

STUDIA

UNIVERSITATIS BABEŞ-BOLYAI

GEOLOGIA-GEOGRAPHIA

1983

CLUJ-NAPOCA

REDACTOR ȘEF: Prof. I. VLAD

REDACTORI ȘEFI ADJUNCȚI: Prof. I. HAIDUC, prof. I. KOVÁCS, prof. I. A. RUS

COMITETUL DE REDACȚIE GEOLOGIE-GEOGRAFIE: Prof. I. BUTA, prof. N. MĂSZÁROS, prof. I. MUREȘAN (redactor responsabil), prof. AL. SAVU (secretar de redacție)

STUDIA

UNIVERSITATIS BABEȘ-BOLYAI

GEOLOGIA-GEOGRAPHIA

Redacția: 3400 CLUJ-NAPOCA, str. M. Kogălniceanu, 1 ● Telefon 1 61 00

SUMAR — CONTENTS — SOMMAIRE — INHALT — СОДЕРЖАНИЕ

I. GHERGARI, I. MĂRZA, G. POMĂRJANSCHI, I. HUDREA, Argilisations hydrothermales associées aux roches volcaniques du complexe ophiolitique de la région Buru—Cheile Turzu, Monts Apuseni (Roumanie) ● Argilizări hidrotermale asociate vulcanitelor complexului „ofiolitic” din regiunea Buru—Cheile Turzu (Munții Apuseni, România)	2
A. DUȘA, P. NIȚĂ PION, Geologia și petrografia cărbunilor de la Cristolțel—Teștioara (Bazinul Almașului) ● La géologie et la pétrographie des charbons de Cristolțel—Teștioara (le Bazin d'Almaș)	14
○ CLICHICI, E. MIRCEȘCU, Contribuții la orizontarea jurasicului superior și a cretacicului inferior în sectorul Valea Galbenă, Munții Bihorului ● Горизонтирование верхней юры и нижнего мела в карстовой зоне долины Галбена (Горы Бихор)	26
N. ȘURARU, C. BĂLUȚĂ, Contribuții la cunoașterea acvitanianului din Dealul Bilag la nord de Bărbant (jud. Alba) ● Beitrage zur Kenntnis des Aquitans im Raum des Bilager Hügels nördlich von Bărbant (Bezirk Alba)	36
GH. POP, I. PETREȘCU, Considerații paleoclimatice asupra vegetației din cretacicul superior de la Rusca Montană ● Paleoclimatical remarks on the vegetation in upper cretaceous from Rusca Montană (Romania)	49
V. SOROCOVȘCHI, P. TUDORAN, Particularitățile regimului eolian în Depresiunea Transilvaniei ● Die Eigenheiten des Windregimes in der Transsilvanischen Senke	55
GR. P. POP, Unele probleme privitoare la pomicultura din zona municipiului Cluj-Napoca ● Einige Fragen bezüglich des Obstbaus im Gebiet des Municipiums Cluj-Napoca	66
In memoriam	
<u>Prof. dr. doc. Tiberiu Morariu</u> (I. BUTA)	78
Recenzii — Books — Livres parus — Buchbesprechung — Рецензии	
E. n. u. de Martonne, Lucrări geografice despre România (Geographical Works concerning Romania) (AL. SAVU)	80

ARGILISATIONS HYDROTHERMALES ASSOCIÉES AUX ROCHES VOLCANIQUES DU COMPLEXE OPHYOLITIQUE DE LA RÉGION BURU-CHEILE TURZII, MONTS APUSENI (ROUMANIE)¹

LUCREȚIA GHERGARI, I. MĂRZA, GABRIELA POMĂRJANSCHI, I. HUDREA

Au nord de la vallée de l'Arieș, entre les localités Buru et Sândulești, se développe le complexe mezoéruptif (segment nord-est du géosynclinal Mureș-Trascău), représenté par les produits d'un volcanisme linéaire submergé, dans son activité on enregistre des séquences effusives, génératrices en prépondérance, des basaltes-spilites, des andésites basaltoïdes, andésites, andésites trachytiques, et des séquences explosives reconnaissables par les volcanoclastites (agglomérats volcaniques, tufs soudés, tufs) E. G a n d r a b u r a (1973) distingue des roches volcaniques anciennes avec un chimisme basique et intermédiaire (basaltes spilites, andésites basaltoïdes, andésites trachytiques et dacites) qui correspondent aux magmas calco-alcalins et différenciés plus acides (trachyte alcaline, rhyolite, rhyolite alcaline) conformes aux magmas alcalins et calco-alcalins.

Les ophiolites des Monts Trascău — ophiolites d'arc insulaire, selon nous — sont mentionnées dans la littérature géologique par E. H e r b i c h (1873) qui cite des porphyres quartzifères, des porphyres felsitiques, des porphyrites (dans Cheile Turzii, vallée Arieș, à l'est de Buru, à Remetea) et du mélaphyre Colțul Trascăului, vallée de l'Arieș, entre Turda et Buru), leur attribuant l'âge triasique. Ultérieurement, divers aspects concernant la géologie de la zone Cheile Turzii-Buru sont relatés par A. K o c h, S. Szentpétery, J. Szàdeczky et plus récemment par M. I l i e (1935), O. N i ț u l e s c u (1936), V. L u c c a (1940), M. L u p u (1972), E. G a n d r a b u r a (1973) qui aborde la pétrochimie des roches volcaniques.

Dans ce travail nous nous proposons d'examiner de plus près les argilisations hydrothermales présentes de façon discontinue, dans ces roches, entre Cheile („gorges“) Turzii, au nord, et Buru, au sud, respectivement, et l'étude minéralogique qualitative et quantitative des argilites associées aux produits volcaniques. L'idée de la mise en valeur économique des argilites bentonitiques du secteur Cheile Turzii-Buru, nous a conduits à l'identification des occurrences les plus importantes et à la précision de leur composition minéralogique.

Les premières mentions concernant les phénomènes d'argilisation de la région sont faites par A. K o c h (1887), qui signale des occurrences dans la vallée Sândulești et Pădurea Turzii, (Buru). O. N i ț u l e s c u (1936) cite une intercalation d'argile entre porphyres et porphyrites dé-

¹ Communication présentée à la „A III-a Conferință națională pentru argile“, București, 7—19 oct. 1976.

veloppée entre Sândulești et Moara Gura Șugău (Borzești), et V Lucca (1940) décrit et interprète du point de vue génétique les concentrations d'argiles du dernier point mentionné. Eliză Zamfirescu-Leonida (1943) détermine les propriétés physiques (pouvoir décolorant) et chimiques (contenu en silice colloïdale) sur une roche kaolinisée de Buru.

Sur le terrain, on a observé l'apparition des zones argilisées (entre Cheile Turzii, au nord, et Buru, au sud), et on a identifié les affleurements avec des roches argilisées dans les Cheile Turzii, sur le ruisseau Vapa et sur le versant droit de celui-ci, des points isolés dans la vallée Hășdate, surtout sur le versant droit (sur le chemin qui mène à Petrești de Sus), sur le ruisseau Arsuri, le ruisseau Mare, la vallée Borzești, ainsi que dans Pădurea Turzii (Buru).

Les zones argilisées présentent des formes irrégulières, on y observe des transformations le long des fractures et des fissures. Des corps argilisés plus développés sont présents sur les deux versants de la vallée Borzești, à proximité du calcaire tithonique (800×100 m), Pădurea Turzii (150×50 m), le ruisseau Mare (50×25 m), le ruisseau Vapa (60×25 m) etc.

Par rapport au support pétrographique argilisé on rencontre des transformations des roches volcaniques (andésites, dacites) et des volcanoclastites (agglomérats volcaniques, brèches pyroclastiques, brèches volcano-épiciastiques, tufs soudés, tufs psammitiques-pséphytiques)

a) *Les argilisations des andésites* se remarquent sur le versant droit de la vallée Borzești et dans Pădurea Turzii (Buru), sous forme de corps irréguliers aux dimensions variables (50—200 m × 20—50 m en général). La roche plus fraîche a une couleur grise et présente des fissures remplies de calcite, de zéolites et de calcédonie. Au microscope on remarque la structure porphyrique à masse fondamentale trachytique (ayant des microlites de feldspath argilisés) qui englobent les phénocristaux de plagioclase partiellement calcitisés et séricitisés, olivine, pyroxènes, et hornblende, mélanocrate, entraînés dans les processus de chloritisation et iddingsitisation (fig. 1, 2). Le processus d'argilisation intéresse la masse fondamentale qu'il transforme quelquefois totalement. Par l'argilisation, l'andésite acquiert une couleur blanche-jaunâtre, par endroits jaune-brune, à cause des infiltrations de limonite.

b) *Les argilisations des roches volcanoclastiques*. L'argilisation intéresse dans une plus grande mesure les roches volcanoclastiques, notamment des agglomérats volcaniques (ruisseau Mare, ruisseau Vapa), des brèches volcano-épiciastiques (le versant gauche de la vallée Borzești), des tufs soudés (vallée Borzești), de tufs psammitiques et pséphytiques (Pădurea Turzii, vallée Borzești, ruisseau Mare, ruisseau Arsuri, ruisseau Vapa, affluents de la vallée Hășdate)

Les agglomérats volcaniques, et partiellement les brèches pyroclastiques sont constitués de fragments d'andésite, dacite ou rhyolite argilisées ayant le diamètre de jusqu'à 60 cm, contenus dans un liant argileux formé à base de verre volcanique qui composait la matrice tufacée initiale (fig. 3)

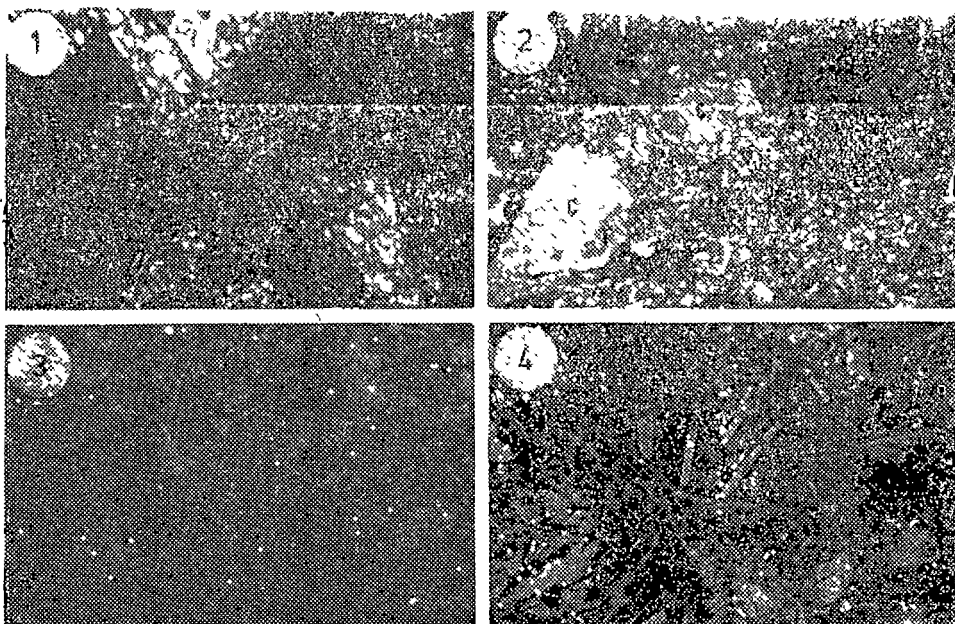


Fig 1 Andésite à structure porphyrique, pâte hyalopilitique et texture fluidale (vallée Borzești) Microphotographie, N+, 30x

Fig 2 Andésite basaltoïde avec olivine (o) transformée en iddingsite (i) et feldspaths plagioclases (f), partiellement calcitisés (c), (vallée Borzești) Microphotographie, N+, ×30

Fig 3 Argile séricitique — illitique Agglomérat volcanique (ruisseau Vapa, Cheile Turzii) Microphotographie, N+, ×60

Fig 4 Tuf soudé On observe la couronne de thermo-réaction autour des fragments d'andésite (vallée Borzești) Microphotographie, N+, 30x

La brèche volcano-épiciastique (R. W. Fisher, 1961), contient dans la masse argileuse blanche-jaunâtre, des blocs d'andésites (< 80 cm Ø) relativement fraîches et des fragments dont les dimensions vont de quelques centimètres à quelques millimètres, des andésites partiellement argilisées, près desquelles apparaissent des galets ronds et sous-ronds de quartzite, schistes quartzeux-sériciteux. La phénomène général d'argilisation de la roche est accompagné de silicification et de zéolitisation.

Les tufs soudés sont constitués de fragments angulaires et subangulaires (1—8 mm diamètre) d'andésites à structure porphyrique, à masse fondamentale hyalo-microlitique et à texture fluidale (fig. 4).

Les fragments de roche pyroclastique se touchent ou sont englobés dans une masse de verre partiellement dévitrifiée, dans laquelle apparaissent des microlites de feldspaths non-ordonnées, en contraste avec la texture des fragments d'andésite. Sur les rebords de ces fragments on observe une zone de thermoréaction (de 0,025 mm à 0,25 mm), formée de biotite et hydrobiotite (fig. 4)

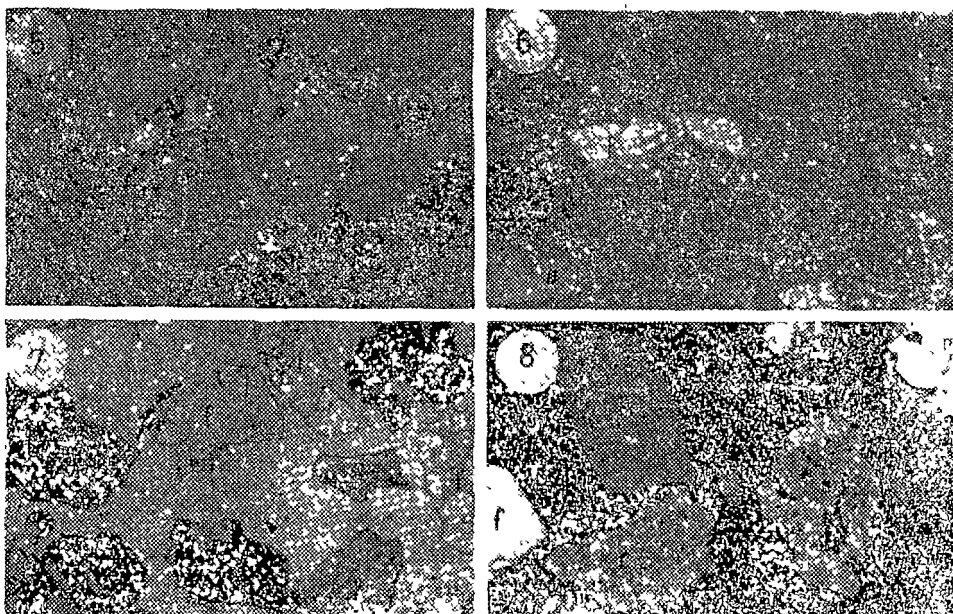


Fig 5 Tuf pséphytique partiellement argilisé, avec des cristaux fracturés de feldspaths plagioclases (ruisseau Vapa, Cheile Turzii), Microphotographie, N+, 30x

Fig 6 Tuf psammitique (ruisseau Arsuri) On remarque l'argilisation marginale des fragments de verre volcanique et la présence des cristaux fracturés de feldspaths plagioclases (f) et quartz corodé magmatiquement (q) Microphotographie, N+, 30x

Fig 7 Granules rélictés de lapilli andésitiques (l), feldspaths partiellement argilisés (f), verre volcanique (s), de la bentonite formée sur support de tuf pséphytique (vallée Borzești), Microphotographie, 1N, 30x

Fig 8 Granules rélictés de lapilli andésitiques (l), feldspaths plagioclases (f), pyroxènes (p), quartz (q) et fragments de calcaire tithonique (c) Intercalation de tuf psammitique-bentonitisé dans des calcaires tithoniques (vallée de Borzești), Microphotographie N+, 30x).

Les tufs psammitiques-pséphytiques contiennent dans la masse vitreuse des fragments de cristaux qui représentent des feldspaths plagioclases, pyroxènes, olvine, lamelles de biotite et granules de quartz resorbées magmatiquement (fig 5, 6), Dans les zones hydrothermalisées la partie vitreuse s'est totalement argilisée, les cristaux ont supporté divers degrés d'altération, en restant souvent comme rélictés

On remarque dans l'ensemble une dépendance entre la nature de la roche et le caractère des argilisations Sur un support d'andésite, brèches volcano-épiciastiques et partiellement agglomérées, se développent des argiles illite-kaolinitiques, tandis qu'à la base des tufs pséphytiques-psammitiques se forment des bentonites montmorillonitiques

Pour la caractérisation minéralogique de la qualité du matériel argileux, les études spéciales effectuées (microscopique, rontgenographique, diffractométrique, thermique, électronmicroscopique) ont nécessité des séparations granulométriques sur des fractions obtenues par sédimentation-décantation pour la partie < 0,063 mm Pour les détermina-

Données granulométriques

Roche et échantillon	Résidu %	P L %	Résidu par fractions en %										
			1,6 mm	1 mm	0,63 mm	0,40 mm	0,315 mm	0,20 mm	0,16 mm	0,10 mm	0,063 mm	Taler	
Andésite argilisée	5	84,4	15,6	30,30	17,34	15,94	8,04	5,31	6,32	3,65	0,21	7,36	5,53
Tuf pséphytique argilisée	9/I	9,8	90,2	4,94	5,88	15,90	14,63	11,85	14,04	8,87	9,98	9,89	4,02
	9/II	12,9	87,1	31,81	7,61	10,22	8,22	5,91	8,43	5,89	9,51	9,78	2,62
	9/III	11,1	88,9	17,76	14,64	13,48	10,06	7,42	9,71	6,44	5,69	12,13	2,67
Tuf psammitique argilisée	4/IV	25,1	74,9	25,66	7,32	7,62	5,20	4,39	7,93	6,68	13,62	19,66	1,92
	4/V	37,9	62,1	34,68	7,87	7,88	5,57	4,33	7,59	6,39	1,31	21,87	2,51
	4/VI	29,7	70,3	19,69	9,16	12,83	9,15	6,67	12,52	6,28	9,14	12,21	2,35

tions de la composition minéralogique pour les fractions > 0,063 mm — obtenues à l'aide des tamis —, on a eu recours à la méthode planimétrique, sur des sections minces.

L'analyse granulométrique du matériel argileux provenu des andésites et des tufs pséphytiques-psammitiques, met en évidence une différence quantitative entre la partie fine (PL < 0,063 mm), obtenue après une lévigation de trois heures, et le résidu (tableau 1).

La séparation en fractions du résidu au moyen de tamis, et du PL par la méthode de sédimentation-décantation nous a permis de tracer les courbes cumulatives et les histogrammes qui montrent la variation granulométrique des deux types d'argiles (fig. 9)

La composition minéralogique quantitative des fractions obtenues du résidu, indique la proportion différente des fragments d'andésite, des cristaux de feldspath, quartz, calcite, pyroxènes, biotite etc (fig 7, 8)

L'identification de la composition minéralogique des fractions obtenues du PL (fig. 10) se fait sur la base des analyses microscopique, rontgenographique (tableau 2), thermique (fig 11) et électromicroscopique.

Les données de l'analyse mettent en évidence des corps argillitiques à caractère illitique-kaolnitique (hydrobiotite, illite, kaolinite, subordonnémet halloysite, goethite, chlorite, (fig. 12, 13), provenus des andésites et des brèches volcano-épiciastiques, montmorillonitique (montmorillonite, rarement illite, halloysite), (fig 14, 15) provenus des tufs pséphytiques-psammitiques et illite-montmorillonitiques (fig. 16) provenus des agglomérats et partiellement des tufs à microphamme vésiculaires

Considérations génétiques L'argilisation des roches volcaniques et des pyroclastites de la région Cheile Turzii — Borzești — Buru, est attribuée à une activité hydrothermale (épithermale) dont les solutions disposaient d'une très faible „charge métallique“. Le processus débute par un phénomène plus général de silici-

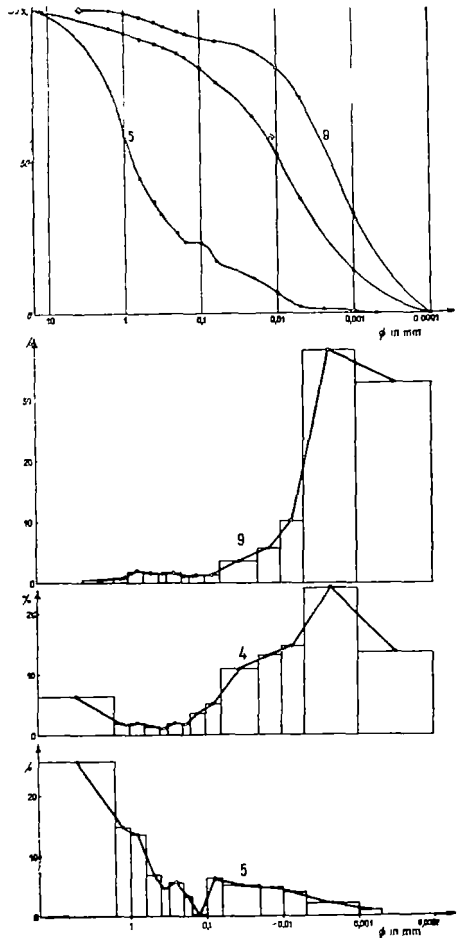


Fig 9 Diagramme granulométrique et histogrammes des épreuves d'argilites.

1953-1

Valeurs d/n obtenues sur la fraction argileuse < 0,063 mm (PL)

Andésites argillées Echantillon 5		Tufs pséphytiques argilisés						Tufs psammitiques argilisés						Montmorillonite	Hydrobiotite	Illite	Kaolinite	Halloysite	Chlorite	Goethite	Quartz	Feldspath	Calcite
		9/I		9/II		9/III		4/IV		4/V		4/VI											
d/n	I	d/n	I	d/n	I	d/n	I	d/n	I	d/n	I	d/n	I										
13,19	m	14,62	i	14,20	fi	14,62	fi	15,01	fi	15,32	fi	15,36	fi	+									
10,49	m					11,91	m					11,06	fi		+								
7,34	fs	7,12	fs	7,29	fs	7,32	fs	10,28	m	10,80	fi				+	+		+					
		6,54	fs					7,40	fs	7,27	fs	7,08	fs				+						
		5,04	s	4,98	m					6,79	fs							+					
4,68	s			4,71	s	4,76	m	4,88	fs	4,91	fs			+									
		4,53	fi	4,49	fi	4,47	fi					4,62	m		+				+				
4,44	fi	4,20	i	4,13	fi	4,25	fi	4,50	i	4,47	fi			+		+							
4,19	i							4,30	s			4,34	i		+			+					
4,03	m	4,06	fi	4,04	fi	4,03	fi															+	
3,75	i	3,77	fs	3,77	s	3,66	fs	4,05	fi	4,04	fi	4,07	m									+	
3,47	i	3,40	m	3,47	s	3,47	m	3,63	fs			3,65	fs									+	
3,34	fi			3,35	i	3,35	i	3,51	fs	3,47	fi	3,45	i					+					
3,18	fi	3,15	fs	3,14	fs	3,14	s	3,33	s	3,35	s	3,29	m		+	+						+	
3,01	m			3,04	m	3,04	i	3,15	s	3,15	fs	3,11	s									+	
								3,04	fi	3,04	fi												+

2,95	s	2,99	fs	2,93	fs	2,71	fs	2,74	fs	2,99	i	+
2,75	fs	2,73	fs	2,57	fi	2,57	fi	2,74	fs	2,78	fs	+
2,54	fi	2,59	fi	2,49	fi	2,48	i	2,50	i	2,53	i	+
2,46	i	2,49	fi	2,40	s	2,40	fs	2,39	s	2,46	s	+
2,39	fs	2,40	s	2,29	fs	2,36	fs	2,35	s	2,40	fs	+
2,34	fs			2,29	fs	2,29	i	2,29	m	2,31	m	+
2,29	fs			2,13	s	2,15	fs	2,22	fs	2,27	s	+
2,13	s	2,25	m	2,10	m	2,09	i	2,09	m	2,12	m	+
		2,08	m	1,92	s	2,09	i	2,09	m	2,07	m	+
		1,94	m	1,87	m	1,87	m	1,91	m			+
1,89	fs	1,87	m	1,87	m	1,87	m	1,87	m	1,90	i	+
1,81	i	1,82	fs	1,82	fs	1,81	fs	1,81	fs	1,82	fs	+
1,72	m			1,71	i					1,70	s	+
1,68	i	1,66	fs	1,66	s	1,68	fs	1,66	s	1,67	m	+
				1,63	s	1,62	s	1,63	s	1,64	s	+
1,60	fs	1,61	i	1,61	i	1,60	s	1,60	m	1,61	i	+
1,56	fs	1,57	fs	1,56	fs	1,55	fs			1,56	fs	+
1,54	i	1,54	m	1,54	s	1,52	s			1,54	fs	+
								1,52	fs	1,51	fi	+
1,49	fs	1,50	fi	1,50	fi	1,50	fi	1,50	fi	1,50	i	+
1,45	m	1,44	s	1,44	m	1,44	m	1,44	s	1,44	m	+
1,37	i			1,37	fs	1,37	s	1,37	fs			+
1,35	fs			1,34	s	1,35	fs			1,36	fs	+
1,32	fs			1,34	fs	1,34	fs	1,34	fs	1,33	fs	+
1,29	i	1,30	i	1,29	i	1,29	i	1,29	i	1,29	i	+

fi = fort force, i = moyenne, m = moyenne, s = faible, fs = fort faible

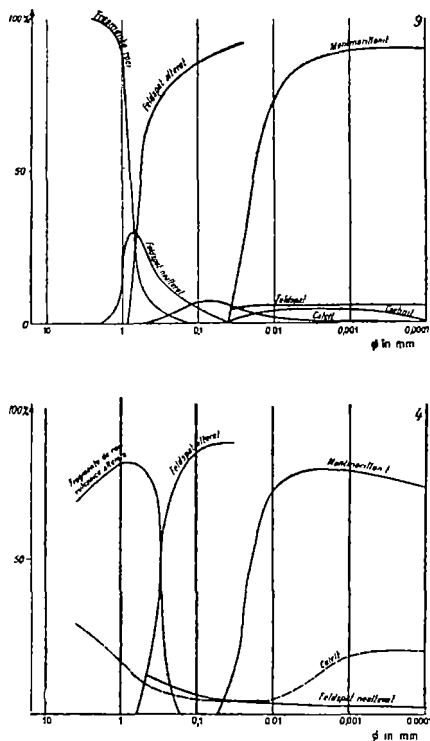


Fig 10 Variation de la composition minéralogique sur des fractions des bentonites de la vallée de Borzești

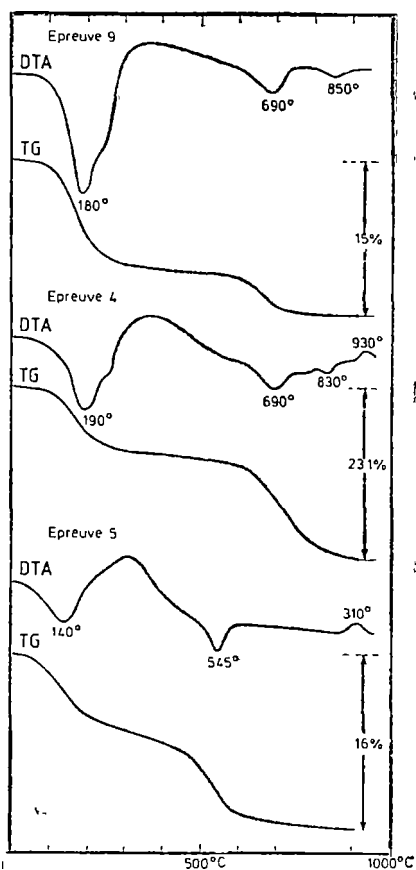


Fig 11 Analyse thermique sur la fraction argileuse (< 0,001 mm).

sation. Au commencement les solutions au pH acide provoquent la séricitisation et l'illitisation du verre volcanique, la formation par la suite de la kaolinite, de la halloysite. L'alcalinisation du chimisme des solutions, avec une intensité in égale dans divers endroits, détermine la formation du montmorillonite. Le chimisme des solutions et l'intensité différente avec laquelle il se manifeste d'un point à l'autre, constituent le principal facteur de contrôle de la nature de l'argilisation. La minéralisation hydrothermale s'achève par la déposition de zéolites et de silice cryptocristalline (calcédonie, agate, chrysoprase) sur les fissures et aussi comme phénomène général.

La formation irrégulière des masses argilisées, ainsi que la transformation de plusieurs types de roches pour la formation d'un même corps, plaide pour une transformation hydrothermale en principal, et aussi pour une diagenèse superposées.

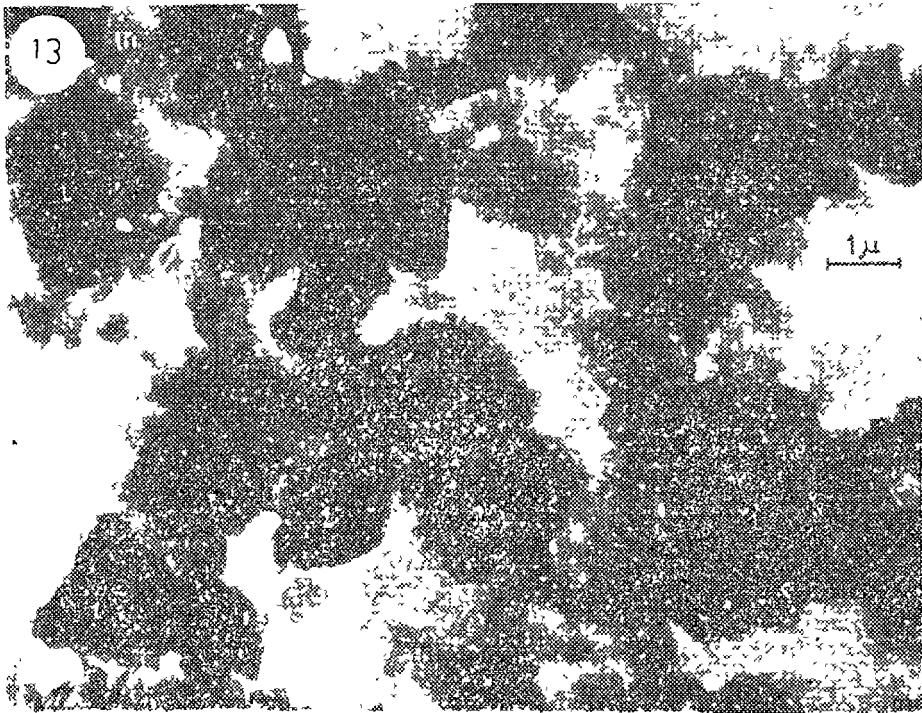
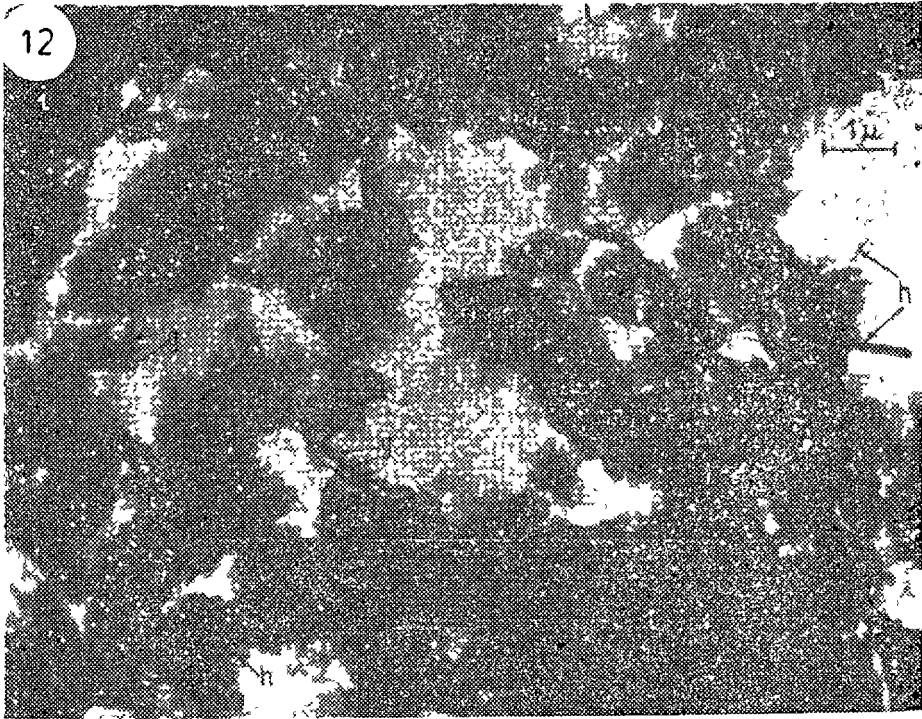


Fig 12 Electronmicrophotographie illite (i), halloysite (h), goethite (g) Andésite argilisée (vallée de Borzești),

Fig 13 Electronmicrophotographie illite (i), montmorillonite (m), Brèche volcano-épicas-
tique argilisée (russeau Mare),

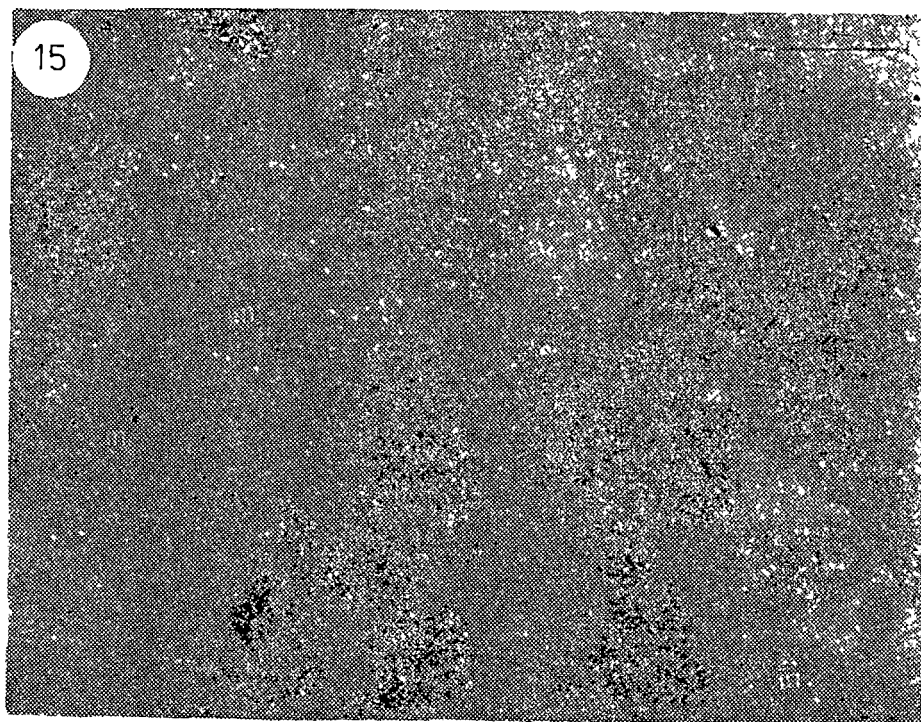
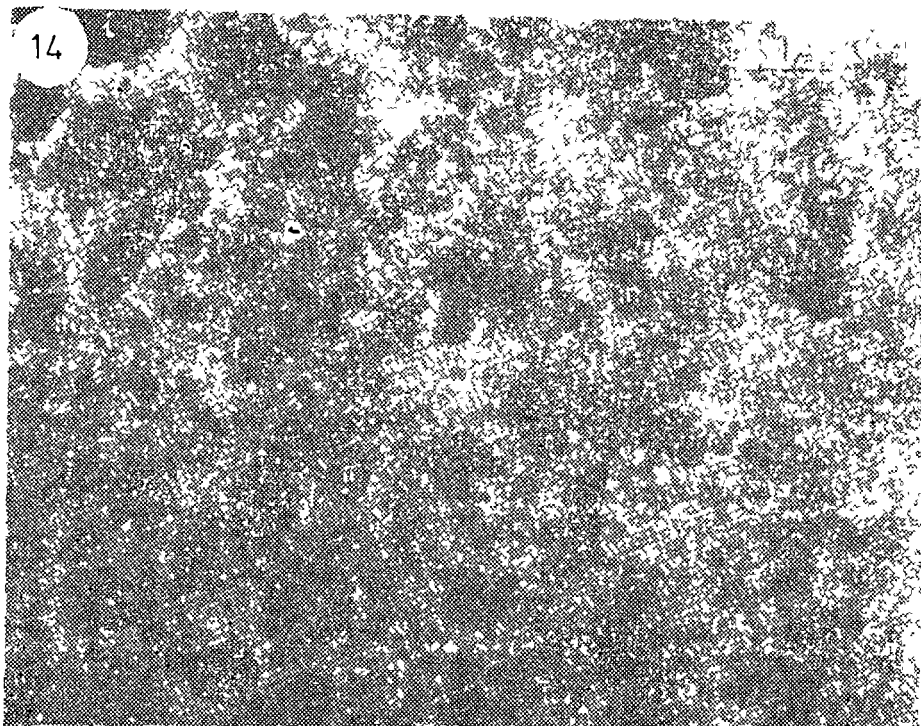


Fig 14 Electronmicrophotographie montmorillonite (m), illite (i) Bentonite provenue sur support de tuf pséphytique (versant gauche, vallée de Borzești, Moara Șugău),

Fig 15 Electronmicrophotographie montmorillonite (m), illite (i), halloysite (h) Bentonite formée de tuf andésitique avec microphammes (Pădurea Turzii),

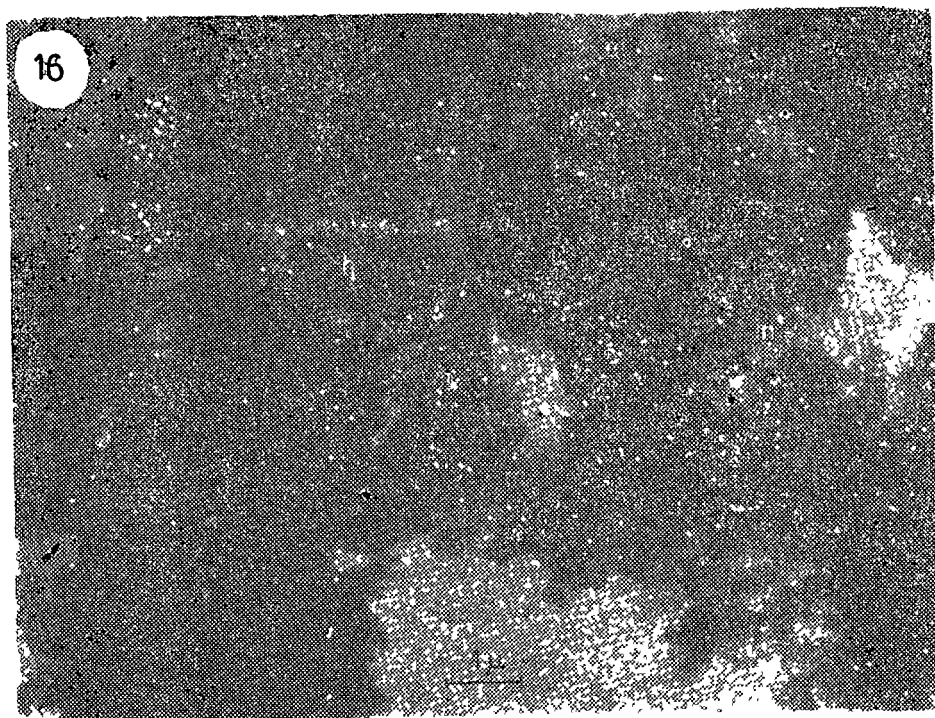


Fig 16 Electronmicrophotographie illite (i), montmorillonite (m), halloysite (h) Agglomérat volcanique argilisé (ruisseau Mare),

BIBLIOGRAPHIE

- 1 Gandrabura, E. *Considerații petrochimice asupra unor roci ofiolitice mezozoice din Munții Trascău*, Anal. Șt. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași, (seria nouă), II, b, Geologia, **XIX**, 1973, p. 59–66.
- 2 Herbich, F. *Zur Verbreitung des Eruptivgesteine Siebenbürgens*, Erd. Múz. Egly. Évk., **VI**, 1871–1873, Kolozsvár.
- 3 Ilie, M.D., *Recherches géologiques dans les Monts du Trascău et dans le bassin de l'Argeș*, An. Inst. Geol. Rom., **XVII**, 1932, București.
- 4 Koch, A. *Jelentés Torda-Aranyos megye Tordától nyugatra eső területének 1887 nyarán végzett földtani részletes felvételéről*, Földt. Int. évi jelentése, 1887, p. 24–55, Budapest.
- 5 Lucca, V. *Contribuțiuni la cunoașterea materialului de proveniență a unor pământuri decolorante din România*, Ann. Min. Roum., **XXIII**, 1940, p. 27–31, București.
- 6 Lupu, M. *Stratigrafia și structura formațiunilor mezozoice din Munții Trascău* (rezumatul tezei de doctorat), București, 1972.
- 7 Nițulescu, O. *Contribuțiuni la studiul geologic al regiunii Schiop-Petrești, Jud. Turda*, Rev. Muz. Geol. Min. Univ. Cluj, **VI**, 1936, 1–2, p. 179–202.
- 8 Zamfirescu-Leonida, E. *Studiu asupra pământurilor decolorante din România*, Stud. Tehn. Ec., B. Chime, **22**, 1943, București.

GEOLOGIA ȘI PETROGRAFIA CĂRBUNILOR DE LA CRISTOLȚEL — TEȘTIOARA (BAZINUL ALMAȘULUI)

A. DUȘA, P. NIȚĂ PION

Important prin posibilitățile economice oferite de cărbuni și nisipuri caolinoase, Bazinul Almașului a constituit obiectul a numeroase cercetări, care au condus la cunoașterea stratigrafiei, tectonicii și a situației zăcămintelor. În ordinea cronologică, menționăm lucrări cu caracter general: K. Hofmann (1879), A. Koch (1900), Șt. Mateescu (1926), I. Ferenczy (1950), L. Reich (1950), urmate de cercetări mai ample, N. Șuraru (1952, 1954), I. Dumitrescu (1957), Gr. Răileanu, E. Saulea (1956), Th. Joja (1956), N. Mézáros (1960), A. Dușa (1961), Gh. Mărgărit (1968, 1969), I. Petrescu (1969, 1970), A. Rusu (1977) și numeroase rapoarte geologice, Gh. Bombiță (1955), I. Dragoș (1960), O. Iliescu (1962), P. Niță Pion și colab. (1960, 1966, 1967), C. Pană (1964), A. Cobîrzan, A. Meder (1967).

Pe această bază au fost cunoscute și conturate formațiunile purtătoare de cărbuni, au fost identificate și corelate stratele de cărbune la scara bazinului, în vederea efectuării lucrărilor de explorare și cunoașterii rezervelor în cuprinsul exploatărilor existente. La acestea se adaugă și cercetări carbopetrografice (I. Mateescu, 1970), vizînd cunoașterea parametrilor calitativi pentru cărbunii din bazin.

În zona minieră Surduc-Cristolțel din nordul bazinului au fost evidențiate pînă la 13 strate de cărbune, cantonate în formațiunile de Cetate, Zimbor și Sînmihai. Dintre acestea, stratele principale 10 și 11 exploatare în mina Cristolțel, au fost cercetate de I.P.E.G. Cluj-Napoca prin foraje între 1975—77 pentru extinderea exploatării, iar pentru stabilirea parametrilor calitativi, cărbunii au constituit obiectul unui studiu petrografic detaliat. Rezultatele obținute, consemnate în prezenta lucrare, privesc stabilirea condițiilor stratigrafice, tectonice precum și situația stratelor de cărbune din perimetrul explorat, asociate cu principalele caracteristici petrografice ale cărbunilor care definesc condițiile de formare și posibilitățile de utilizare.

Situația geografică. Perimetrul explorat se situează în extremitatea nordică a Bazinului Almașului cuprinzînd perimetrul localităților Cristolțel, cu exploatări de cărbune actuale și Teștioara, aparținătoare din punct de vedere administrativ comunei Surduc, jud. Sălaj.

Morfologic, se suprapune unei zone colinare cu altitudini moderate, crescînde progresiv spre est, determinată de litologia variată a formațiunilor neogene care se reflectă în configurația reliefului (D. Zăvoi 378 m, D. Fața Lungă 370 m, D. Luncii 400 m, Vf. Muncel 380 m, D. Gîrbul Muncelului 494 m, D. Poienița 512 m). Rețeaua hidrografică, tributară Someșului, cuprinde V. Cristolțelului și afluenții săi, V. Teștiorii

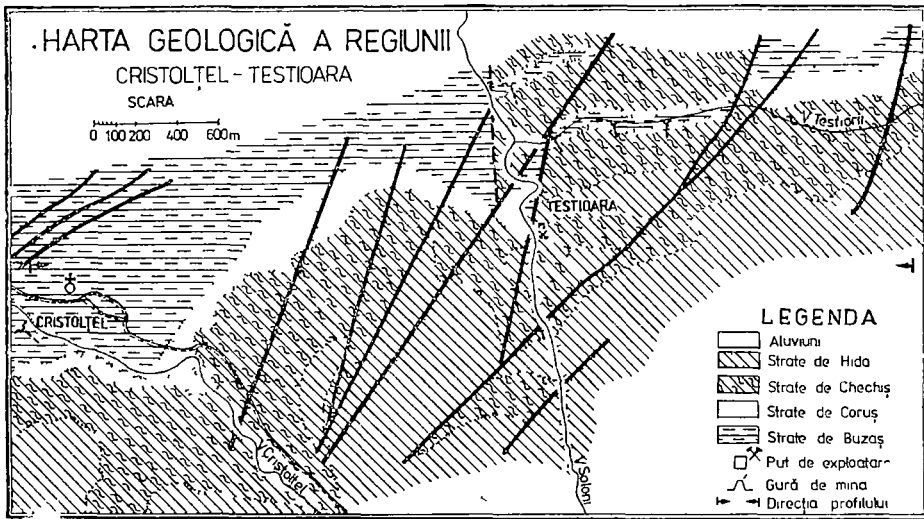


Fig 1

și V. Solonii, cu debit variabil mult influențat de precipitații sau de infiltrațiile pronunțate favorizate de caracterul adeseori nisipos al formațiunilor, contribuind la formarea orizonturilor acvifere localizate și la nivelul stratelor de cărbune.

Accesul în perimetru este facilitat prin calea ferată Cluj-Napoca—Baia Mare, cu stația mai apropiată la Surduc și prin drumurile naționale Cluj-Napoca—Baia Mare și Cluj—Hida—Surduc—Dej, care unesc și centrele învecinate, reprezentate prin comuna Surduc și orașul Jibou.

Geologia zăcămintului. Forajele de explorare, amplasate la est de cîmpul minier Cristolțel au investigat o succesiune monoclină a, groasă de circa 300 m, constituită din formațiuni oligo-miocene, separată pe baza analizelor micropaleontologice și palinologice după cum urmează

Stratele de Sinmihai, atribuite oligocenului superior, cu apariții la suprafață în sectorul lucrărilor miniere de la Cristolțel. Dezvoltate pe grosime redusă, între 10—50 m ele se substituie spre nord-est în complexul grezos al stratelor de Buzaș. În faciesul caracteristic sînt constituite din argile roșii-verzui cu pigmentații violacee, cu intercalații de nisipuri, gresii și conglomerate. La partea superioară se dezvoltă un orizont cărbunos, cu bancuri de gresii separate de argile, marne, și sturi argilo-cărbunoase, la care se asociază stratele de cărbune

Stratele de Coruș, atribuite eggenburgianului (burdigalian), cuprind depozite marine, dezvoltate pe 35—40 m grosime, constituite predominant din gresii și nisipuri presate gălbui, adeseori glauconitice spre partea superioară a formațiunii, cu intercalații lenticulare de pietrișuri Local, în baza formațiunii, forajele au interceptat argile cărbunoase cu intercalații centimetrice de cărbune. În perimetrul explorat resturile fosile sînt rare, însă pe sectorul învecinat cuprins între V Almașului și V.

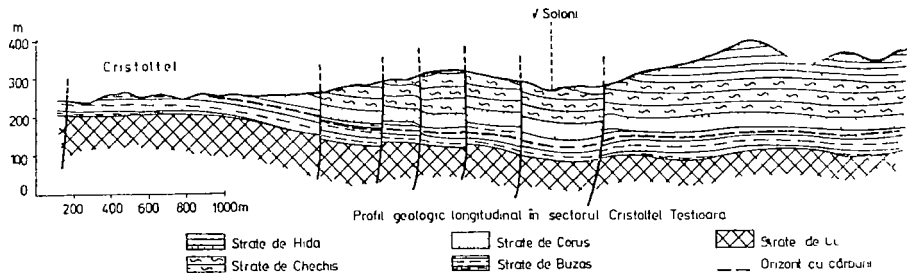


Fig 2

Girboului s-a întâlnit o faună bogată de moluște marine (A. Dușa, 1961), care argumentează vîrsta, permițînd și o bună delimitare față de stratele de Sînmihai cu caracter continental lacustru.

Stratele de Chechis, în continuitate de sedimentare cu stratele de Corus, cu grosime între 60—100 m, cuprind în bază un nivel de gresii glauconitice, urmate de marne și argile cenușii-vineții fin stratificate, cu o microfaună bogată ce a permis stabilirea vîrstei eggenburgiene (N. Șuraru, 1952) Spre partea superioară faciesul devine neuniform, cu nisipuri, gresii și mai rar nivele de pietrișuri sau conglomerate iar argilele și marnele devin mai subțiri.

Stratele de Hida, încheie succesiunea din perimetrul explorat, cu dezvoltare în extremitatea sudică, unde ating grosimi de 100—130 m, care se reduc progresiv spre nord, pînă la petice păstrate pe culmile înalte. Litologia este variată, fiind constituite din gresii cu intercalații de marne, argile cenușii, nisipuri și conglomerate. Vîrsta acestor strate, raportată ottnangianului, a fost inițial precizată prin o faună bogată de moluște găsită pe V Almașului (N. Șuraru, 1958) și pe baza paleoflorei (I. Petrescu, 1969, 1970).

Din punct de vedere tectonic, întreaga succesiune monoclinală este mai ridicată în extremitatea nord-vestică și se scufundă progresiv către sud-est. Pe lîngă înclinarea stratelor, între 5—10°, scufundarea se accentuează prin intermediul unor falii diagonale de amplitudine variabilă, de la cîțiva metri la 10—15, cele mai mari denivelări fiind înregistrate în jumătate estică a perimetrului. Denivelările sînt însoțite și de decroșări pe orizontală ale formațiunilor, care se reflectă negativ și asupra continuității stratelor de cărbune. Adeseori stratele de cărbune sînt întreprte sau sînt laminate și brecifiate la nivelul fracturilor

Stratele de cărbune sînt cantonate la nivelul orizontului cărbunos al stratelor de Sînmihai, în foraje fiind evidențiate stratele 10—13, dintre care numai stratele 10 și 11 au importanță economică.

Stratul 10, din baza orizontului cărbunos cu grosime între 0,25—0,60 m, conține un cărbune în general compact, omogen, lipsit de intercalații sterile. În pat și acoperiș sînt prezente gresii cenușii cu ciment argilos.

Stratul 11, întilnit în majoritatea forajelor, se situează la 10—40 m deasupra stratului 10, cu variații mai pronunțate de grosime, între 0,1—

1 m Cărbunele este omogen, fără intercalații sterile, cu o stratificație evidentă, uneori cu aspect foios. Patul este constituit din gresie argilooasă, uneori substituită prin argilă cenușie iar în acoperiș are un strat de argilă cenușie verzuie, de circa 1 m.

Stratul 12, localizat prin măsurători geofizice și cu recuperare numai în două sonde, se situează la 7—9 m deasupra stratului 11, cu grosime între 0,30—0,55 m. Atît în culcuș cît și în acoperiș are gresii cenușii fine cu ciment calcaros.

Stratul 13, dedus exclusiv prin măsurători geofizice într-un singur foraj, este localizat la 10 m deasupra stratului 12, aproape de limita cu stratele de Coruș. Grosimea este apreciată la 0,20 m, culcușul și acoperișul fiind constituite din gresii friabile cenușii.

Dintre stratele amintite, stratele 10 și 11 prezintă caracteristici calitative încadrabile în normele interne de exploatare. Conform analizelor chimico-tehnice, îndeplinesc condițiile de umiditate, în limitele 10,4—26,1% din care umiditate higroscopică 2,0—5,6%, cenușă în limitele 13—55%, materii volatile 16,3—33,3%. Se remarcă conținutul ridicat de sulf combustibil, în limitele 2,05—5,95%, care influențează negativ calitatea cărbunelui. Puterea calorică inferioară este apreciată în limitele 2 121—4 787 kcal/kg iar puterea calorică superioară, iarăși cu oscilații mari, în limitele 2 121—5 080 kcal/kg*. La parametrii amintiți se adaugă și grosimi în general favorabile exploatării.

Petrografia cărbunilor. Prin studiul petrografic al cărbunilor s-a avut în vedere precizarea caracteristicilor macro și microscopice, în vederea stabilirii calității cărbunilor și a condițiilor de formare. În total au fost analizate 35 probe provenite din foraje sau din sectorul actual al exploatării pentru care au fost efectuate 50 secțiuni lustruite și 15 secțiuni subțiri, aspectele cele mai caracteristice fiind ilustrate în planșele anexe.

Studiul macroscopic

În general aspectul macroscopic al cărbunilor este asemănător, cu unele diferențe mici care fac posibilă stabilirea apartenenței lor la principalele strate de interes pentru exploatare.

Stratul 10, este alcătuit dintr-un cărbune compact și omogen, pronunțat negru cu rare intercalații și steril. Stratificația evidentă, este determinată de benzi milimetrice-centimetrice de cărbune lucios, în alternanță cu benzi mai groase, uneori decimetrice de cărbune semilucios sau mat. Spărtura este neregulată, uneori concoidală, cînd pe planul de săpătură se observă „ochuri“, iar desfacerea se produce după suprafețe perpendiculare și paralele cu stratificația, în bucăți regulate, prismatice.

În zonele cu infiltrații de apă cărbunele este afectat de o alterație avansată, marcată prin friabilitatea acestuia, schimbarea culorației în negru-cenușiu și frecvența depunerilor secundare de limonit, pirită pe fisuri și a eflorescențelor de sulfați sau sulf liber pe planele de stratificație.

* După analize efectuate în laboratoarele IGPSMS, București, redate pentru cărbunele brut.

Stratul 11 este alcătuit dintr-un cărbune heterogen, mai puțin compact, negru sau brun negricios cu stratificație bine exprimată prin frecvența benzilor groase de cărbune semimat, separate prin benzi mai subțiri de cărbune lucios. Suprafețele de desfacere, mai rare decât în stratul 10, determină separarea în plăci cu spărtură neregulată. Cărbunele nu este alterat iar substanța minerală se evidențiază prin pirită asociată cu calcit, concentrată pe fisuri și prin nivele milimetrice, mai rar centimetrice, cu aglomerări de pirită intercalate în cărbune.

Studiul microscopic

S-a efectuat pe bază de secțiuni lustruite și subțiri, care evidențiază o structură alternantă în benzi, cu participarea masei de bază, a componentelor petrografice organice și a elementelor figurate. Alături de acestea se întîlnesc și componenți minerali, determinînd gradul diferit de impurificare a probelor cercetate. Pentru comparație, studiul petrografic s-a efectuat pe probe colectate din sectorul exploatării actuale, cît și pe probe provenite din forajele de explorare.

Masa de bază Este reprezentată preponderent prin vitrit, care intră exclusiv în constituția vitritului, sau asociată cu diferite elemente figurate, în constituția claritului. Cu totul subordonat, se întîlnește o masă de bază fuzinitică și semifuzinitică ce participă în alcătuirea fuzitului, sau alături de masa de bază vitritică în alcătuirea claritului.

Vitritul Se întîlnește în majoritatea probelor, în cantitate mai mare în stratele din zona exploatării. Apare în benzi bine individualizate cu continuitate pe distanță mare cu grosimi între 5—10 mm, pînă la maximum 15 cm în stratul 10. Este întotdeauna predominant telinitul cu structura vegetală mai mult sau mai puțin păstrată (planșa I, fig 4), dovedind proveniența din material lemnos. Colinitul apare mai rar, obișnuit în benzi mai subțiri, cu un luciu ridicat și cu frecvente crăpături de contracție, adeseori cu concentrații de pirită depusă secundar (pl I, fig 1, 2). Caracteristic vitritului din cărbunii cercetați este și frecvența rășinilor ca granule rotunde și ovale adeseori concentrate pe nivele distincte (pl. I, fig. 3). Fenomenele de alterare se evidențiază în masa vitritului prin diminuarea luciului și prin zone de oxidație ce marginesc fisurile pe grosimi de ordinul milimetrilor.

Claritul Este predominant în toate probele, ca benzi întotdeauna mai groase ca cele de vitrit. Este constituit din masă de bază vitritică asociată cu diferite elemente figurate, în dependență de predominanța și natura acestora putînd fi recunoscute trei varietăți.

Clarit de cuticule, bine reprezentat în stratul XI, alcătuit exclusiv din cuticule dispersate sau concentrate pe nivele distincte. Se recunosc cuticule subțiri, îngroșate, ondulate și repetate uneori cu dințaturile caracteristice bine păstrate (pl II, fig 1, 3, 4).

Clarit de rășini, frecvent în probe din stratul X, unde sînt vizibile aglomerări de rășini grupate pe nivele cu corpuscule rotunde sau ovale, alungite pe stratificația cărbunelui (pl II, fig 2).

Clarit mixt, cu participarea cuticulelor, rășinilor, mai rar a granulelor de polen. Alături de acestea se întîlnesc numeroși scleroți monocelulari și pluricelulari (pl. IV, fig. 1, 3).

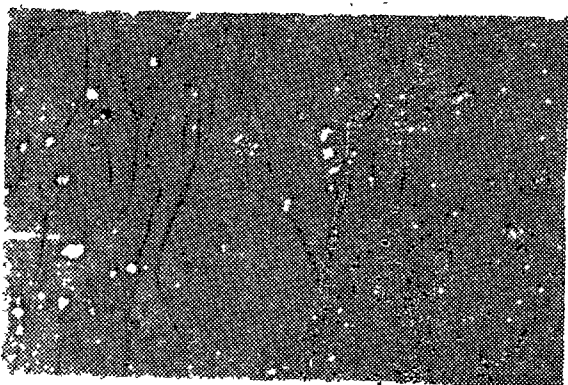


Fig 1 Vitrit (colinit) cu crăpături de contracție și
pirtă singenetică Strat 10 Cristolțel 70x

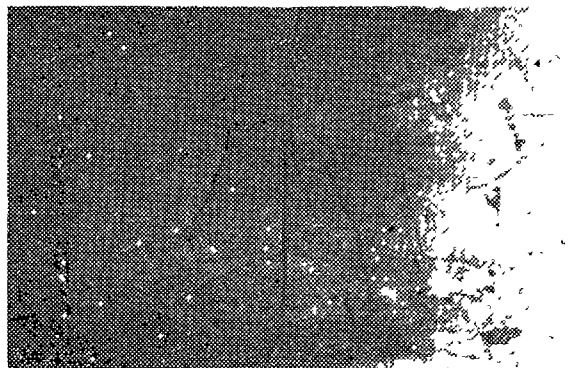


Fig 3 Vitrit (colinit) cu aglomerări de rășini și o
granulă de polen. Strat 11 Cristolțel 130x.

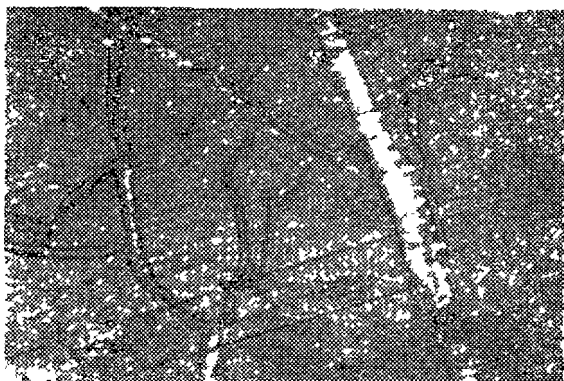


Fig 2 Vitrit (colinit) cu crăpături de contracție și pirită epigenetică Foraj 1088 70x.

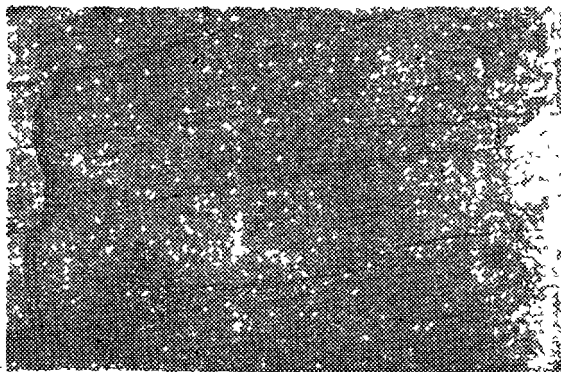


Fig 4 Vitrit (telinit) cu scleroți monocelulari (*Sclerotites cavatoglobosus*) Strat 11 Cristolțel 70x.

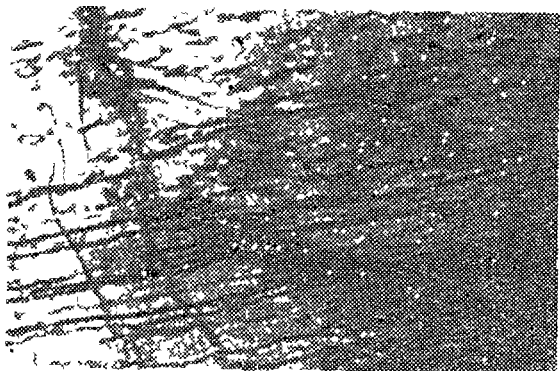


Fig 1 Clarit cu aglomerări de cuticule subțiri
Foraj 1072 70x

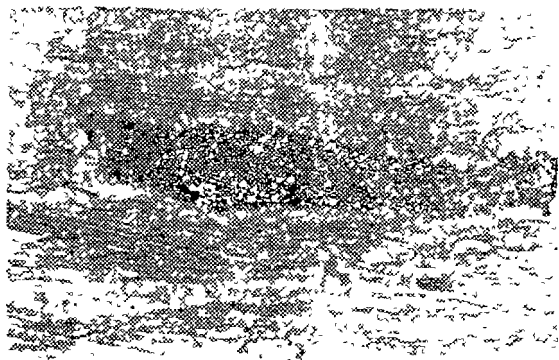


Fig 3 Clarit cu aglomerări de cuticule subțiri și un
sclerot pluricelular Strat 10 Cristolțel

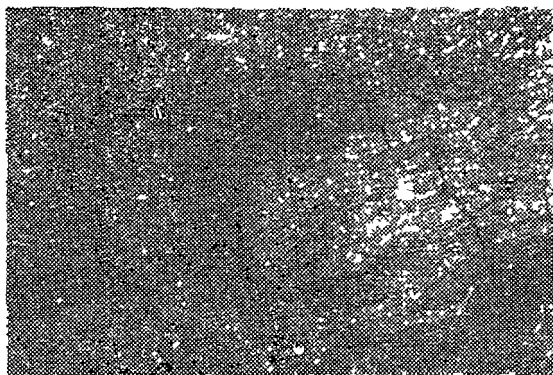


Fig 2 Clarit cu aglomerări de rășini și multă pirită singenică. Strat 10 Cristolțel 70x

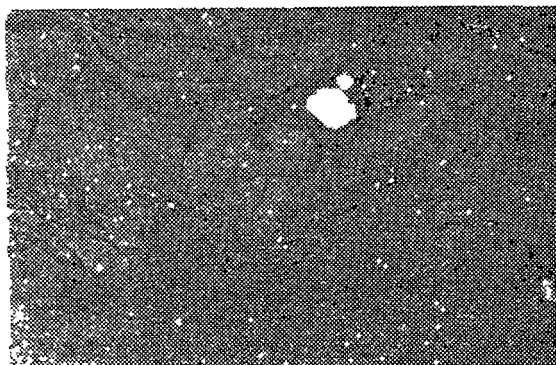


Fig 4 Cuticule ondulate cu dințături și mezofilul vitrifiat în clarit cu pirită singenică Strat 11 Cristolțel. 130x.

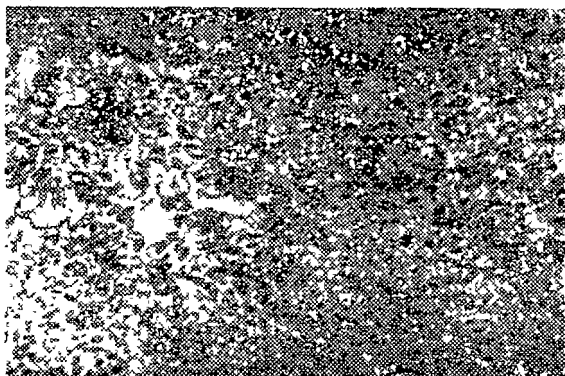


Fig 1 Fuzit (fuzinit) moale cu detaliu de structură celulară Foraj 1072 130x

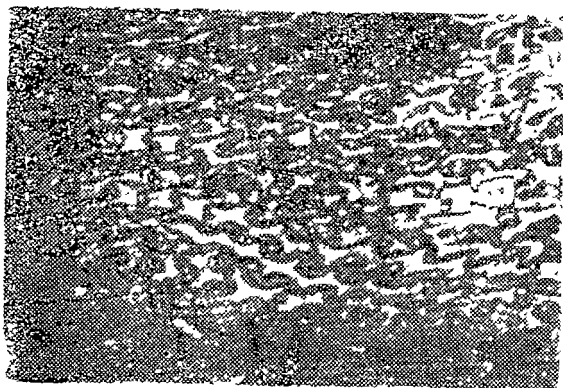


Fig 3 Fuzit (fuzinit) cu structură în arc Foraj 1072. 130x.

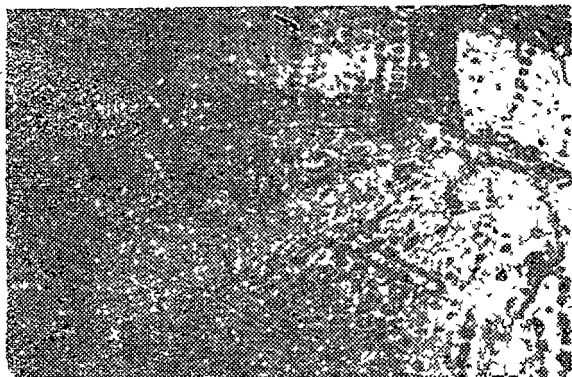


Fig 2 Fuzit (fuzinit) moale cu celule suberoase
Foraj 1072. 130x.

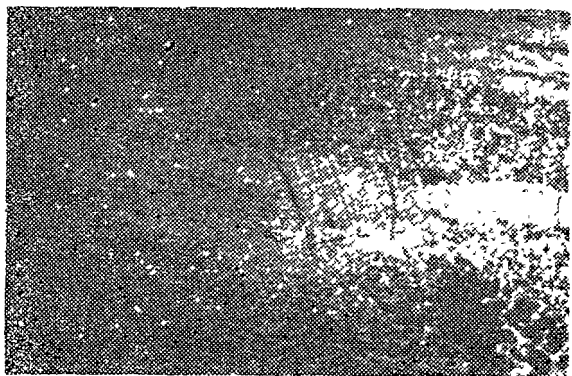


Fig 4 Fuzit (fuzinit, semifuzinit) ca lentile în clarit
Strat 11 Cristolțel. 130x.

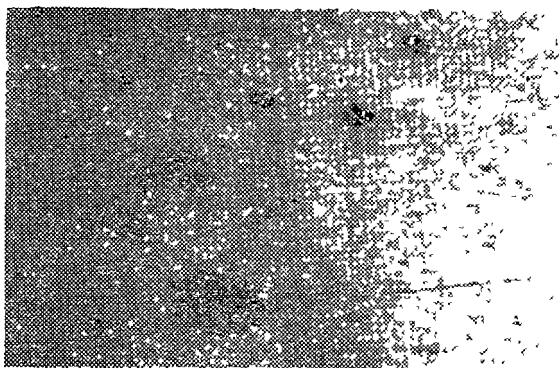


Fig. 1 Scleroți pluricelulari (*Sclerotites multice-latus*) și teliospori în vitrit Strat 10 Cristolțel 130x

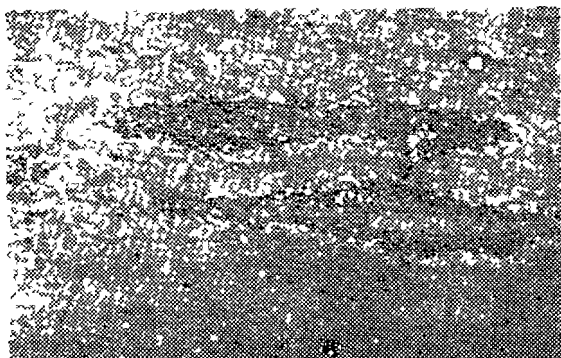


Fig. 3. Scleroți monocelulari (*Sclerotites cavatoglo-bosus*) și pluricelulari în clarit 130x.

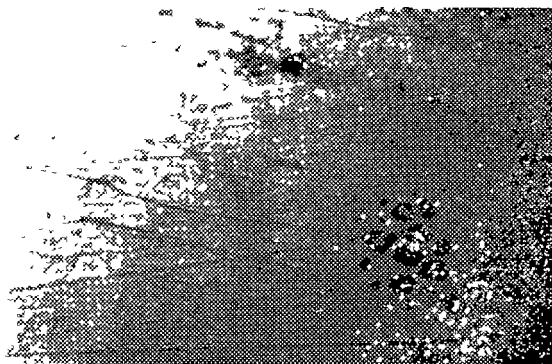


Fig 2 Scleriot pluricelular (*Sclerotites brandomanus*)
în vitrit Foraj 1087 130x

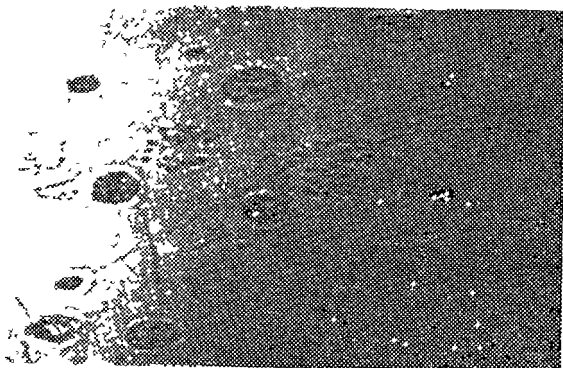


Fig 4 Colome de scleroți mono și pluricelulari în
vitrit. Strat 10 Cristolțel. 130x.

Varietatea elementelor figurate din claritul cărbunilor cercetați, indică pe lângă diversitatea materialului vegetal participant la formarea cărbunilor, (foioase, rășinoase, ierburi, mușchi, ciuperci) un mediu de turbărie de tipul unei mlaștini de pădure cu fluctuații mari în acumularea vegetației. Aceasta explică și frecvențele variații, substituirii pe verticală a stratelor de cărbune, puse în evidență în forajele de explorare.

Fuzitul, se găsește într-o cantitate neglijabilă, însă gradul mare de dispersie determină prezența în majoritatea probelor. Obișnuit apare ca fragmente neregulate, turtite pe stratificația cărbunelui, după gradul de păstrare a structurii și după mineralizare putând fi separate diferitele varietăți (pl. III, fig. 1—4).

Fuzinit și semifuzinit, primul cu celule mari bine conservate în fragmente cu contur pregnant, relief pronunțat și reflexie ridicată, secundul cu celule mici, deformate având contur șters și reflexie mai scăzută.

Fuzit moale și dur, cu lumenul celulelor gol, mai frecvent întâlnit și secundul cu lumenul celulelor impregnat cu pirită sau substanță argiloasă, prezent în probe provenite din cărbuni impurificați.

Fuzit cu structură în arc, identificat în probe din stratul 10, cu celule destrămate turtite și îmbinate între ele ca rezultat al presiunilor mari la care a fost supus cărbunele. Adeseori se întâlnesc și fragmente izolate de celule, dispersate în masa cărbunelui, cunoscute ca stele, fulgi și așchii de fuzit. Cantitatea redusă de fuzit, în care se includ toate varietățile menționate, nu depreciază calitatea cărbunelui, dovedind însă posibilitatea unui transport al materialului vegetal generator de cărbune care a determinat starea fragmentară și dispersarea fuzitului în masa cărbunelui.

Elemente figurate Pe lângă fuzit, în cărbunii cercetați apar și alte elemente care conservă detalii ale structurii vegetale inițiale. Acestea sînt cunoscute ca elemente figurate, în ordinea frecvenței putînd fi amintite:

Rășinile, prezente în vitrit și clarit cu forme variate, rotunde, ovale, de bastonașe alungite, adeseori concentrate pe nivele în masa cărbunelui (pl. II, fig. 2), dovedind participarea coniferelor în formarea cărbunelui.

Cuticule, ca aglomerări în clarit, în special de cuticule subțiri cu detaliile estompate (pl. II, fig. 1). Mai rar se întâlnesc cuticule îngroșate cu dințaturile caracteristice bine păstrate și cu mezofilul transformat în vitrit (pl. II, fig. 4).

Scleroți, cu frecvență ridicată și forme variate, dovedind condițiile de mediu umed și participarea intensivă a ciupercilor în transformarea vegetației generatoare de cărbune. De cele mai multe ori se asociază vitritului și mai rar claritului. Ca forme diagnosticabile s-au întâlnit *Sclerotites cavatoglobosus*, sclerot monocelular (pl. IV, fig. 3) sau *Sclerotites multicelelatus* (pl. IV, fig. 1, 4) și *Sclerotites brandonianus*

(pl. IV, fig. 2) dintre scleroții pluricelulari. Toți aceștia sînt considerați specifici cărbunilor terțiari, fiind cunoscuți și în alte bazine carbonifere terțiare (V. Jiului, Comănești, Borod).

Alături de formele amintite, adeseori se întîlnesc teleutoșpori (pl. IV, fig. 1), precum și forme mari de scleroți pluricelulari mult alungiți, nedeterminați generic, întîlniți numai în cărbunii din regiunea cercetată.

Componenti minerali În general, după cum dovedesc și determinările de cenușă, cea mai mare cantitate de substanță minerală revine cărbunilor din perimetrul explorat, microscopic putînd fi evidențiată.

Pirită singenetică, ca granule submilimetrice rotunde sau neregulate, concentrate pe nivele în masa vitritului (pl. I, fig. 1) sau a claritului (pl. II, fig. 2).

Pirită epigenetică, ca aglomerări neregulate sau filonașe, depusă pe fisurile de contracție a vitritului (pl. I, fig. 2).

Substanță argilooasă, ca intercalații în masa cărbunelui sau dispersată în clarit, determinînd impurificarea cărbunelui pînă la șisturi cărbunoase.

Cuarțul, foarte rar întîlnit în cărbunele curat, ca granule izolate asociate claritului. În schimb, este frecvent întîlnit în cărbunii impurificați, de obicei asociat interstratelor de steril sau șisturile argiloase.

Concluzii. Cercetarea geologică de suprafață, asociată cu rezultatele explorărilor, ne-a permis alcătuirea unei hărți geologice detaliate și orientarea riguroasă a formațiunilor oligo-miocene, cu separarea Stratelor de Sînmihai, Coruș, Chechiș și Hida, a căror compoziție litologică și variații de grosime au fost bine precizate.

În elucidarea aspectelor tectonice au fost localizate accidentele tectonice, redade prin fracturi orientate NE—SV care compartimentează monoclinul în blocuri cu denivelări variabile, afectînd și poziția stratelor de cărbune.

În succesiunea faciesului cărbunos al Stratelor de Sînmihai au fost localizate geofizic sau prin carotaje mecanice patru strate de cărbune, numerotate 10—13, dintre care stratele 10 și 11 prezintă interes pentru viitoarele exploatare. În foraje s-au putut urmări variațiile de grosime, raporturile cu sterilul din pat și acoperiș ca și extensiunea lor în perimetrul cercetat.

Pentru stratele exploatabile 10, 11, pe baza studiului petrografic a fost precizată compoziția petrografică, în seria componentelor utili fiind identificat în principal claritul, urmat de vitrit, cu diferitele varietăți. Fuzitul este în cantitate neglijabilă și nu afectează calitatea cărbunelui. Conținutul în substanță minerală înregistrează fluctuații mari de la cărbune curat la șisturi argiloase, dăunătoare calității cărbunelui fiind în special pirită singenetică, cu un grad ridicat de dispersie și adeseori concentrată pe nivele frecvente în baza stratului de cărbune.

Frecvența și repartizarea elementelor figurate, sau a fuzitului, permit și precizarea condițiilor de formare a cărbunilor, legate de evoluția unei turbări de tipul mlaștinilor de pădure.

BIBLIOGRAFIE

1. Dumitrescu, I, *Asupra faciesurilor și orizontării cretacului superior și Paleogenului în bazinul Lăpușului (nordul Depresiunii Transilvaniei)*, Lucr Inst Petrol-Gaze-Geol, **III**, București, 1957
2. Dușa, A, *Date geologice și paleontologice asupra burdăgalianului din regiunea Surduc, la sud de Someșul Mare*, Stud Univ Babeș-Bolyai, ser Geol-Geogr, **VI**, 1, 1961
3. Ferenczy, I, *Raporturile geologice ale bazinului Transilvănean în regiunea Surduc—Lupoara*, Măgy All Földt Int Evi Jel, Budapest, 1950
4. Joja, Th, *Observații de ordin stratigrafic în regiunea din jurul orasului Jibou*, An Com Geol, **XXIX**, București, 1956
5. Koch, A, *Die Tertiarbildungen des Beckens der siebenburgischen Landesteile I Teil, Paläogene Abteilung, II Teil, Neogene Abteilung*, Mitt des Jahrbuch der K, ung geol Anst, **X**, Budapest, 1894
6. Mărgărit, Gh, *Paralelizarea stratelor de cărbuni din Bazinul V Almașului*, Bul Geol Min Minelor, 3, București, 1968
7. Mărgărit, Gh, *Contribuții la cunoașterea geologiei zăcămintului de cărbuni din partea de nord-vest a Bazinului Transilvaniei*, Bul Geol Min Minelor, 1, București, 1959
8. Mateescu, I, *Studiul petrografic al cărbunilor brun din Bazinul Valea Almașului (Minele Ticu și Tămașă)*, Inst Geol St Tehn Econ, Seria A, nr 8, București, 1970.
9. Mészáros, N, *Depozitele paleogene din regiunea Letca—Lozna*, Comunicări de Geologie-Geografie (1957—59), București, 1960
10. Niță Pion, P, *Raport geologic asupra lucrărilor de cercetare a zonei Teștioara din zăcămintul de cărbune brun Surduc-Cristolțel, Jud Sălaj*, Raport geologic, Cluj-Napoca, 1977
11. Petrescu, I, *Date paleobotanice asupra originii cărbunilor din bazinul văii Almașului*, Bul Soc Șt geol R S R, **XI**, București, 1969
12. Petrescu, I, *Considerații generale asupra florelor oligocene din NV Transilvaniei*, Stud Univ Babeș-Bolyai, ser Biol, **XV**, 2, 1970
13. Răileanu, Gr, Saulea, E, *Paleogenul din regiunea Cluj și Jibou (NV Bazinului Transilvaniei)*, An Inst Geol Rom, **XXIX**, București, 1956
14. Reich, L, *Evoluția geologică a Ardealului de Nord și poziția lui tectonică în cadrul sistemului bazinului carpatic*, Măgy All Int Evi Jel, Budapest, 1950
15. Șuraru, N, *Contribuție nouă la cunoașterea microfunei Stratelor de Hida*, St și cercet șt, **III**, 1—2, Cluj, 1952
16. Șuraru, N, *Contribuțiunile la cunoașterea macrofaunei stratelor de Hida*, Stud Univ Babeș-Bolyai, ser Geol-Geogr, **III**, 1, 1958

LA GÉOLOGIE ET LA PETROGRAPHIE DES CHARBONS
DE CRISTOLȚEL — TEȘTIOARA (LE BAZIN D'ALMAȘ)

(Résumé)

La région investiguée est située dans l'extrémité nordique du Bassin d'Almaș, bien connu pour les gisements et les exploitations de charbon brun

Dans le but de mieux contourer les nouvelles réserves de charbon, dans l'intervalle 1975—1977, on y a effectué des explorations par forages. A part la détermination des caractéristique et de l'extension des couches de charbon, les travaux ont permis la connaissance en détail, de la stratigraphie, de la tectonique et de la formation pétrographique du charbon. Les principaux résultats ont été synthétisés dans cet ouvrage

CONTRIBUȚII LA ORIZONTAREA JURASICULUI SUPERIOR ȘI A CRETACICULUI INFERIOR ÎN SECTORUL VALEA GALBENĂ, MUNȚII BIHORULUI

O. CLICHICI, E. MIRCESCU

În limitele bazinului hidrografic al văii Galbena, din zona carstică a Padișului, în baza succesiunii stratigrafice apar calcare cenușii violacee, ce aparțin aalenianului, următorii termeni stratigrafici ai doggerului lipsesc de aici, probabil în legătură cu mișcările mezokimmerice ale fazei Donet.

Sedimentarea este reluată odată cu malmul, care atinge grosimi de 200—300 m și se caracterizează printr-o stratificație masivă, pachetele de calcare fiind afectate frecvent de dislocații tectonice

Profilele cele mai complete au fost urmărite pe Valea Urzicarului, Valea Seacă, Poiana Florilor, Groapa de la Barsa, Valea Virseci și Dealul Virseci. În locurile menționate, la partea bazală a succesiunii apar calcare, negre, cu rare textularide și nodosaride nedeterminabile (Pl. 1 fig 1)

Urmează apoi un alt orizont de calcare cenușii, cu grosimea de 30—40 m, care după poziția sa stratigrafică ar corespunde orizontului „calcarelor cu Saccocoma” din Munții Pădurea Craiului. Cu acest orizont se încheie succesiunea calcarelor negre și cenușii de la baza malmului și se trece în continuare la faciesurile titonice.

Baza titonicului, cu grosimea de 3—4 m, este marcată prin calcare intens fisurate, foarte sărace în resturi organice. Orizontul următor, cu grosimea de 80 m este fosilifer, resturile organice fiind reprezentate prin numeroase miliolide, textularide, forma de *Baccinella sp.*, coralierei și alge incrustante (Pl. 1. fig 8).

În continuare urmează din nou calcare, puternic diaclazate și iarăși sărace în fosile.

Ultimul orizont din succesiunea titonicului atinge grosimea de 40 m, iar principala sa caracteristică o formează prezența numeroaselor alge dasycladacee

Termenii stratigrafici superiori celor prezentați mai înainte au fost urmăriți pe Valea și Dealul Virseci. Aceștia, după poziția lor stratigrafică, s-ar încadra la barremian-aptian

Barremianul începe cu un calcar, gros de 80 m, în care iarăși se întâlnesc forme de miliolide, *Quinqueloculina sp.*, *Triloculina sp.*, și *Dyctioconus sp.* Succesiunea se încheie cu un orizont calcaros și fosilifer, cu frecvente forme de *Orbitolina sp.*, *Preorbulina cormy Schroeder* (pl II, fig 6), *Urgonina cf. alpilensis (Foury)* (Pl. II, fig 7), *Paleodyctioconus arabicus Henson* (Pl III, fig. 1). Dintre algele dasycladacee am identificat formele de *Salpingoporella dinarica Radoicic* (Pl III fig 2), *Clypeina*

parvula Carozzi (Pl. III, fig. 6), ultima din materialul recoltat din Poiana Florilor.

La partea terminală a acestui orizont, iarăși fosilifer, am mai identificat *Pseudotextulariella scarcelai* (de Castro) (Pl. II, fig. 2, 3, 4), *Orbitolinoxis simplex Henson* (Pl. II, fig. 5) și *Pianella exilis Dragastan* (Pl. III, fig. 4).

Din același nivel s-au mai putut aduna fragmente de pachiodonte, înglobate intim în calcare, din care cauză sînt foarte greu de detașat din rocă

După nivelele calcaroase descrise, urmează marne cenușii, foioase, pe alocuri mai gresoase, cu intercalații de gresii cenușii, micacee, din care au mai fost menționate, în literatura geologică, muloaje de lamelibranhiate (*Nucula* și *Plicatula*)

Pentru o mai bună separare a nivelelor de calcare, roci predominante în alcătuirea jurasicului superior și a cretacului inferior, am încercat abordarea lor cu ajutorul preparatelor pentru studierea nannoplanctonului. Deoarece n-am obținut rezultate, am recurs în continuare la executarea unor secțiuni subțiri și la studierea resturilor de foraminifere și alge, considerent pentru care vom prezenta în continuare descrierea formelor determinate precum și concluziile privind litologia și biostratigrafia depozitelor cercetate.

I

Clasa Rhizopodea v. Siebold 1845
Ord. Foraminiferida Eichwald 1830
Fam. Fisherinidae Millet 1898
Gen Nautiloculina Mohler 1938

Nautiloculina colithica Mohler (Pl. I, fig. 7)

Nautiloculina oolithica Mohler—Dragastan 1975, Pl. XVI, fig. 2, Pl. XXXIX, fig. 4, Pl. XI, fig. 4; Pl. LI, fig. 4. Hypotip Pl. 121, titonic superior din Dealul Virseci și Valea Seacă, Munții Bihor. Ocurențe: dogger și malm din provinciile Alpine; oxfordian și valangenian din Portugalia

Fam. Lituolidae de Blainville 1825
Gen Feurtilia Maync. 1958

Feurtilia frequens Maync (Pl. I, fig. 9)

F. frequens Maync—Dragastan 1975, Pl. LVII, fig. 2; Pl. LXVIII, fig. 1, 2, 3, 4. Hypotip Pl. 123 titonic mediu din Valea Seacă, Dealul Virseci. Ocurențe: titonic-valangenian din Spania, Franța, Italia, R. S. România.

Fam. Involutinidae Bütschli 1880

Gen *Protopenneroplis* Weynschenk 1950

Protopenneroplis striata Weynschenk 1950 (Pl. II, fig. 1)

P. striata n. sp. Weynschenk—Dragastan 1975, Pl. XVI, fig. 1 Hypotip P 6—373 Cheile Jghiabului și Valea Virseci, titonic inferior Ocurențe: doggerul mediu și malmul din Tirol, Provincia Alpină, titonicul din R. S. România.

Fam. Ataxophragmidae Schwager 1877

Gen Pseudotextulariella Bernard 1953

Pseudotextulariella aff. *scarcellai* (de Castro) (Pl. II, fig 2, 3, 4)

P. scarcellai (de Castro) Bronimam—M. A. Conrad, pg. 96, Pl II, fig. 1, 3, 4, 5 Hypotip P₄—6—63,373. barremian-apțian inferior din Dealul Vîrseci. Ocurențe. barremian-apțianul inferior din Italia, Spania, R S. România

Fam Orbitolinidae Martin 1890

Gen Orbitolinopsis Silvestri 1932

Orbitolinopsis simplex (Henson) (Pl II, fig. 5)

O. simplex (Henson) Dragastan 1975, Pl. XCIII, fig. 3, 4 Hypotip: P 6—382 barremian-apțian inferior, din Dealul Vîrseci Ocurențe. apțianul din Irak și Spania.

Gen Urganina Foury

Urganina cf. *alpillensis* (Foury) (Pl II, fig 7)

U. cf. alpillensis (Foury) Schroder, Charollsis-Conrad, Pl II, fig 1—6 Pl III, fig 6 Hypotip P 6—376 Apțian inferior din Dealul Vîrseci. Ocurențe urgonianul din Elveția

Gen Palaeodyctioconus Moullade 1966

Palaeodyctioconus arabicus (Henson) (Pl. III, fig. 1)

P. arabicus (Henson) Dragastan 1975, Pl XCII, fig 3, Pl. XCIII, fig 1, 2. Hypotip: P 6—379, apțianul de pe Valea Vîrseci Ocurențe apțianul din Iran, Liban, barremianul din Munții Dinarici, apțianul inferior din R S România

Gen Orbitolinae

Orbitolina sp aff, *Praeorbitolina cormy* Schroeder (Pl II, fig 4)

P. Cormy Schroeder R Schroeder, S Guellal, J M Vila Colloque africain de micropaleontologie, Tunis, 1974

Hypotip P 6—382. Apțian inferior din Dealul Vîrseci Ocurențe jurasic și cretacicul neritic din Algeria.

II

Phyllum Thalophyta Unger 1838

Clasa Chlorophyceae Kützing 1843

Ord Dasycladales Pascher 1931

Fam Dasycladaceae Kutzing 1843

Gen Pianella.

Pianella exilis Dragastan (Pl III, fig. 4)

P. exilis n sp Dragastan pg. 169, Pl. IV, fig. 1. 2. Hypotip P 6—383 Apțianul inferior din Dealul Vîrseci. Dimensiuni: D = 0,60—0,80 mm. d = 0,20—0,30 mm, I = 0,20—0,25 mm, p = 0,06—0,1 mm.

Forma determinată de noi se încadrează în dimensiunile susamintite (date după O. Dragastan), respectiv D = 0,64 mm, d = 0,35 mm, iar p = 0,05—0,1 mm. Ocurențe apțianul inferior Muntele Bicâjel.

Gen Salpingoporella Pia 1918

Salpingoporella dinarica Radoicic (Pl III, fig. 2)

S. dinarica Radoicic—Dragastan 1975, pg. 62, Pl. LXXXI, fig 2, 3 A Praturilor, R. Radoicic—Geologia Romana VI, 1967, pg. 137. Hypotip P—2—187, 78 Barremionul din Poiana Florilor, Izbulul Galbena.

Dimensiunile $D = 0,35$ mm, $d = 0,15$ mm, diametrul porilor, p , nu s-a putut măsura. Este o formă cu ramuri scurte phloidofoare, euspondile. Ocurențe barremian-apțianul din R. F. Iugoslavia, Italia, Franța.

Salpingoporella muehlbergi (Lorenz) (Pl. III, fig 3)

S. muehlbergi (Lorenz)—Conrad 1970 Geologia Romana IX. Hypotip: P 4—63, barremian-apțianul din Valea Virseci O Dragastan restringe la această formă intervalul de dimensiuni la. $D = 0,3—0,5$ mm, $d = 0,1—0,2$ mm, fiind cercetată o secțiune oblică și nu una transversală. Dimensiunile determinate pe preparatele noastre sînt: $D = 0,4$ mm, $d = 0,16$ mm Ocurențe barremian-apțianul Provinciei Alpine

Gen Carpathoporella Dragastan 1968

Carpathoporella aff occidentalis Dragastan (Pl III, fig 5)

C. aff occidentalis Dragastan 1967, Pl. I, fig 7, 8, 9, Pl. II, fig 10—16. Hypotip P—5—151, titonic mediu, de pe Valea Urzicarului Forma este asemănătoare cu *C. occidentalis*, dar avînd la dispoziție doar un singur fragment nu avem suficientă certitudine pentru a face precizări.

Gen Clypeina Michelin 1845

Clypeina jurasica (Favre) (Pl. III, fig 7, 8)

C. jurasica (Favre) Dragastan 1975 pag Pl. XXXV, fig 2—4, Pl. XL, fig 2 Hypotip 390 Cetățile Ponorului, Barsa Cohanului, titonic inferior. Dimensiuni $D = 0,5—0,8$ mm; $d = 0,08$ mm Ocurențe kimmerigian-titonic din Provincia Alpină, porthlandian-berriasianul din Spania

Clypeina cf parvula Carozzi (Pl III, fig 6)

C. parvula (Carozzi). O., Dragastan 1966, pg 43, Pl I, fig. 1, Pl II, fig. 2, 3, 6, 7, Pl III, fig 2—3

Forma prezintă în secțiunea transversală alura unui disc, perforat central $D = 0,09—0,36$ mm, $d = 0,03—0,12$ mm Hypotip P2—187, barremianul din Poiana Florilor

Ord Siphonales Wiels 1884

Fam Codiaceae (Trevisan) Zanardini 1843

Gen Cayeuxia Frollo 1938

Cayeuxia moldavica Frollo (Pl III, fig 9)

C. moldavica Frollo O., Dragastan 1975. pg. 69, Pl XVIII, fig 1; Pl. XXXVII, fig 2, Pl XXXVIII, fig 2. Hypotip P 4—51, titonicul superior din Dealul Virseci Corespunde ca descriere și dimensiuni cu forma dată de O Dragastan

Ocurențe jurasicul superior și cretacicul inferior din Provincia Alpina

Cayeuxia athanasui Dragastan (Pl IV, fig 1, 2)

C. athanasui Dragastan, 1971, pg 184, Pl IX, fig 4—10. Hypotip P 5—157, titonicul superior de pe Valea Urzicarului

Forma determinată de noi se caracterizează prin dimensiuni ceva mai mari ca cele date de O Dragastan Lățimea thalului = 1,8 mm,

înălțimea = 0,9 mm, diametrul tuburilor corespunde, și este de 0,07 mm. Ocurențe: titonicul superior din Munții Ghilcoș.

Gen *Hikorocodium* Endo 1952

Hikorocodium fertilis Endo (Pl. IV, fig. 3)

H. fertilis Endo — O. Dragastan 1975, Pl. XVIII, fig. 3. Hypotip P-5-155, titonicul superior de pe Valea Urzicarului. Ocurențe. jurasicul superior din Japonia și din R. S. România.

Gen *Orthonella* Garwood 1914

Orthonella aff. lemoinaea Dragastan (Pl. IV, fig. 4)

O. lemoinaea Dragastan 1975, pl. XXXIV, fig. 1 Hypotip P 5—1958, titonicul superior de pe Valea Urzicarului.

Forma determinată de noi are caracteristicile specifice genului *Orthonella*, prezentînd o ramificație dihotomică. Dimensiunile însă diferă de cele date de O., Dragastan, lungimea thalului fiind mai mare — 2,08 mm, lățimea = 1,76 mm, iar diametrul porilor (p), între 0,032 și 0,048 mm.

Depozitele jurasicului superior și ale cretacicului inferior aparțin autohtonului de Bihor. Aici, către sfîrșitul jurasicului s-a instalat un mediu marin epicontinental, cu ape puțin adînci, favorabil dezvoltării algelor chlorophiceae, iar în barremian s-a instalat un mediu recifal.

Calcarele negre cu textularide și nodosaride indeterminate, împreună cu orizontul calcarelor cenușii (echivalente calcarelor cu *Saccocoma* din Munții Pădurea Craiului) reprezintă în succesiunea stratigrafică cercetată, partea bazală a malmului.

Orizontul calcaros ce urmează peste calcarele cenușii, marchează la rîndul său baza titonicului. La același facies se mai încadrează calcarele cu miliolide, textularide, coralierei, alge incrustante și *Baccinella* sp, sedimente ce pun în evidență acumularea într-o lagună puțin adîncă, supusă acțiunii unor curenți de fund

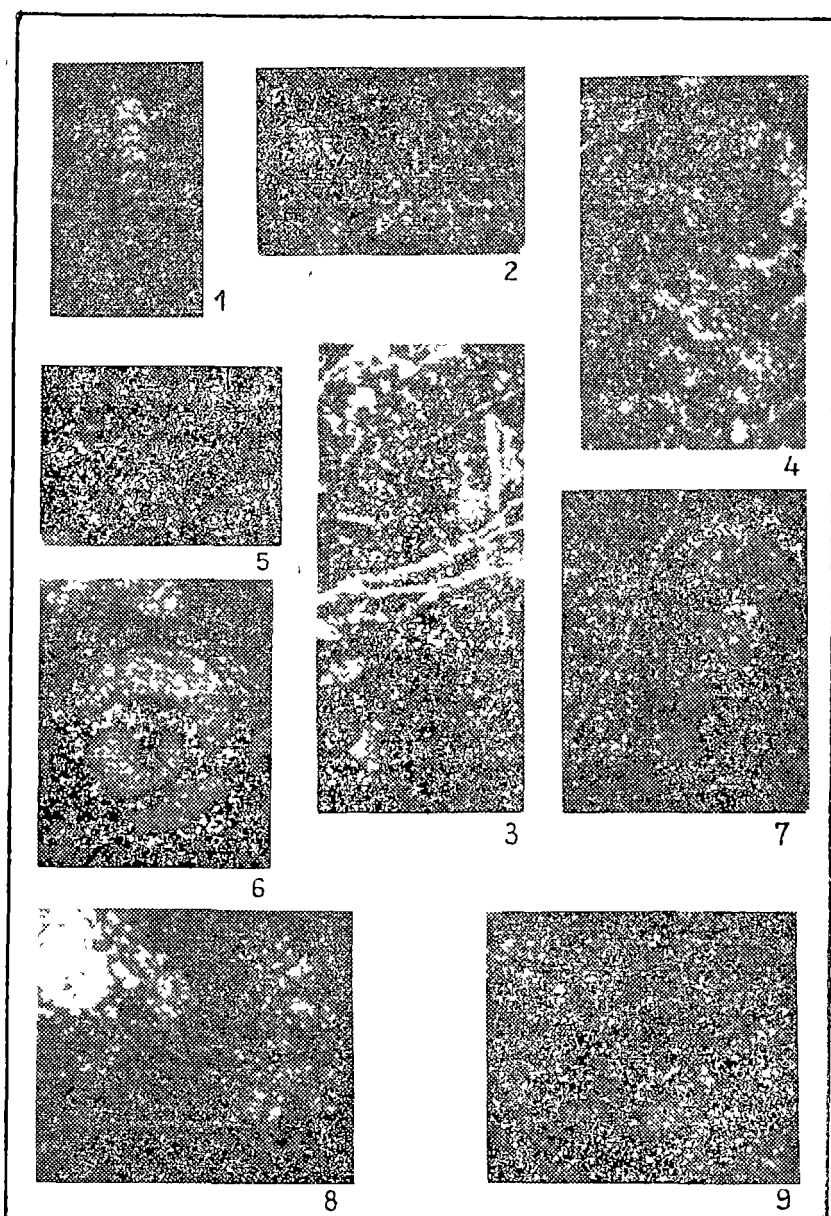
Orizontul calcaros următor, cu grosimea de 30—40 m, prin caracteristicile sale, pune în evidență influența liniei de țărîm, aflată probabil nu prea departe de locul acumulării acestor calcare.

În fine, ultimul orizont de dasycladacee, cuprinde o serie de forme ca *Pianella pygmaea* Gumbel, *Clypeina jurasica* Favre, *Cayeuxia moldavica* Frollo, *Cayeuxia athanasiui*, Dragastan, *Orthonella lemoineea* Dragastan, iar dintre foraminifere, numeroase exemplare de *Nautiloculina oolithica* Mohl

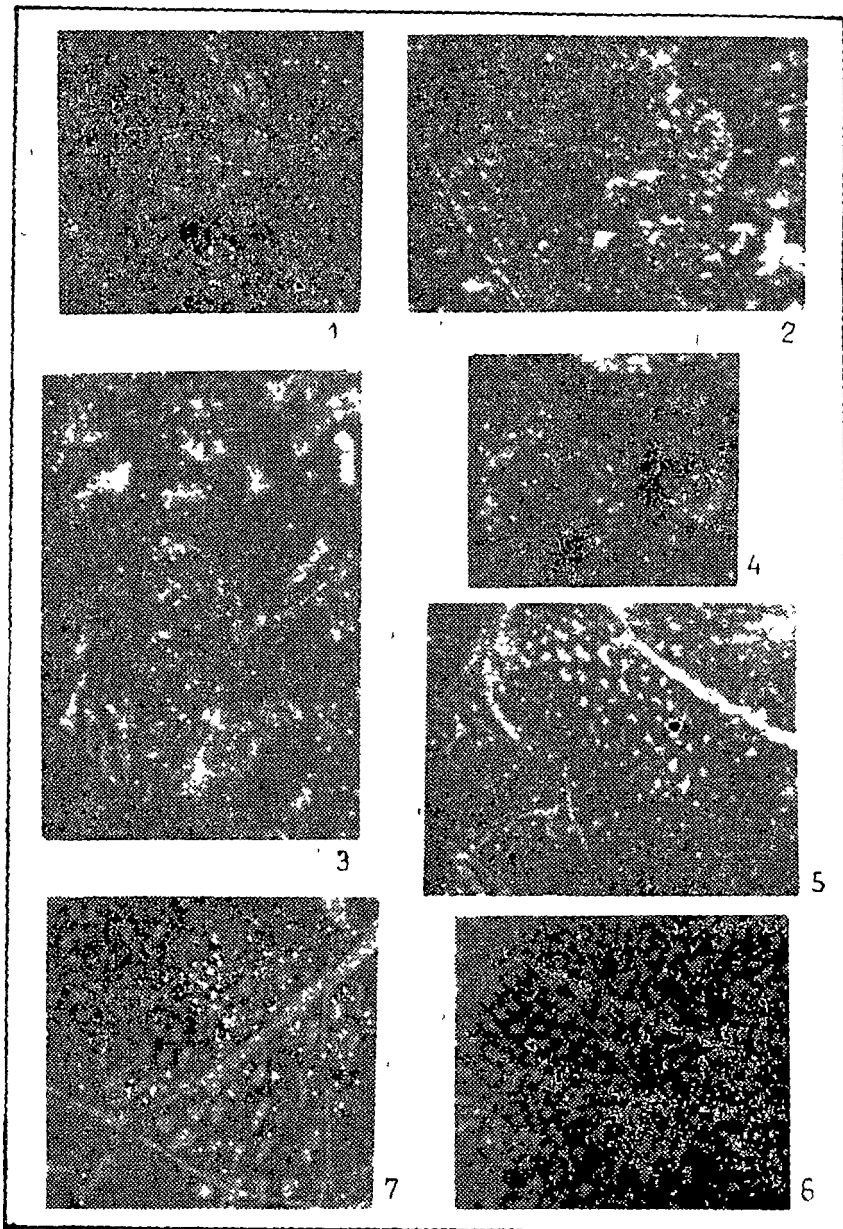
Formele citate sînt menționate în literatura geologică ca fiind caracteristice zonei cu *Clypeina jurasica*, care este o formă conducătoare pentru zona mijlocie a titonicului superior

Așa cum am văzut, zona cu *Clypeina jurasica* apare în toate profilele urmărite în bazinul hidrografic al văii Galbena, totodată în toate aceste profile se constată absența zonei cu *Calpionella*, cu care, așa cum se știe, se încheie titonicul

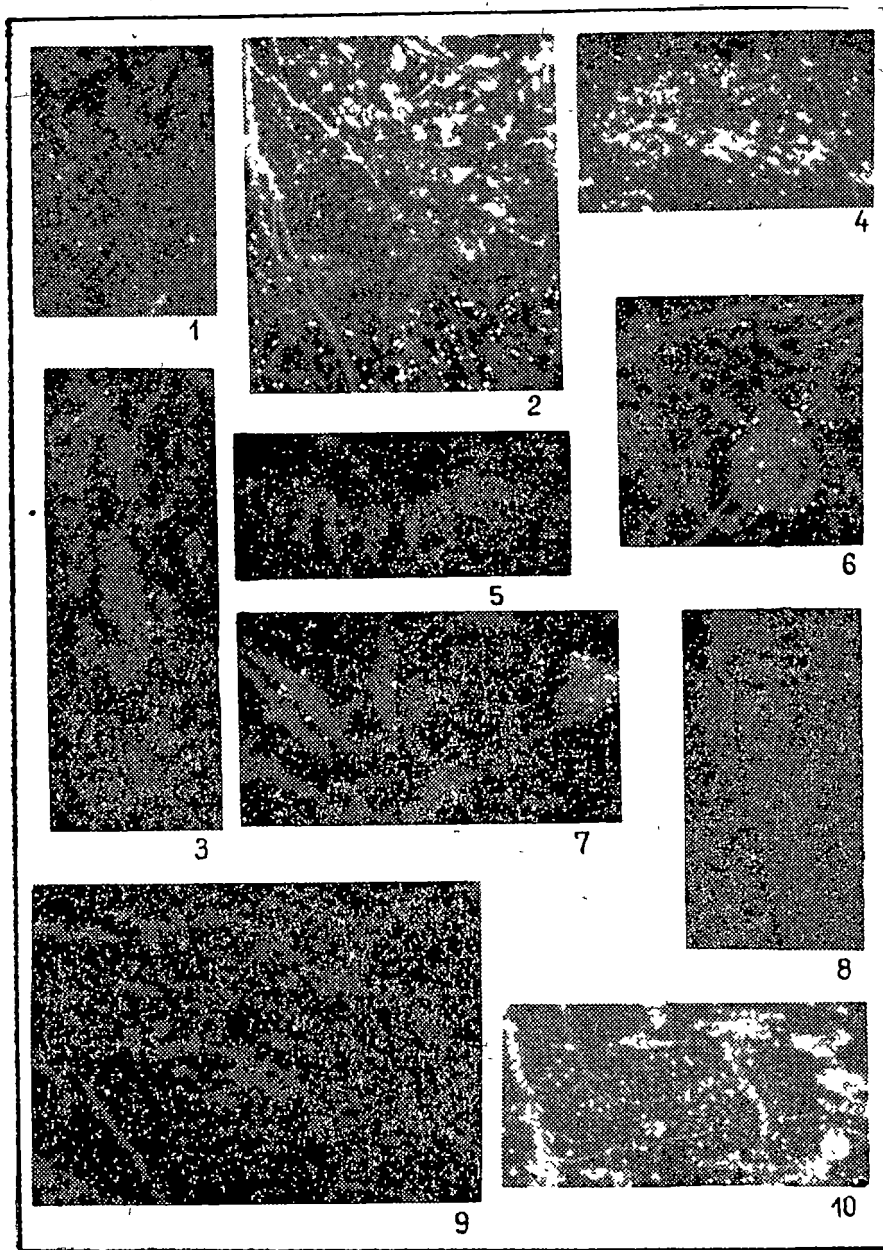
De aici în mod firesc se desprinde concluzia unei exondări a teritoriului care s-ar fi produs după depunerea sedimentelor echivalente părții mijlocii a titonicului superior. Formațiunile dezvoltate peste orizontul mijlociu al titonicului superior aparțin, așa cum s-a amintit, cretacicului



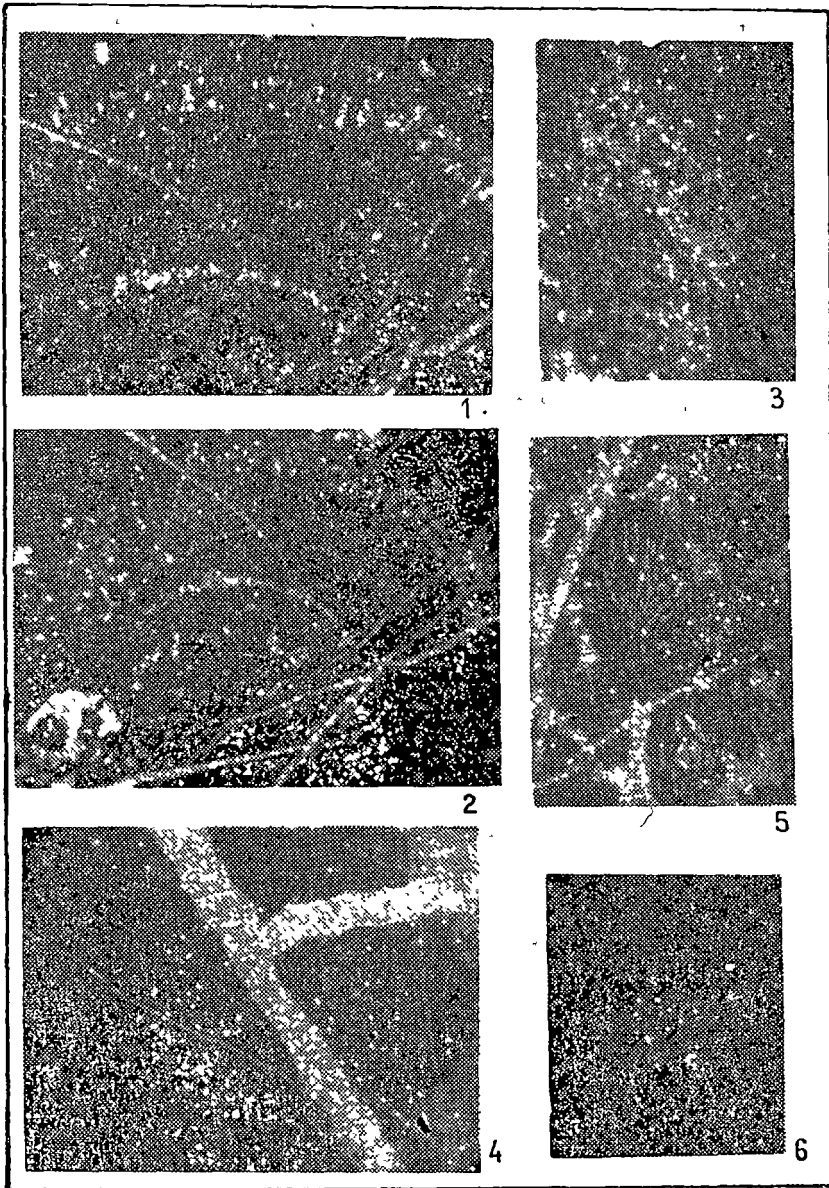
Plasa I. Fig 1 Intramicrit cu foraminifere, titonic superior Dealul Virșeci. Fig 2, 3. *Dyctioconus* sp. din biotraspartit Poiana Florilor. Fig 4 Dismicrit cu foraminifere și ostracode Dealul Virșeci Fig 5 Spicul de echinoderm într-un micrit diaclazat Dealul Virșeci Fig 6 Intraspartit cu miholide de talie mare Orizontul IV Valea Virșeci. Fig. 7. *Nautiloculina oolitica* Mohler Orizontul IV, titonic superior, Valea Virșeci Fig 8 *Baccinella irregularis* în micritele orizontului III Fig 9 Biotramicrit cu *Feurthia frequens* Mayen.



Plauşa II. Fig 1 Biomicit cu *Protopenneroplus striata* Waynsch Fig 2, 3, 4, *Pseudotextulariella* scarcelai de Castro, barremian-apţian Fig 5 *Orbitolinopsis simplex* (Henson), apţian inferior Fig 6 *Orbitonina* sp aff *Preorbitolina cormy* Schroeder Fig 7 *Urgonina* cf *alpillensis* (Foury), urgonian



Plansa III. Fig 1 *Paleodyctioconus arabicus* Henson, din intrasparite, barremian Fig. 2. *Salpingoporella dinarica* Rodoicic, în biosparit. Poiana Florilor. Fig. 3 *Salpingoporella dinarica* Radoicic, în biosparit Poiana Florilor. Fig. 4 *Pianella exillis* Dragastan, barremian Fig. 5 Intramicrit fosilifer cu *Charpatoporella aff occidentalis* Dragastan Orizontul IV Valea Urzicarului. Fig. 6 Bionitrasparit cu *Clypeina parvula* Carozzi, barremian. Poiana Florilor. Fig. 7, 8. Micrit cu *Clypeina jurasica* (Favre) Orizontul II Fig. 9 *Cayeuxia moldavica* Frollo titonic superior. Fig. 10 Dismicrit cu *Cayeuxia* sp



Plansa IV. Fig. 1, 2 Biopelsparit cu *Cayeuxia athanasiui* Dragastan. Fig. 3. *Hikorocodium fertilis* Endo, titonic superior. Fig. 4 Biopelsparit cu *Orthonella lemoinea* Dragastan. Orizontul IV Fig. 5 Biocramerit cu *Orthonella* sp. Cetățile Ponorului, Titonic superior. Fig. 6 Micrit cu un rest organic nedeterminat Orizontul II

inferior și, în consecință, orizontul cu *Quinqueloculina* sp, *Triloculina* sp, *Dyctioconus* sp, ar reprezenta partea bazală a barremianului

În continuare nivelul cu coralieri, aptichuși, orbitoline, *Praeorbulina cormy*, *Sch. Urgonina* cf. *alpillensis* Foury, *Paleodyctioconus arabicus* Henson, precum și cel cu algele *dasycladacee*, este caracteristic barremianului și zonei de trecere de la barremian la aptian, zona atestată de prezența formei de *Pseudotextulariella scarcelai* (de Castro), în timp ce formele de *Orbitolinoxis simplex* (Henson), *Pianella exilis* Dragastan și *Paleodyctioconus arabicus* (Henson), sînt deja caracteristice aptianului inferior.

BIBLIOGRAFIE

- 1 Bleahu, M, *Cercetări geologice în regiunea Padiș—Cetățile Ponorului*, Dări de seamă, 42, 1953—54, București, 1954
- 2 Dragastan, O, *Saccocoma și Globochaete alpina în microfaciesul jurasic superior din Bucegi și Banat*, An Univ. Buc șt nat, XIII/2, 1964
- 3 Dragastan, O, Istocescu, D, Diaconu, M, *Etude du nveaux Charophytes d'age Cretaces inferieur des Monts Pădurea Cranului*, Revue de micropaleontologie, IX/1., București, 1966
- 4 Dragastan, O, *Alge calcaroase în jurasicul superior și cretacicul inferior din Munții Apuseni*, Studii și cercetări, XII/2, București, 1963
- 5 Dragastan, O, *Microfaciesurile jurasic superior și cretacic inferioare din bazinul vîu Biczului (Carpați Orientali)*, Memoriile Inst Geol XXI, București, 1975
- 6 Patrușiuș, D, *Inventar sumar al algelor calcaroase neojurasicе și cretacicе din Carpați românești și platforma precarpatică*, Dări de seamă, LI/2, 1963—64, București, 1964

ГОРИЗОНТИРОВАНИЕ ВЕРХНЕЙ ЮРЫ И НИЖНЕГО МЕЛА В КАРСТОВОЙ ЗОНЕ ДОЛИНЫ ГАЛБЕНА (ГОРЫ БИХОР)

(Резюме)

В долине Галбена, малм представлен черными и серыми известняками, в продолжение которых следуют фации титона с миллиолидами, кораллами, водорослями и Бакчинелла sp. Также водоросли, как *Pianella rugosa* Gumb, *Clupeina jurasica* Favre, *Caucyxia moldavica*, *C. athanasiu*, *Orthonella imonea* и фораминиферы, как *Nautiloculina oolithica* Mohl, свидетельствуют среднюю часть титона. Отсутствует из всех проследуемых разрезов зона с *Salpinxella*.

Нижняя часть барремияна представлена горизонтом с *Quinqueloculina* sp, *Triloculina* sp и *Dyctioconus* sp.

Барремский ярус доказан отложениями с кораллами, аптикус, *Praeorbulina* aff. *cormy*, *Urgonina* cf. *alpillensis*, *Paleodyctioconus arabicus* и водорослями *dasycladacee*: *Salpingoporella diparica*, *Clupeina parvula*.

Переходная зона от барремского яруса к апциану представлена *Pseudotextulariella scarcelai*, а *Orbitolina simplex*, *Pianella exilis* и другие остатки доказывают нижний апциан.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA ACVITANIANULUI DIN
DEALUL BILAG LA NORD DE BĂRĂBANȚ (JUD. ALBA)

N. ȘURARU, C. BĂLUȚĂ

Prezența la suprafață a unor depozite acvitaniene în partea de vest a Depresiunii Transilvaniei a rămas o problemă neelucidată, deși asupra ei s-au purtat multe discuții, atât sub aspectul conținutului litostratigrafic și al răspîndirii areale a depozitelor respective, cît și în ceea ce privește corelarea lor intraregională.

Din scrutarea datelor de bibliografie reiese că, în partea vestică a Depresiunii Transilvaniei, numai între Bărbant și Sintimbru-Fabrică, respectiv în Dealul Bilag (fig. 1) s-a menționat existența la zi a unor depozite atribuite acvitanianului, atașat oscilant cînd la oligocen (A.

Koch, 1894; Roth L.v. Telegd, 1906), cînd bazei miocenului (M. Blanckenhorn, 1900; A. Koch, 1900; T. Gherman, 1943; C. Băluță, 1974). Cu toate că autorii menționați nu au prezentat profile sau coloane stratigrafice referitoare la depozitele atribuite de ei acvitanianului, totuși aproape toți au dedus existența lor după cochiliile de ostrei mari colectate și care se găsesc din abundență la suprafața solului pe versantul estic al Dealului Bilag, în deosebi în zona bazinului de recepție al pîrîului Iovului. A. Koch este primul care menționează prezența speciei *Ostrea aginensis* Tournouer colectată de el din aluviunile pîrîului Iovului, iar mai tîrziu, Roth L.v. Telegd colectează în plus, din același perimetru, și cochiliile pe care le atribuie speciei *Ostrea digitalina* Dubois. Un material mai bogat și mai variat colectează în teza de doctorat (1974) pa-

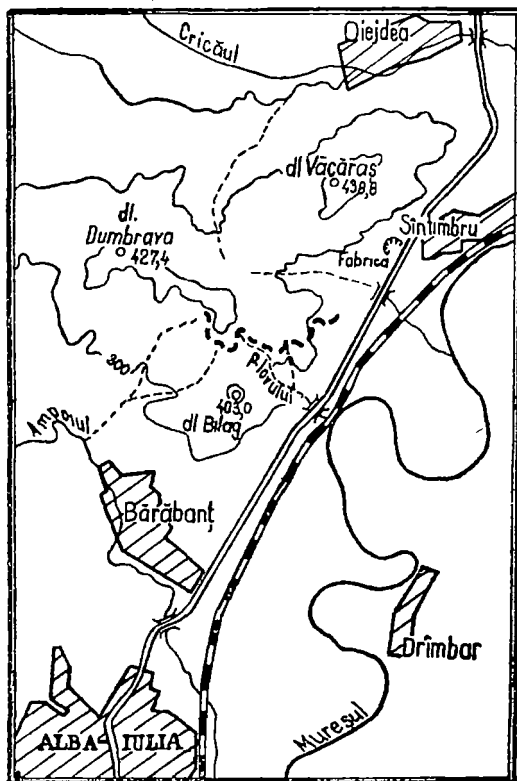


Fig. 1. Schița topografică a regiunii Bărbant—Sintimbru cu localizarea aflorimentelor acvitaniene din Dealul Bilag.

tru specii de *Ostrea*. *O. (Crassostrea) aginensis* Tournouer, *O. (Crassostrea) cf gryphoides* (Schlotheim), *O. (Crassostrea) gryphoides gryphoides* (Schlotheim) și *Ostrea fimbriata crassa* Schaffer

Întrucît pînă la cercetările noastre nu s-a descris profilul acvitanianului din Dealul Bilag (între Bărăbanț și Sintimbru-Fabrică) — bancul de ostrei fiind surprins de cercetările anterioare doar în niște tranșee săpate de militari (I. Gherman, 1943 C Băluță, 1973) — în comunicarea de față vom prezenta în primul rînd, acest profil și apoi cîteva date noi privind conținutul litostratigrafic a ceea ce revine acvitanianului, precum și cîteva date asupra dezvoltării lui biofaciale

Profilul (fig 2). Prin apariția unor noi deschideri de strate în versantul estic al Dealului Bilag, ne-a fost dată posibilitatea să aducem anumite precizări referitoare la litologia și succesiunea stratelor ce revin în mod sigur acvitanianului. Astfel, prin racordarea deschiderilor provocate de poriturile de pantă din bazinul de recepție al pîriului Iovului, îndeosebi a celor de la obîrșia afluentului de stînga al acestui pîriu am putut stabili următoarea coloană litostratigrafică.

— 10—12 m nisipuri argiloase slab stratificate, micafere, de culoare brună-gălbuie în stare umedă și brună-cenușie în stare uscată, suportate de argile nisipoase pestrițe;

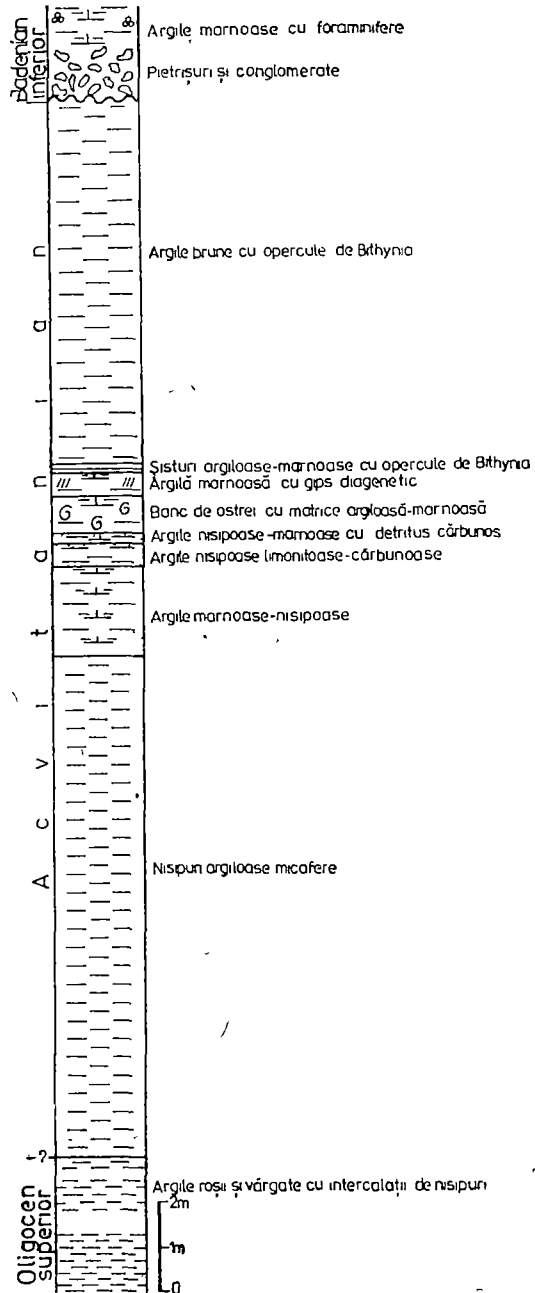


Fig 2 Coloana litostratigrafică a depozitelor acvitaniene din Dealul Bilag.

- 2 m argile marnoase-nisipoase, cenușii-verzui la uscat, cu paiete de muscovit și numeroase cristale de gips diagenetic,
- 0,50 m argilă nisipoasă limonitoasă-cărbunoasă cu multe cristale de gips și pete albe-gălbui de argilă caolinoasă,
- 0,20 m argilă nisipoasă-marnoasă brună în stare umedă și cu detritus cărbunos,
- 0,80 m banc autohton de ostrei cu matrice argiloasă-marnoasă din care s-au determinat următoarele fosile: *Crassostrea gryphoides gryphoides* (Schlotheim), *Crassostrea gryphoides agimensis* Tournouer, *Ostrea fimbriata crassa* Schaffer, *Mytilus* sp. indet., *Ammonia* sp. (ex gr. *beccarii* (Linné)), *Ammonia indica* (Le Roy), *Balanus* sp. indet., dințișori de pești,
- 0,50 m argilă marnoasă brună cu pete gălbui sulfuroase și cu cristale de gips diagenetic,
- 0,20 m știsturi argiloase-marnoase disodiloide de culoare brună-albicioasă, cu evidente resturi cărbunoase, cu solzi cicloizi și oscioare de pești, cu sfărîmături cretoase de cochilii de gastropode, dar mai ales cu numeroase opercule calcificate de gastropode, pe suprafața unor plăci se pot observa și impresii pelomorfozate de gastropode terestre Planorbidae și? Helicidae,
- 8—10 m argile brune stratificate fin, cu opercule de gastropode și cu rare impresii ale costăției unor cardiacee

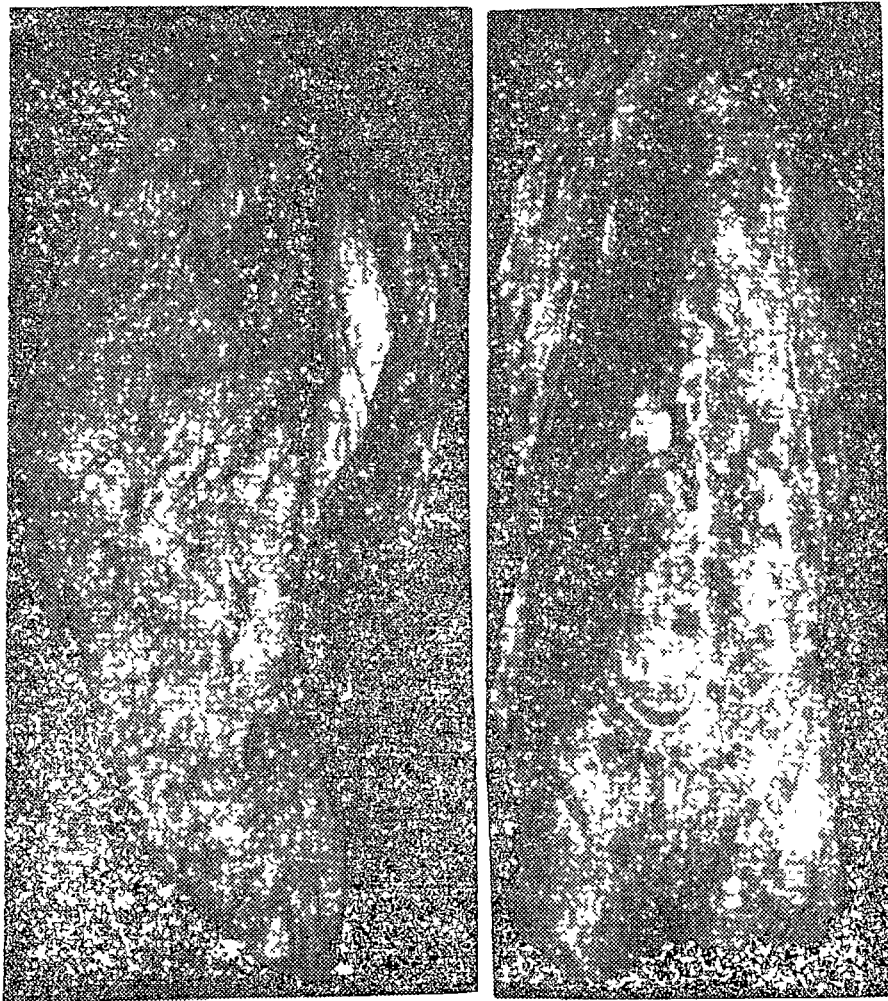
Ceea ce trebuie să reținem, indiferent de apartenența specifică a operculilor de gastropode, este faptul că ele imprimă unor intercalații milimetrice de rocă, alături de numeroasele resturi de oscioare și radii de pești, un vădit caracter lumășelic. Deasupra pachetului argilos cu opercule de gastropode se dispun, discordant și transgresiv, depozite badeniene reprezentate în bază prin pietrișuri conglomeratice și conglomerate care pe alocuri includ blocuri mari de calcare mezozoice.

Considerații paleontologice și paleoecologice. Din aceste puncte de vedere depozitele acvitiene din Dealul Bilag se caracterizează printr-un conținut fosil calitativ redus la câteva specii de moluște, foraminifere, pești și crustacee. Dintre acestea unele se cantonează în bancul autohton de ostrei, iar altele în șisturile argiloase marnoase cu opercule de gastropode. Aceste strate fosilifere constituie elementele lito- și biostratigrafice distinctive prin care depozitele acvitiene se pot recunoaște și deosebi de cele badeniene sau pliocenice ce le interceptează transgresiv și discordant.

Cu privire la bancul de ostrei menționăm că cochiliile s-au fosilizat în situ și în poziția lor de viață, bancul fiind deci autohton. Ca atare, el se numără printre raritățile paleontologice și biostratonomice ale neogenului Depresiunii Transilvaniei.

Taxonomic, ostreiele aparțin la două genuri, respectiv la două grupe de specii: *Crassostrea gryphoides* (Schlotheim), foarte frecventă și *Ostrea fimbriata* Raulin et Delbos, mai rară. *Crassostrea gryphoides* se caracterizează printr-o cochilie alungită inechivalvă, având valva stîngă mai mare, adîncită și cu cavitate umbonală, iar valva dreaptă plată, operculară, impresia musculară în poziție dorso-laterală. Întrucît dificultățile taxo-

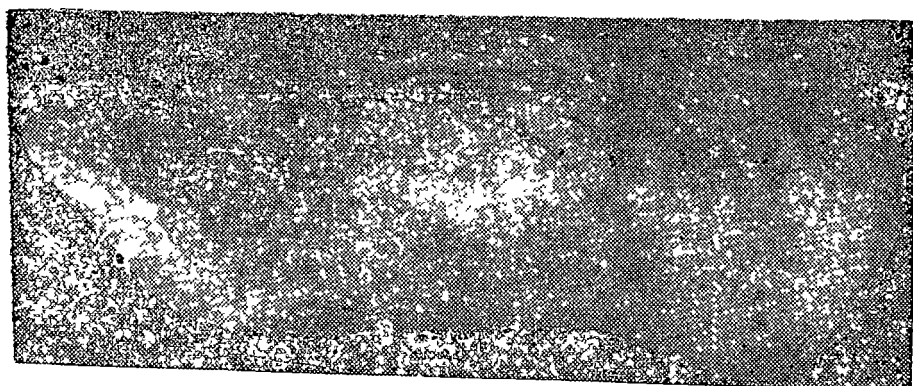
nomice întîmpinate la determinarea ostreielor, respectiv greutatea de a le găsi caracterele statice sînt prea bine cunoscute, noi menționăm doar faptul că în bancul din Dealul Bilag se deosebesc trei ecofenotipuri, deci trei tipuri morfologice de ostrei pentru care am utilizat nomenclatura trinomială. Astfel, am separat forme de *Crassostrea gryphoides* cu habitus de *aginensis*, deci *Crassostrea gryphoides aginensis* Tournouer (fig. 3—8, 21) care predomină și forme de *Crassostrea gryphoides* cu habitus de *crassissima*, deci *Crassostrea gryphoides gryphoides* (Schlothem) (fig. 9—11) și nu *crassissima* Lamarck deoarece, după legea priorității,



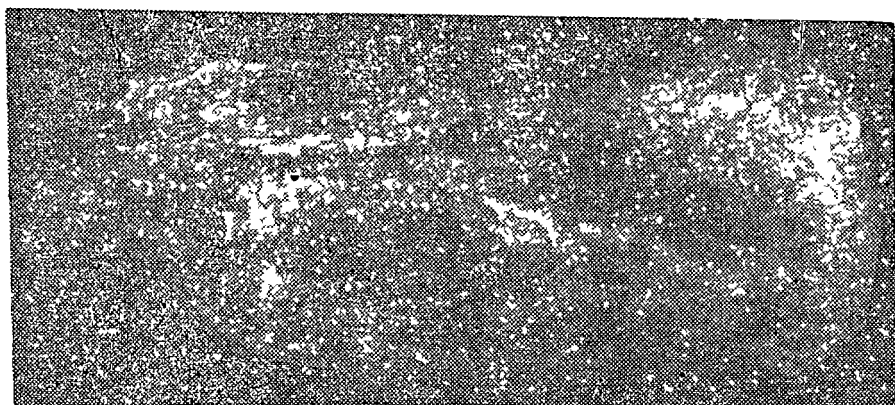
3

4

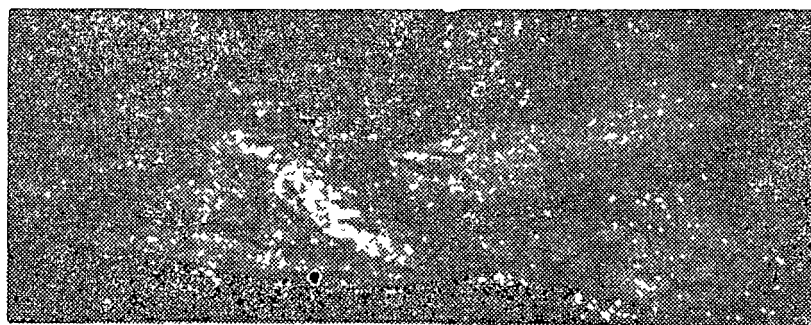
Fig. 3, 4 *Crassostrea gryphoides aginensis* Tournouer, 3 = cochilie cu ambele valve, 4 = valva stîngă ($\times 0,9$).



5

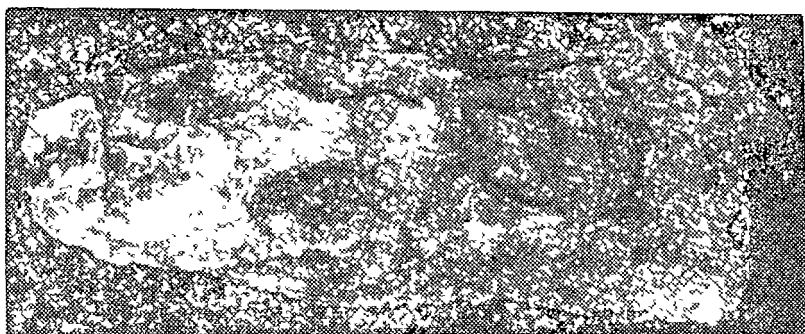


6

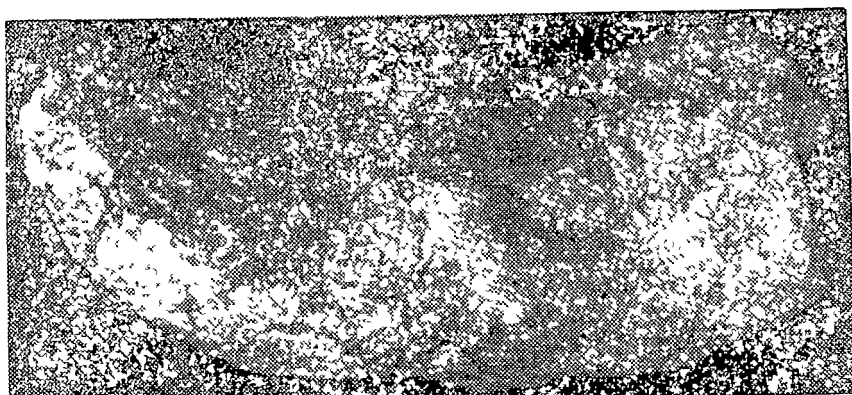


7

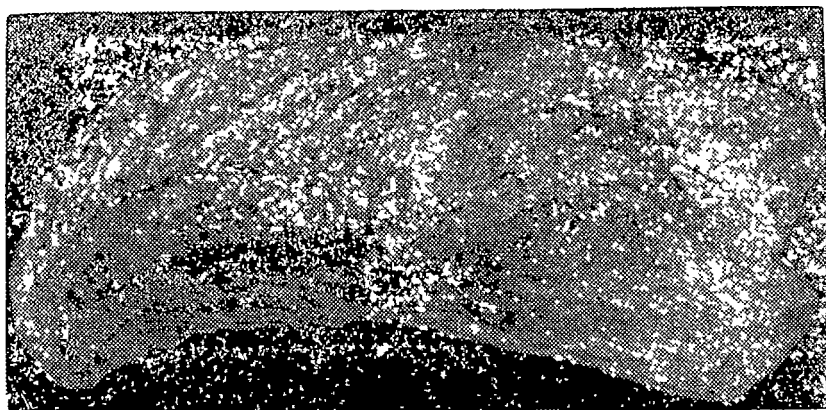
Fig. 5-7 *Crassostrea gryphoides agimensis* Tournouer; 5-6 = valva stîngă, 7 = valva dreaptă ($\times 0,8$)



8



9



10

Fig 8 *Crassostrea gryphoides aginensis* Tournouer, 8 = valva dreaptă ($\times 0,8$) Fig 9-10. *Crassostrea gryphoides gryphoides* (Schlotheim), valva stângă ($\times 0,8$)

0



Fig. 11 *Crassostrea gryphoides gryphoides* (Schlotheim), valva stîngă ($\times 0,8$) Fig 12-13.
Ostrea fimbriata crassa Schaffer, valva stîngă ($\times 0,85$).

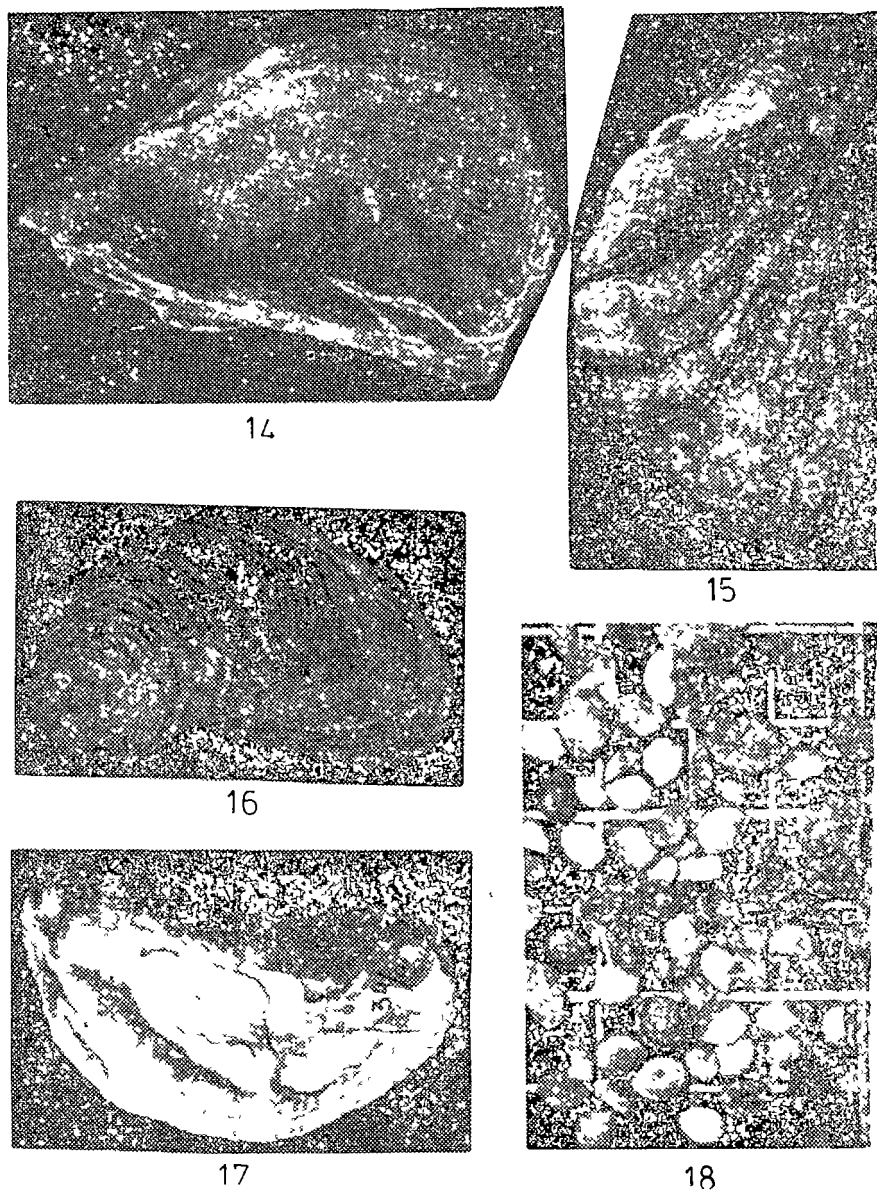
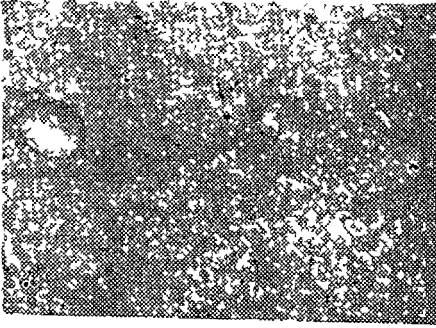
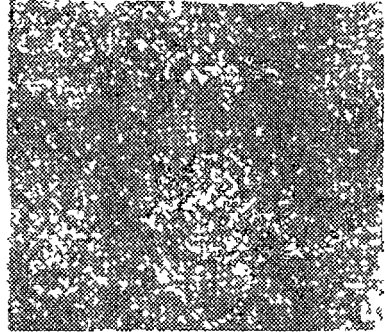


Fig 14—17 *Ostrea fimbriata crassa* Schaffer, 14—15 = valva stîngă, 16—17 = valva dreaptă ($\times 0,85$) Fig 18 *Bithyma* cf. *tentaculata* Linné, opercule întregi și fragmentate ($\times 2,75$)



19



20



21

Fig 19 *Bathyma* cf. *tentaculata* Linné, opercule pe fața de stratificare ($\times 2$) Fig 20. Fragmente de oase și solzi de pești ($\times 2,75$) Fig 21 *Crassostrea gryphoides aginensis* Tour-nouer, valve stîngi concrescute ($\times 0,75$)

Ostrea crassissima Lamarck (1819) este considerată un sinonim absolut a lui *Ostracites gryphoides* Schlotheim (1813). De fapt, în listele de sinonimii ale speciei *Crassostrea gryphoides gryphoides* (Schlotheim) figurează, pe lângă *O. crassissima* Lamarck și *O. gingensis* Schlotheim, *O. longirostris* Lamarck, *O. gryphoides* Ziet, și încă multe altele.

Ostreiele cu cochilii mai scurte și groase, cu contur ovoidal și cu mult mai puține la număr le-am atribuit subspeciei *Ostrea fimbriata crassa* Schaffer (fig. 12—17). Această specie are o cochilie subcirculară, inechivalvă, valva stângă fund adâncită și fără cavitate umbonală, iar cea dreaptă operculară, rareori ușor bombată; impresia musculară în poziție subcentrală.

Dacă în general ostreiele și îndeosebi genurile *Crassostrea* și *Ostrea*, care sînt foarte larg răspîndite în terțiar, nu au o morfologie stabilă, în schimb ele arată chiar de la sfîrșitul cretacului, dar mai cu seamă de la începutul terțiarului pînă în actualitate, o mare stabilitate și „fidelitate“ față de condițiile de mediu. Această „înfedare“ față de habitat explică interesul mare al geologilor și paleontologilor pentru acest taxon. Prezența ostreielor fosile în situ furnizează argumente bune pentru reconstituirea paleogeografice și paleoecologice. Astfel de considerații se pot face pentru că morfologia, anatomia, fiziologia, ecologia și răspîndirea ostreielor actuale, datorită importanței lor economice, sînt mai intens cercetate și ca atare mai bine cunoscute decît la multe alte lamelibranhiate.

Pornind de la cunoașterea ecologiei ostreielor în general și de la ecologia speciei *Crassostrea virginica* (Gmelin) în special, putem presupune și pentru ostreiele bancului din Dealul Bilag condiții paleoecologice asemănătoare. Aceasta, cu atît mai mult, cu cît se știe că ecologia speciei *Crassostrea virginica* — ostreie mare care trăiește astăzi pe coastele estice ale Americii de Nord și care este congenerică cu *Crassostrea gryphoides* — prezintă, după cum arată M. Laurain (1971) citîndu-l pe B. Haguenaue, analogii mari cu paleoecologia ostreielor neogene. Aceste ostrei erau forme de ape calde, litorale, de foarte mică adîncime (pînă la maximum 30 m), euriterme și tipic eurihaline, însă care nu suportau, pe o durată de timp mai mare, nici îndulciri prea mari și nici creșteri ale salinității. Optimul dezvoltării lor era situat între salinitatea de 10—30‰, deci într-o apă pliohalin-brahihalină. Dealtfel se cunoaște cum bancurile actuale de ostrei s-au instalat și se instalează în mod discontinuu în zona litorală din apropierea, mai mult sau mai puțin imediată, a gurilor cursurilor de ape, deci în condiții de salmastri-zare a apelor marine.

Din matricea argiloasă-marnoasă a bancului de ostrei s-a recuperat, prin spălare, și un conținut micropaleontologic alcătuit din plăci de balanide, dințișori de pești (probabil de pe oasele faringiene de *Nummopalatus* sp. indet.), precum și fragmente de oscioare și solzi de pești osoși. Cu o frecvență relativ mare se mai întîlnesc testurile a cel puțin două specii de foraminifere: *Ammonia indica* (Le Roy) și îndeosebi de *Ammonia* sp. (ex gr. *beccarii* (Linné)). Prezența resturilor de balanide,

mai ales ale testurilor foraminiferului *Ammonia* confirmă condițiile paleoecologice amintite anterior.

O altă caracteristică biofaciesală a profilului acvitanianului din Dealul Bilag o constituie prezența operculelor de gastropode în sedimentele de deasupra bancului cu *C. gryphoides aginensis* fapt care indică o modificare relativ bruscă a paleobiotopului determinată de reducerea salinității apei sub 10‰ și de ridicarea gradului de turbulență. Schimbarea acestor factori de mediu, îndeosebi salmastriizarea mezohalin-cligohalină a apei, au cauzat întreruperea dezvoltării ostreielor și instalarea, în schimb, a unei populații de gastropode.

Din șisturile argiloase-marnoase disodiloide și din argile brune stratificate ce le succed s-au recuperat, în masă, opercule de gastropode ale căror caracteristici morfologice și dimensionale (2,7—4 mm înălțimea și 2—3 mm lățimea) ne îngăduie conferirea lor la *Bithynia tentaculata* Linné (fig. 18, 19). Cu toată perseverența noi nu am reușit să recuperăm din rocă decât sfărîmături din cochiliile acestui gastropod sau tiparele lor pelomorfozate. Pe lângă opercule, și resturile de pești osoși reprezentate prin fragmente scheletice (vertebre mici, oscioare, solzi) sînt foarte numeroase.

Considerații biostratigrafice. Identificarea ca atare a bancului de ostrei din Dealul Bilag și precizarea poziției lui litostratigrafice ca și cunoașterea conținutului paleontologic al lui și al stratelor adiacente prezintă importanță deosebită pentru biostratigrafia neogenului de pe bordura vestică a Depresiunii Transilvaniei. În primul rînd, asociația faunistică a bancului de ostrei în care domină *Crassostrea gryphoides aginensis* Tournouer — specie recunoscută ca fosilă caracteristică — precizează vîrsta acvitaniană inferioară (în sensul echivalentului egerianului terminal, eventual și al eggenburgianului bazal din nomenclatura etajelor Paratethysului central) pentru succesiunea de strate identificată și descrisă de noi. Totodată depozitele acestei succesiuni de strate se corelează interregional, atît cu unele depozite din faciostratotipurile acvitanianului clasic, cît și cu diferite alte sedimente isopice din profilele unor faciostratotipuri acvitaniane din domeniul Paratethysului.

De subliniat că sub raportul corelării intraregionale respectiv în cuprinsul Depresiunii Transilvaniei, bancul cu *Crassostrea gryphoides aginensis* și depozitele argiloase-marnoase și argiloase cu opercule de *Bithynia* care se succed în continuitate de sedimentare reprezintă echivalentul părții superioare a stratelor de Sînmihai, respectiv al orizontului lor grezos-cărbunos (N. Șuraru, 1970, 1971, 1975), orizont separat de V. Moisescu (1978), la localitatea tip, sub denumirea de strate de Dealul Cotului și ales recent de V. Moisescu și Gh. Popescu (1980) drept „stratum tipicum“ la definirea unei biozone cu *Crassostrea gryphoides aginensis*. Depozitele acvitaniane inferioare din Dealul Bilag se identifică prin lito- și biofacies, îndeosebi cu depozitele părții superioare a stratelor de Sînmihai din profilul de la Țifra din nordul satului Săliștea veche (la aproximativ 13 km nord-vest de municipiul Cluj-Napoca) a căror vîrstă acvitaniană inferioară este argumentată și de poziția lor subiacentă nisipurilor de tip Coruș cu pectenii mari (*Chlamys*

gigas, etc.). În contextul corelării menționate, de subliniat că, pe lângă identitatea lito- și biofaciesală a ocurențelor bancului de ostrei din Dealul Bilag și Țifra, se constată și o mare analogie litologică dintre șisturile argiloase-marnoase-cărbunoase și argilele brune cu opercule de *Bithynia* — evidențiate pentru prima dată în profilul acvitanianului de pe bordura vestică a Depresiunii Transilvaniei — și argilele ciocolatii cu intercalații argiloase-cărbunoase din partea terminală a stratelor de Sinmihai sau de la limita lor cu stratele de Coruș, chiar la localitățile Sinmihaiul Almașului și Coruș.

În concluzie, datele noi paleontologice, litostratigrafice și biostratigrafice, pe care le aduce lucrarea de față, argumentează odată mai mult că sedimentele argiloase-marnoase, care includ bazal bancul autohton de ostrei din Dealul Bilag, aparțin acvitanianului inferior și că complexul subiacent de argile roșii și vărgate, cu intercalații de nisipuri revin oligocenului mediu și superior. Dealtfel datele prezentei lucrări confirmă concluzia exprimată de I. Gherman (1943) că „acvitanianul din Dealul Bilag formează fundamentul neogenului din această regiune“

Analiza paleoecologică pune în evidență schimbările brusce ale condițiilor fizico-geografice ale mediului în care s-au depus sedimentele acvitaniene. Pentru o scurtă perioadă de timp se trece, mai întâi de la mediul continental la cel marin-brahihal în când s-a format bancul de ostrei, iar de la acesta, tot în mod brusce se trece la salmastrizarea mezohalină-oligohalină când se depun argilele brune cu opercule de *Bithynia*

BIBLIOGRAFIE

- 1 B á l d i, T., Senes J., et al., *Chronostratigraphie und Neostatotypen, Egerien*, Bd V, Bratislava, 1975
2. B ă l u ț ă, C., *Geologia depozitelor neozoice de pe bordura de est și sud-est a Munților Trascău*, Rezumatul tezei de doctorat, București, 1974
- 3 B l a n c k e n h o r n, M., *Das Alter der Schyllthalschichten in Siebenbürgen und die Grenze zwischen Oligozan und Miozän*, Zeitschrift d. dtischen geol. Gesellschaft, Bd 52, Berlin, 1900
- 4 B l e a h u, M., D i m i a n, M., *Studii stratigrafice și tectonice în regiunea Feneș-Ighiel-Intregalde (Munții Metaliferi)*, D. S. Com. Geol., **LIII/1** (1965—1966), București, 1967.
- 5 C o s s m a n n, M., P e y r o t, A., *Conchologie neogénique de l'Aquitaine*, t. I—VI, Bordeaux, 1909—1932
- 6 G h e r m a n, I., *Cercetări geologice în colțul de SV al depresiunii Transilvaniei (Între Valea Stremțului și Valea Amporului)*, Rev. Muz. mineralogic-geologic al Univ. din Cluj la Timișoara, **VIII**, 1—2, Sibiu, 1943
- 7 K o c h, A., *Die Terharbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landesteile*, Mitth. ad. Jahrb. d. k. ung. geol. Anst., **X**, Palaogene Abtheilung, Budapest, 1894, Neogene Abtheilung, Budapest, 1900
- 8 L a u r a i n, M., *Aperçu sur l'écologie des Ostrea et Crassostrea Application aux huîtres de faluns du Miocène de la Loire*, Travaux du Laboratoire de Paléontologie, Fac. des Sciences d'Orsay, Orsay, 1971
9. M é s z á r o s, N., B ă l u ț ă, C., S p e c k, R., *Stratigrafia și fauna depozitelor paleogene din regiunea Alba Iulia*, Bul. Soc. șt. geol. R. S. România, **XI**, București, 1969
10. M o i s e s c u, V., *Stratigrafia depozitelor paleogene și miocen-inferioare din regiunea Cluj—Huedin—Românași (NV-ul bazinului Transilvaniei)*, An. Inst. geol.-geofiz., **XLVII**, București, 1975

- 11 Moisescu, V, Popescu, Gh, *Chathan-Badenian biochronology in Romania by means of Molluscs*, An Inst. geol-geofiz, **LVI**, Bucuresti, 1980
- 12 Roth, L v Telegd, *Der Ostrand des Siebenburgischen Erzgebirges in der Umgebung von Sárd, Metesd, Ompolypreszaka, Rakoto und Gyulafehérvár*, Jahresb d ung geol. Anstalt f 1904, Budaespt, 1906
13. Rusu, A, *Stratigrafia depozitelor oligocene din nord-vestul Transilvaniei (regiunea Treznea-Hida-Poiana Blenchi)*, An Inst geol geofiz, **LI**, Bucuresti, 1977
- 14 Rutsch, R, *Die fazielle Bedeutung der Crassostreen (Ostreidae, Mollusca) im Helvetien der Umgebung von Bern*, Ecl geol Helv, 48|2, Basel, 1955
15. Steininger, F, Senes, J., et al, *Chronostratigraphie und Neostratotypen, Eggenburgen*, Bd II, Bratislava, 1971
- 16 Şuraru, N, *Stratigrafia depozitelor terţare din bazinul inferior al vâri Almasului (NV Transilvaniei) cu privire specială asupra celor miocen inferioare*, Rezumatul tezei de doctorat, Bucuresti, 1970
17. Şuraru, N, *Asupra limitei paleogen/neogen în nord-vestul Depresiunii Transilvaniei*, Bul Soc şt geol R S România, **XIII**, Bucuresti, 1971
- 18 Şuraru, N, în Báldi, T, Senes, J, et al, *Chronostratigraphie und Neostratotypen, Egerien*, Bd V, Bratislava, 1975

BEITRAGE ZUR KENNTNIS DES AQUITANS IM RAUM DES
BILAGER HÜGELS NÖRDLICH VON BĂRĂBANŢ (BEZIRK ALBA)

(Zusammenfassung)

Nach einer kurzen Geschichte der Forschungen werden die Fundpunkte des Aquitans lokalisiert und sein Profil vom Bilager Hügel (zwischen Bărbant und der Fabrik von Sîntimbru) beschrieben, indem jene litho- und biofazielle Elemente angegeben werden, durch die sich das Aquitan, vom liegenden oligozanen Komplex und vom transgresiv und diskordant auflagernden Badenien und Pliozan, abgrenzt

Lithostratigraphisch sind eine autochtone Austernbank mit grossen Ostreen — eine palaontologische und biostratonomische Seltenheit im Miozan des transsylvanischen Beckens — und mergelige Tegelschiefer mit millimeter dunnen Schullanhaufungen von *Bithynia* Deckeln — die zum ersten Mal im Neogen des transsylvanischen Beckens aufgefunden wurden — erwähnenswert

Auf Grund der palaontologischen Analysenbefunde, insbesondere der von *Crassostrea gryphoides agnensis* beherrschten Austernbank, wird unteraquitantisches Alter prazisiert und die intraregionale Korrelation des Profils vom Bilager Hügel durchgeführt, das sich als ein Äquivalent des kohleführenden Sandsteinhorizontes der Sînmihaier Schichten aus dem Nord-Westen des transsylvanischen Beckens erweist. Es wird auch auf die plotzliche Wendung in den physikalisch-geographischen Ablagerungsbedingungen eingegangen, die nach einer kurzen Herrschaft des marin-brachyhalinen Bereiches, die Bildungszeit der Austernbank, zum brackischen, mesohalin-oligohalinen Bereich übergehen, in dem sich die braunen Tegel mit den *Bithynia* Deckeln ablageren

CONSIDERAȚII PALEOCLIMATICE ASUPRA VEGETAȚIEI DIN CRETACICUL SUPERIOR DE LA RUSCA MONTANĂ

GHEORGHE POP, IUSTINIAN PETRESCU

Studiile mai recente asupra florei fosile cretacic-superioare (senoman) din bazinul Rusca Montană (I Petrescu, A Dușa, 1970, 1980, 1982) au contribuit la sporirea substanțială a inventarului paleobotanic modest, deja cunoscut. Acest fapt oferă o perspectivă mai bună investigării unor aspecte și particularități ale paleomediului local, respectiv regional

Aprecund semnificația paleoecologică a taxonilor pe temeiul exigențelor ecologice ale corespondenților actuali ai acestora, s-a încercat reconstituirea principalelor asociații vegetale — în cazul de față, a comunităților forestiere — din care se presupune că făceau parte. Paleoecosistemele forestiere reconstituite au fost paralelizate — în anumite limite — cu ecosistemele corespondenților actuali și sub raport climatic, stabilind prin analogii trăsăturile de bază ale paleoclimatului din cretacicul superior (senonian)

Cu toată diversitatea generică și specifică relativ redusă, unii componenți ai florei fosile cercetate au o valoare remarcabilă ca indicatori fitocenologici și ecosistemici

Stratigrafia complexului cărbunos, de facies paralo-limnic, reflectă fidel condițiile geologice-tectonice, respectiv paleogeografice, în care s-a produs acumularea biomasei generatoare de cărbuni (cca 14 orizonturi). Sub un regim de subsidență lentă și îndelungată, dublată de un regim climatic și hidrologic favorabil, bazinul de sedimentare a fost alternativ sediul dezvoltării turbăriilor silvestre tropicale de litoral marin-deltaic. Acest proces a fost întrerupt sau numai perturbat local prin sedimentări inegale în timp și spațiu, fie din cauza accelerării periodice a subsidenței, fie datorită capriciilor mecanismului aluvionării deltaice. În consecință, materialul paleofloristic macrofossil și microfossil, cuprins în complexul sedimentar reprezintă deopotrivă tafocenoze autohtone și alohtone. Această concluzie este confirmată de aprecierea, chiar și generală, a exigențelor ecologice ale corespondenților actuali ai formelor fosile

Lista paleofloristică de la Rusca Montană și a corespondenților actuali cuprinde, în ansamblu, constituenți ai formațiunii de *pădure cu frunza lată veșnic verde* a regiunilor tropicale și subtropicale temperat-calde, respectiv ai tipurilor majore forestiere ale acestei formațiuni *pădurea litorală, pădurea pluvială și pădurea sclerofilă cu frunza lată veșnic verde* din China de sud-est (Ch i - W u W a n g, 1961)

Prezența masivă a resturilor foliare de *Pandanus*, aparținând la cel puțin 6 specii, atestă sigur existența grupărilor vegetale forestiere analoge pădurii de litoral tropical. Judecând situația de la Rusca Montană

din punct de vedere ecologic, prin analogie cu zonele de litoral tropical ale lumii, și în concret cu cel al țărmurilor din sud-estul Chinei, putem admite și aici existența fișiei externe dominate de maree, cu regim de ape sărate sau salmastre. Ecologic, această zonă corespunde azi, pe plan global, cu dezvoltarea optimă a asociației de mangrove, care a existat și aici, fără să dispunem de dovezi paleobotanice. Dincolo de fișia mlaștinei cu mangrove, pe plajele cu regim hidric freatic de apă dulce, se situa o zonă a desigurilor de *Pandanus* de talie mai redusă, în asociație cu tufişuri, ca și în Asia de sud-est, țărmurile indo-malaieze, est-africane, australiene și caraibiene. Printre componentii accesorii ai pădurii de litoral și mangrove, pe lângă ferigile mari, vegetează și o ferigă epifită (*Asplenium*), la Rusca Montană ea nu apare niciodată alături de pandani în asociația cu *Gleichenia*. Nu lipseau din pădurea de litoral nici palmierii cu frunza palmată, cu o frecvență medie în flora fosilă, elemente termofile evidente, prezente și în fitocenozele cu pandani din China de sud-est.

Semnalarea în flora fosilă a unor forme silvestre aparținând familiilor *Araliaceae* și *Lauraceae*, cu descendenți actuali termofili, precum și a ferigilor din familia *Gleicheniaceae*, considerate strict tropicale (R. Sch nell, 1970), reclamă existența și a pădurii pluviale tropicale. În prezent, acest tip de pădure mixtă cu frunza lată veșnic verde a tropicelor vegetează în provinciile chineze sud-estice, din Yunnan pînă în Fukien și pe insulele Hainan și Taivan. Compoziția acestei comunități silvestre este foarte complexă (cca 60 genuri), rolul dominant revenind *Dipterocarpaceae*-lor. Lipsa lor la Rusca Montană — ca și în alte aflorimente din cretacicul superior din România și Europa — ne determină să interpretăm condițiile paleoclimatice evident diferențiate de cele actuale din pădurea pluvială tropicală, unde ele prosperă. Această lipsă ne face să considerăm că o eventuală pădure de tip pluvial tropical la Rusca Montană trebuie privită cu precauțiunile corespunzătoare, ea fiind mult schimbată față de ceea ce ne oferă astăzi pădurea echivalentă din Asia de sud-est. Pe de altă parte, araliaceele, lauraceele, stejarii veșnic verzi, pandani și palmierii mici alcătuiesc etajul secundar al acestei păduri. Pe liziere și malurile râurilor pădurea are caracter de junglă, spre interior este deschisă și solul puțin acoperit. Ferigile se dezvoltă intens numai în luminișuri, ceea ce explică frecvența remarcabilă și varietatea specifică a *gleicheniaceelor* la Rusca Montană. Aici, pădurea pluvială ocupa, ca și în prezent în China de sud-est, înălțimile mici și mijlocii ale reliefului. Limita superioară altitudinală a acestui tip forestier coincide, destul de vag, cu apariția stejarilor veșnic verzi între 500 și 1 000 m.

Analiza sporo-polinică a depozitelor cărbunoase (N B al te ș, 1966) a identificat polen de tip *Fagaceae* (Cupulifere exotice), *Juglandaceae*, *Aquifoliaceae* și *Conifere* (Pinaceae bisacate), provenind, cu certitudine, de la o vegetație silvestră alohtonă. Corespondenții actuali ai acestor taxoni, participă în alcătuirea unui al treilea tip major al pădurii veșnic verzi din China: pădurea sclerofilă cu frunza lată veșnic verde. Ea se

desfășoară pe vaste suprafețe în provinciile sud-estice Yunnan, Seciuian, Kuangsi, Hunan, Fukien și insulele Hainan și Taiwan. Componentii primari ai acestei comunități silvestre sînt diverse specii de *Quercus*, *Castanopsis* și *Pasania*.

Prezența formelor macrofosile de *platanacee* vechi (*Credneria*, *Platanus*, *Pseudoprotophyllum*) indică faptul că la Rusca Montană elementul temperat-cald (subtropical) era prezent fără echivoc, nu departe de mediul de sedimentare, dar niciodată alături de pandanii termofili. Considerăm că ei vegetau în condiții asemănătoare celor din pădurile temperat-calde, subtropicale, nord-americane, unde ele mai supraviețuiesc. Ecologia lor este întru totul asemănătoare cu a unor formațiuni vegetale subtropicale mezofile din Asia de sud-est, ce apar adiacent la altitudinii mai mari sau latitudini mai nordice.

Dintre componentii secundari mai importanți sînt *Lauraceae*-le (*Cinnamomum*, *Lindera*) și *Aquifoliaceae*-le (*Ilex*), care sînt prezenți și în flora macrofosilă de la Rusca Montană. Nu lipsesc nici ferigile (*Gleichenia*, *Asplenium*). Dintre conifere, *pinii* sînt și ei componentii secundari ai pădurii și apar mai ales diseminați printre arborii sclerofili veșnic verzi și numai arareori în stațiuni pure.

Limita inferioară a pădurii sclerofile veșnic verzi este marcată de prezența mai compactă a stejerișelor veșnic verzi (500—700 m), limita superioară coincide cu dominanța coniferelor (1500—1800 m). În regiunile tropicale propriu-zise aceste niveluri sînt, de obicei, mai coborîte.

Ca și în prezent, etajarea comunităților forestiere senoniene de la Rusca Montană a fost consecința influenței altitudinii reliefului, asupra climatului. Nici un indicator paleofloristic nu pledează pentru existența vreunei fitocenoze de etaj montan autentic. Faptul constituie un argument indirect pentru altitudinea relativ moderată a reliefului din hinterlandul bazinului.

Sub raport paleogeografic, în senonian uscatul european era alcătuit dintr-un complex de unități insulare subcontinentale: în nord un compartiment mai extins, pe tiparul Scutului Baltic, cu jumătatea Platformei Ruse. În dreptul Europei mijlocii și sudice, resturile masivelor hercinice alcătuiau insule și arhipelaguri, separate de uscatul nord-european, respectiv de blocul continental african, prin suprafețe marine. Bazinul Rusca Montană se situa în zona litorală a uneia din insulele arhipelagului din regiunea fosei carpatine. Un braț marin larg separa spațiul subcontinental și insular european de blocul continental asiatic. Sub raport paleo-fizico-geografic complex, unitățile insulare din sectorul fosei carpatine prezentau unele analogii cu insulele chineze Hainan și Taiwan de azi.

Pe temeiul caracteristicilor stabilite pentru paleovegetația senoniană de la Rusca Montană, avînd în vedere și unele particularități ale paleoreliefului, putem admite, pentru acea perioadă, existența unui climat de tip tropical, parțial subtropical, cu regim pluviometric sezonier musonic, care în regiuni învecinate putea prezenta variante locale mai umede și mai secetoase, în funcție de influența reliefului. Fitocenozele fores-

tiere tropicale veşnic verzi s-au dezvoltat și păstrat atât datorită condițiilor climatice, cât și datorită înmlăștinirilor. Etajarea vegetației indică, cu certitudine, o etajare climatică, ce reproduce în altitudine modificarea climatului în direcție orizontală, în latitudine, spre tipul zonal subtropical.

Pentru a da o imagine mai sugestivă a condițiilor paleoclimatice reconstituite pe baza vegetației senoniene de la Rusca Montană, s-a recurs la caracterizarea climatică sintetică a celor mai reprezentative regiuni de ocurență a principalelor tipuri de comunități forestiere din China de sud-est, considerate corespondente celor reconstituite.

Conform datelor climatice (Chi-Wu Wang, 1961, H. Walter și H. Lieth, 1960, R. F. Sohrina și colab., 1959), cele trei tipuri de pădure cu frunze lată veşnic verde din China de sud-est vegetează sub climat tropical cald și umed, respectiv subtropical temperat-cald.

În domeniul pădurii tropicale pluviale și de litoral, mediile anuale de temperatură se mențin la 22°—24°C. Media lunii cele mai calde oscilează în jur de 28—29°C, iar a lunii celei mai reci între 13°C și 18°C. Temperatura minimă medie lunară și minimile extreme nu coboară sub 0°C. Timp de 7—9 luni consecutive (III, IV—X, XI) media termică lunară este mai mare de 22°C. Temperaturile maxime extreme ating 36°—40°C și se produc în intervalul mai—august. Sumele medii anuale de precipitații ating valori de 1300—2200 mm. Anual, numărul zilelor cu precipitații este de 100—150, dar cantitățile medii lunare nu scad sub 10 mm, în cele mai secetoase luni valorile fiind de 25—30 mm. Regimul pluviometric este tipic tropical-musonic, cu maxima pluviometrică de vară (V—X) și o perioadă secetoasă (XII—III).

Climatul pădurii sclerofile cu frunza lată veşnic verde diferă considerabil de cea a pădurii pluviale, avînd o nuanță subtropicală, datorită regimului termic moderat sub influența latitudinii, respectiv a altitudinii. Mediile anuale de temperatură sînt cuprinse între 15° și 19°C. Temperatura medie a lunii celei mai calde (VII—VIII) este de 20°—29°C, deci cu aproximativ 5°C mai coborîtă decît în cazul pădurii pluviale tropicale. Temperatura medie a lunii celei mai reci este de 5°—9°C. Cu toate că lunile cu temperatura medie sub 0°C lipsesc, temperaturi minime extreme sub 0°C se pot produce în 4—5 luni, în intervalul noiembrie—februarie, valorile coborînd uneori pînă la —7°. Pretutîndeni, numărul lunilor cu temperatura medie peste 10°C este de 9—10 (II—XII). Cinci sau șase luni temperatura medie depășește 22°C (V—VIII) și numai pe Podișul Yunnan (peste 1500 m) lipsesc lunile cu asemenea valori. Numărul zilelor fără îngheț se ridică anual la 200—300. Regimul pluviometric musonic, cu maximă de vară, se menține și aici. Suma medie anuală a precipitațiilor se ridică la 1300—1900 mm. Numărul zilelor cu precipitații în timpul anului este de 115—165. În cele mai umede trei luni ale semestrului umed cad 50—70% din suma anuală a precipitațiilor căzute. Nici în lunile cele mai secetoase precipitațiile medii nu scad sub 10 mm.

Caracterul sezonier mûsonic al regimului pluviometric al climatului senonian de la Rusca Montană este dovedit și de microstratigrafia de pozitele lacustre deltaice din complexele cãrbunoase, variația ritmică a granulometriei, dependentă de aflusul sezonier al apelor încărcate cu aluviuni și mecanismul decantării lor

În concluzie, considerăm că pentru fitocenozele senoniene reconstituite sînt valabili principalii parametri climatici stabiliți pentru „pãdurea cu frunza lată veșnic verde“ — principala formațiune vegetală echivalentă actuală —, coroborați cu datele climatice valabile pentru formațiunea mezofilă subtropicală, la care aparțin platanaceele strãvechi, ștîndu-se că ele reprezintă un element de bază al florei cretacice din emisfera nordică.

Condițiile climatice stabilite le considerăm doar cu aproximație asemănãtoare celor din bazinul Rusca Montană, în senonian, pe baza similitudinii ecologice susmenționate. Nu se poate pierde din vedere însă faptul că ecologia descendenților sau a corespondenților actuali, chiar și a celor mai direcți sau apropiați, este rezultatul unei foarte îndelungate adaptări la condițiile de mediu în continuă schimbare și devenire. Dacă în acest proces organismul vegetal dispune de importante resurse biologice, totuși ele sînt mai mult sau mai puțin limitate. Această situație oferă șanse de validitate indicatorilor botanici în aplicarea metodei actualismului la reconstituri paleoclimatice.

BIBLIOGRAFIE

- 1 Givulescu, R., *Sur quelques plantes fossiles du Danien de Roumanie*, CR Acad Sc Paris, s D, 262, Paris, 1966
- 2 Givulescu, R., *Nouvelles plantes fossiles du Danien de Roumanie*, CR Acad Sc Paris, S D, 267, Paris, 1968
- 3 Nairn, AEM (ed), *Descriptive palaeoclimatology*, Ed Interscience Publishers, New York, 1961
- 4 Petrescu, I, Dușa, A., *Asupra unui nou punct paleofloristic în cretacicul superior al bazinului Rusca Montană*, Bul Soc șt geol, XII, București, 1970
- 5 Petrescu, I, Dușa, A., *Flora din cretacicul superior de la Rusca Montană — o raritate în patrimoniul paleobotanic național*, Ocrotirea naturii și a mediului înconjurător, 24, 2, 1980, București
- 6 Petrescu, I, Dușa, A., *Flora din cretacicul superior al bazinului Rusca Montană*, Dãri de Samã, Inst Geol, Gf., București, 1982 (sub tipar)
- 7 Schnell, R., *Introduction a la phytogéographie des pays tropicaux*, I, II, Ed Gauthier-Villars, Paris, 1970, 1971
- 8 Schwarzbach, M., *Das Klima der Vorzeit*, Ed Ferdinand Enke, Stuttgart, 1974
- 9 Sinițin, V M., *Vvedenie v paleoklimatologiiu*, Ed Nedra, Leningrad, 1980
- 10 Sohrina, R F., Kolpanova, O N., Sarova, V Ia., *Davlenie vozduha, temperatura vozduha i atmosfèrnie osãdki severnovo polușaria*, Ghidrometeoizdat, Leningrad, 1959
- 11 Walter, H., *Die Vegetation der Erde in Öko-physiologischer Betrachtung*, I, Die tropischen und subtropischen Zonen, Jena, 1964
- 12 Walter, H., Lieth, H., *Klimadiagramm Weltatlas*, Ed Gustav Fischer, Jena, 1960.
- 13 Wang, Chi-Wu., *Forests of China*, Maria Moors Cabot Foundation, publ nr. 5, Harvard University, Cambridge, Mass., 1961

PALEOCLIMATICAL REMARKS ON THE VEGETATION IN UPPER
CRETACEOUS FROM RUSCĂ MONTANĂ (ROMANIA)

(Summary)

Rusca Montană valley is situated in the southern part of the Poiana Ruscăi Mountains, in the west-south-west of Romania

Many fossil plant levels, that had generated several coal seams were found in the Upper Cretaceous — Senonian (Maestrichtian) from the above mentioned valley. The fossil vegetation was reconstituted on the analogy between the fossil forms and their living equivalents. The Senonian phytocenoses related with „the evergreen broad-leaved forest“ in the tropical and subtropical regions from south eastern China were also reconstituted with the following major forest types: the littoral forest (*Pandanus*, *Palms*), the rain forest (*Araliaceae*, *Lauraceae*, *Gleicheniaceae*, *small Palms*), and the ever green sclerophyllous broad leaved forest (*evergreen Cupuliferous trees*, *Aquifoliaceae*, *Debeya*). This was corroborated with the mixed subtropical mesophytic forest formation of eastern North-America, taking into account the *Platanaceae* found in the studied paleoflora.

On basis of ecological needs of forest communities of living equivalents, we presumed that the fossil vegetation had developed in a humid tropical and subtropical climate of monsoonic type. The subtropical type of the paleoclimate is rather a consequence of relief altitude.

PARTICULARITĂȚILE REGIMULUI EOLIAN ÎN DEPRESIUNEA TRANSILVANIEI

V. SOROCOVSCI, P. TUDORAN

În stadiul actual de dezvoltare economică a omenirii, gospodărirea rațională a resurselor energetice epuizabile (petrol, gaze naturale, cărbuni) și, totodată, căutarea de noi resurse, regenerabile, constituie esența problemelor energetice care preocupă întreaga comunitate mondială.

Energia eoliană constituie, fără îndoială, una dintre sursele cele mai reprezentative pentru înlocuirea (deocamdată încă modestă) a unor combustibili convenționali, chiar și la nivelul țării noastre, unde trebuie să se intensifice cercetările în acest sens.

Așa cum se știe, energia eoliană, înțelegând prin aceasta forța maselor de aer în mișcare, poate fi folosită cu succes în alimentarea cu apă potabilă a unor ferme zootehnice, în desecări și irigații, la producerea energiei electrice în zonele izolate greu accesibile, cum ar fi cabanele turistice, stațiile meteorologice, releele de telecomunicații etc. În spiritul acestor considerente, încercăm să punem la îndemina practicienilor, prin intermediul acestui studiu, o evaluare cantitativă a regimului potențialului eolian din Depresiunea Transilvaniei. Punerea în evidență a regimului eolian se poate face doar printr-o evaluare cât mai exactă a parametrilor privind direcția și intensitatea vântului, inclusiv variațiile acestora în timp și spațiu. În consecință, am analizat și interpretat datele de observație din perioada 1961—1972, de la 10 stații meteorologice, astfel alege încît să surprindă toate particularitățile impuse vântului de poziția geografică și configurația reliefului vastei arii de presiune transilvănene.

Direcția vântului. Prin poziția sa în ansamblul reliefului carpatic, teritoriul Depresiunii Transilvaniei este supus unei circulații dominante vestice. Masele de aer de natură oceanică sînt dirijate peste arealul coborît din nordul Podișului Someșean (Poarta Sălăjeană), prin culoarul Mureșului, precum și peste unele înșeuări mai largi din Munții Apuseni. Dinspre sud, curenții atmosferici se canalizează de-a lungul defileului Oltului; fenomenul se produce însă destul de rar (G h. B â z â c, 1980). Datorită interpunerii Carpaților Orientali, masele de aer continentală ajung pe teritoriul depresiunii numai în cazul în care au o dezvoltare mare pe verticală. O posibilitate aparte de canalizare a curenților de aer continental, în sud-estul depresiunii, o oferă inflexiunea pasurilor Uz și Oituz, prelungită peste munții coborîți ai Bodocului și Baraoltului.

Frecvența anuală a direcției vântului. Pe fondul circulației dominante apar unele modificări locale ale direcției vântului, impuse de particularitățile suprafeței subiacente și, în special, de configurația generală a reliefului. De asemenea, în regiunile marginale, situația se complică printr-o circulație de tip „briză“, dinspre spațiul mon-

tan. Astfel, în regiunile marginale de pe latura vestică și sudică, vântul dominant din sectorul vestic depășește 19% din total (Cluj-Napoca 31,2%, Turda 19,5%, Sibiu 22,3%, Făgăraș 33,2%). Ponderea diferitelor direcții este condiționată de poziția și de configurația reliefului în care sînt amplasate stațiile meteorologice (fig. 1). În depresiunile Turda și Sibiu,

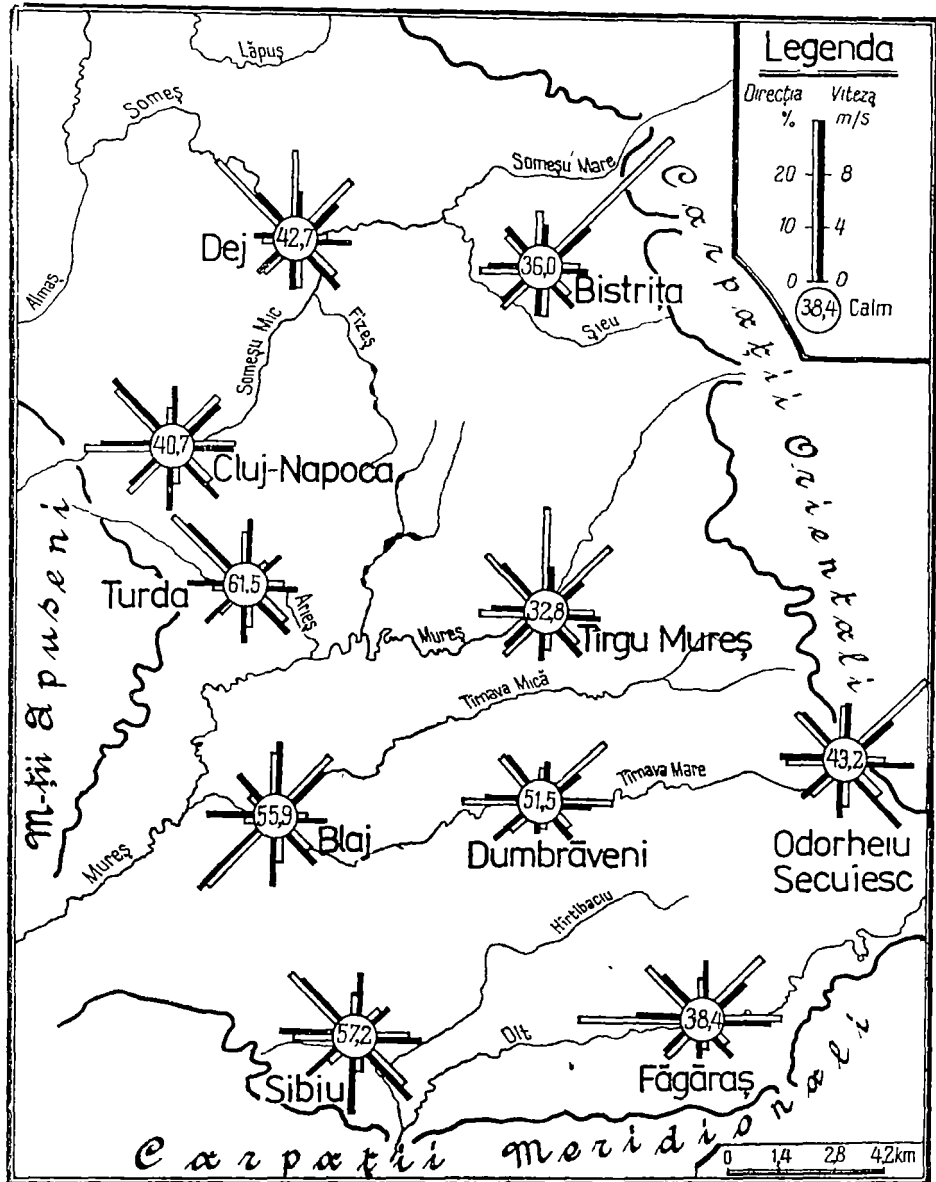


Fig. 1. Frecvența (%) și viteza medie (m/s) anuală a vântului

ponderea revine direcției nord-vestice (Turda 15,7%, Sibiu 12,4%), pe cînd în culoarele Oltului și Someșului Mic, celei vestice (Făgăraș 19%, Cluj-Napoca 12,1%). Configurația reliefului din depresiunile Făgărașului și Sibiului este trădată și de ponderea ridicată a vîntului din sectorul estic (Făgăraș 23,9%, Sibiu 15,4%). Frecvența vîntului din sectorul sudic, relativ ridicată la Sibiu (13%) sugerează o circulație locală, de tip briză, dinspre spațiul montan învecinat, canalizată pe valea Sadului. În regiunea marginală estică, acest transfer dinspre spațiul montan este mult mai bine pus în evidență prin predominarea vîntului din direcție nord-estică (Bistrița 29,8%, Odorheiu Secuiesc 17,3%).

În interiorul Depresiunii Transilvaniei, direcția dominantă a vîntului este destul de variabilă, fiind condiționată de orientarea și configurația marilor culoare de văi. Astfel, pe văile Tirnavelor și Mureșului (între Tîrgu Mureș și Luduș) circulația este dirijată pe direcție vest și est (22,7% și respectiv 23,2% la stația meteorologică Dumbrăveni). Toate celelalte direcții au o frecvență foarte redusă (sub 10%). De asemenea, aceeași influență a configurației reliefului asupra canalizării maselor de aer se observă în culoarul Mureșului, amont de Tîrgu Mureș și al văii Someșului, în sectorul Dej, unde aproape întreaga circulație este dirijată dinspre nord (Tîrgu Mureș 41%, Dej 40,1%).

Dirijarea curenților de aer prin culoarul Mureșului, spre interiorul depresiunii, se resimte prin direcția dominantă a vîntului din sectorul sud-vestic (13,8% la stația Blaj).

Frecvența anotimpuală a direcției vîntului. Cu unele excepții, aceasta prezintă aceleași particularități ale frecvenței anuale. Astfel, iarna, cînd circulația atmosferică se află sub dominația anticiclonei continentale euroasiatică, se remarcă o ușoară creștere a frecvenței vîntului din direcțiile nord-est și nord. Fenomenul se pune mai bine în evidență în partea de nord și mai cu seamă în latura marginală estică, unde frecvența vîntului din direcția nord-estică depășește 12% (fig. 2). De remarcat că, în acest anotimp, direcția nord-estică are o pondere mai mare în luna februarie. Face excepție doar partea sud-estică a depresiunii, unde circulația de nord-est înregistrează frecvența maximă în luna decembrie. Tot iarna, o frecvență relativ ridicată îi revine și vîntului din sectorul vestic, mai ales direcțiile vest și nord-vest, în Podișul Someșean și de sud-vest, în Podișul Secașelor. Explicația fenomenului trebuie pusă, foarte probabil, pe seama intensificării activității ciclonele dinspre Atlanticul de nord și respectiv Mediterana răsăriteană.

Primăvara, la fel ca iarna, direcțiile dominante rămîn din sectorul nord-estic, în latura nordică și estică a depresiunii și din sectorul vestic pentru celelalte regiuni. Diferențele dintre direcțiile dominante sînt mai mari decît iarna și pot atinge 5—6%. Începînd din lunile martie—aprilie, ca urmare a înaintării anticiclonei azorice către estul și sud-estul continentului, crește frecvența direcțiilor de vest și nord-vest, mai cu seamă în jumătatea vestică a depresiunii, pînă la valori de peste 20%. Frecvența ridicată a acestor direcții se face simțită în creșterea apreciabilă a cantităților de precipitații, față de anotimpul precedent. Înghețurile

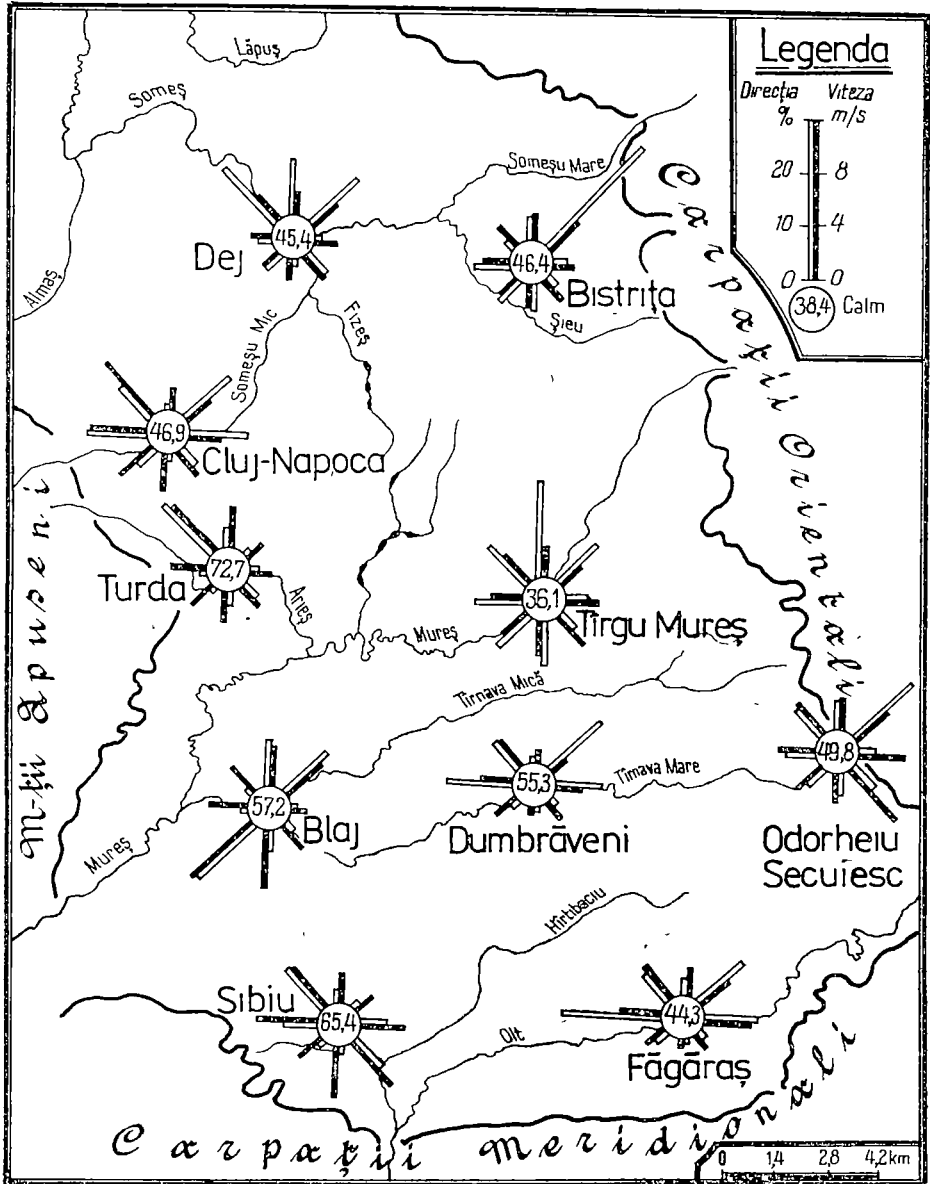


Fig. 2. Frecvența (%) și viteza medie (m/s) a vântului iarna

tîrziei de primăvară sau temperaturile scăzute, destul de frecvente în latura estică (mai cu seamă în prima parte a anotîmpului), se pot explica prin invaziile de aer rece, prin intermediul vînturilor nord-estice, cu o remarcabilă predominanță (34,4% la Bistrița, 17,8% la Odorheiu Secuiesc).

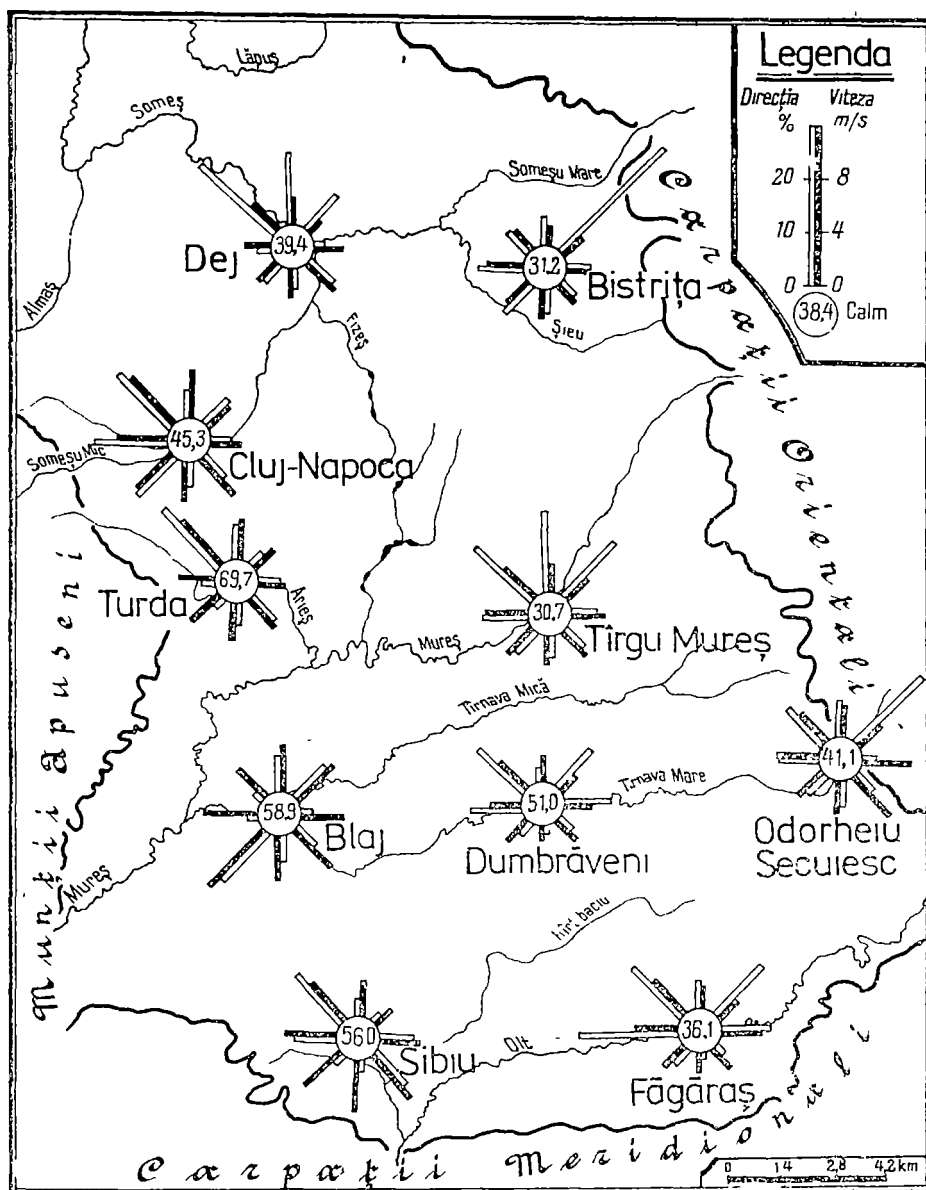


Fig. 3. Frecvența (%) și viteza medie (m/s) a vântului vara

Vara se evidențiază dominanța vântului din sectorul vestic, cu frecvență mai ridicată a direcțiilor de vest și nord-vest, a căror valoare procentuală variază între 13 și 16% în latura estică a depresiunii și 20—38% în rest (fig. 3). În lunile iunie și iulie, aceste direcții ating valorile maxime. Se remarcă (de altfel, ca în cea mai mare parte a anului)

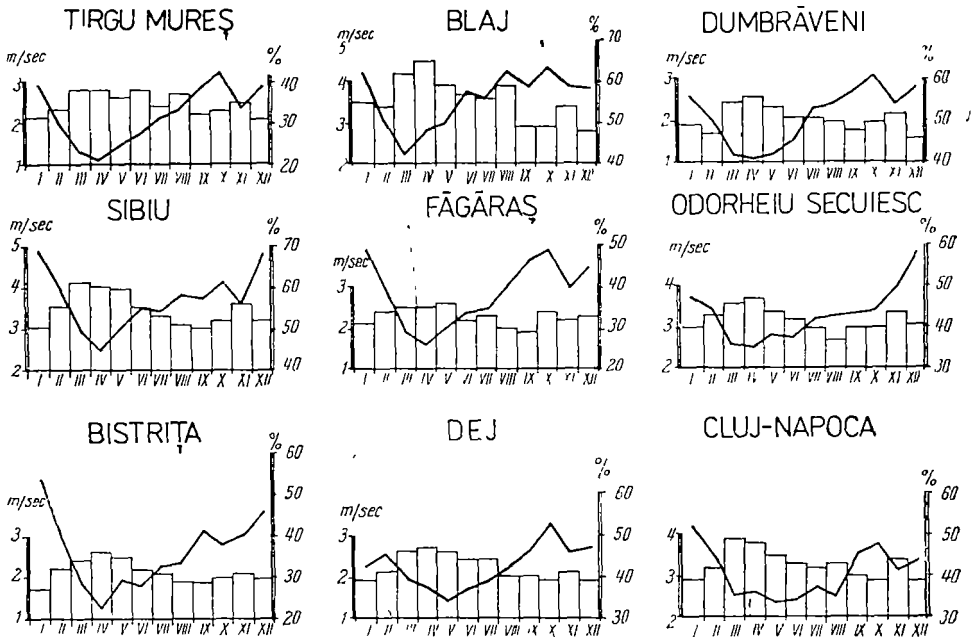


Fig. 4 Variația lunară a vitezei medii (m/s) și a calmului (%)

o frecvență mai mare a vântului de nord-est în compartimentul răsăritean al depresiunii (mai ridicat decât iarna, ceea ce indică un transfer accentuat de aer dinspre spațiul montan) și a celui de sud-vest în Podișul Secașului

Toamna, odată cu slăbirea activității anticiclonului azoric, se diminuează circulația din sectorul vestic, intensificându-se vânturile din direcția nordică și nord-estică, apropiindu-se, sub aspectul frecvenței, de valorile de iarnă.

Calmul Influența particularităților reliefului este bine oglindită și în frecvența calmului. În regiunea situată la adăpost față de circulația dominantă din vest, calmul înregistrează un procent foarte ridicat (Turda 61,5%, Blaj 55,9%), în timp ce, în imediata vecinătate a Carpaților Orientali, curenții de aer dinspre spațiul montan reduc considerabil frecvența anuală a calmului (Bistrița 36%, Odorheiu Secuiesc 43,2%). Marea ventilație de pe culmile de vale, ca și în șesul larg al Depresiunii Făgărașului determină valori mai reduse ale calmului (Tirgu Mureș 32,2%, Cluj-Napoca 40,7%, Făgăraș 38,4%). În cursul anului, frecvența calmului înregistrează un maxim principal în octombrie, apropiat, în unele cazuri, ca valoare, celui din decembrie (fig. 4). Explicația constă în persistența unui regim anticiclonal, trădat și de cantitățile reduse de precipitații. În regiunea marginală estică și sudică a depresiunii, maximum principal se remarcă în decembrie sau ianuarie. Minimum principal se înregistrează

în aprilie, chiar mai repede (martie) în partea vestică a depresiunii și ceva mai târziu (aprilie) în cea nordică.

Frecvența calmului variază și de la un sezon la altul. Astfel, iarna, stratificația termică stabilă a aerului rece determină valori ridicate ale calmului (peste 45%). Primăvara, intensificarea circulației generale a atmosferei face ca valorile procentuale ale calmului să fie cele mai reduse din tot cursul anului, mai scăzute cu 10—20% față de iarnă. Valorile foarte ridicate ale calmului din luna septembrie și mai ales octombrie, face ca toamna, în ansamblu, să se apropie de iarnă, exceptând regiunea marginală estică

Viteza vântului Reprezintă un parametru variabil, în funcție de circulația generală atmosferică și de condițiile locale de adăpost sau expunere în fața vântului.

Viteza medie anuală, în cuprinsul Depresiunii Transilvaniei variază între 2,0 și 3,6 m/s. În regiunile marginale, descendența curenților de aer dinspre spațiul montan, orientată pe culoarele ce dau spre depresiune, face ca intensitatea vântului să fie ceva mai mare decât în regiunea din interior (Sibiu 3,5 m/s, Cluj-Napoca 3,2 m/s, Tîrgu Mureș 2,4 m/s, Dumbrăveni 2,0 m/s)

De regulă, cele mai mari viteze medii anuale corespund direcțiilor dominante (fig. 1). Spre exemplu, la Sibiu, direcțiile de nord-vest și sud-est cu cea mai mare frecvență, înregistrează viteze medii de 4,2, respectiv 4,5 m/s, la Cluj-Napoca, direcțiilor vest și nord-vest le corespund viteze medii de 5,2, respectiv 3,9 m/s. Aceeași regulă este valabilă și în cazul vitezelor celor mai reduse (sub 2 m/s), care corespund, de obicei, cu direcțiile de cea mai mică frecvență

Viteza vântului înregistrează variații lunare și anotimpuale, evidențiindu-se o perioadă de intensificare, primăvara și una de reducere, la sfîrșitul verii și începutul toamnei

Iarna, cînd predomină stratificarea stabilă a aerului rece, viteza vântului este redusă, în general, sub 3 m/s. Se remarcă, totuși, viteze mai mari, care corespund unor direcții dominante. Astfel, viteza vântului de nord-vest depășește 5 m/s la Cluj-Napoca și Turda, a celui de sud-vest 6,2 m/s la Blaj (fig. 2)

Primăvara, odată cu intensificarea circulației ciclonice, viteza medie a vântului crește considerabil, în majoritatea cazurilor, cu peste 1 m/s, față de iarnă. Ca urmare, toate direcțiile au viteze ridicate, ceea ce nu se întîlnește în celelalte anotimpuri. Creșterea considerabilă a vântului de sud-vest și sud la Sibiu — peste 5 m/s — subliniază, încă o dată, un transfer mai intens al curenților de aer din spațiul montan. O situație similară se remarcă și în Depresiunea Odorheiului, unde viteza vântului de est și sud-est atinge valori de 4,1 m/s, respectiv 5,4 m/s.

Vara, vitezele medii scad cu 0,5—1 m/s față de anotimpul precedent, menținîndu-se frecvent sub 3 m/s. Ca și în celelalte anotimpuri, și vara, vitezele mari revin direcțiilor dominante (fig. 3)

Toamna, valorile medii încep să crească din luna octombrie (în sudul depresiunii), respectiv din noiembrie (în restul teritoriului). Totuși, com-

parativ cu celelalte anotimpuri, toamna vitezele medii ale vîntului rămîn mai mici (fig. 4).

Evoluția diurnă a vitezei vîntului. Oscilațiile diurne ale vitezelor medii ale vîntului se caracterizează printr-un maxim înregistrat în timpul orelor de amiază, cînd insolația este puternică, convecția termică dezvoltată și coeficientul de turbulență ridicat și prin

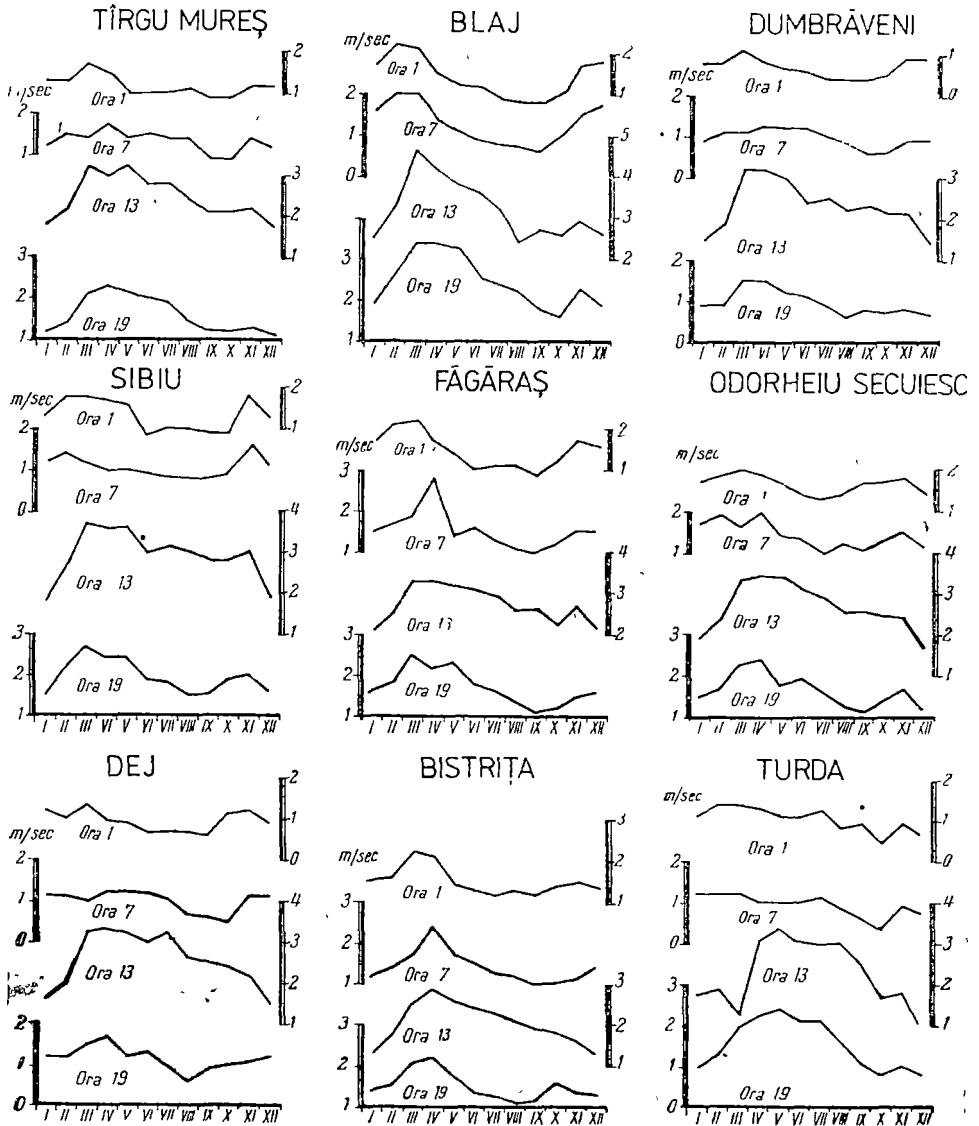


Fig 5 Evoluția orară a vitezei vîntului

tr-un minim de noapte, spre dimineață, când predomină stratificația termică stabilă a aerului, iar temperaturile au cele mai scăzute valori.

În evoluția diurnă a vitezei vântului din timpul anului, se remarcă două epoci de intensificare: primăvara, în lunile martie și aprilie, și toamna, în noiembrie, dar de intensitate mai redusă (fig. 5). Primăvara anotimpul cel mai agitat, viteza medie atinge, în timpul orelor de prânz, 3—4 m/s, iar toamna, valori cu 1—2 m/s mai mici.

Minimul anual diurn se produce vara, în timpul orelor de noapte, când viteza medie a vântului depășește 1 m/s în regiunile marginale și rămâne sub această valoare, în interiorul depresiunii

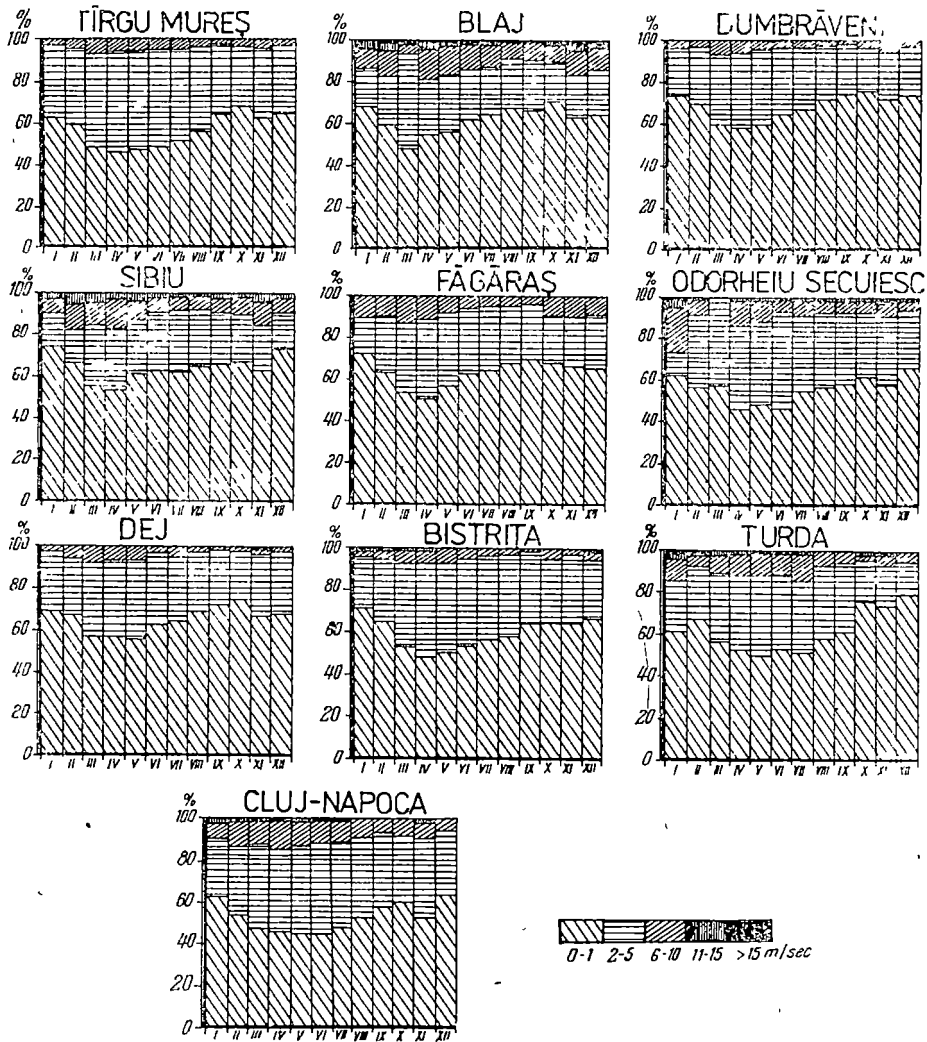


Fig. 6 Frecvența (%) vitezelor medii ale vântului

Frecvența vântului cu diferite viteze. Pentru utilizarea practică și preîntâmpinarea efectelor negative ale forței vântului, este necesară cunoașterea frecvenței diferitelor viteze. În acest sens, au fost calculate frecvențele vitezelor medii, grupate pe 5 clase (fig. 6). Din analiza lor se poate trage concluzia că, în partea estică și nord-vestică a Depresiunii Transilvaniei, curenții foarte slabi (sub 1 m/s) au o frecvență anuală sub 60%, iar în restul teritoriului depășesc această valoare.

Frecvența anuală a vântului cu viteze între 11 și 15 m/s este redusă (sub 3%), fiind caracteristică regiunilor marginale, expuse canalizării curenților de aer dinspre spațiul montan sau porților de pătrundere în depresiune (Blaj 2,6%, Sibiu 1,7%). Vânturile cu viteze de peste 15 m/s au o frecvență foarte redusă (sub 0,5%, sau chiar lipsesc).

Vântul în altitudine Pe baza datelor obținute în urma sondajelor efectuate la stația aerologică Cluj-Napoca, se pot constata unele situații care completează observațiile referitoare la circulația atmosferică în altitudine, deasupra teritoriului Depresiunii Transilvaniei, la nivelurile izobarice de 950 mb, 850 mb, 500 mb, 100 mb, la orele 0,1 și 13.

Analizând fig. 7 reiese, în mod clar, la toate nivelurile menționate, predominanța vântului din sectorul vestic. Fenomenul este din ce în ce mai evident cu creșterea în altitudine, deoarece, cu cât ne ridicăm, cu atât scade influența suprafeței terestre, ștergându-se efectul cauzat de conformația reliefului. De asemenea, constatăm că frecvența maximă se înregistrează din direcția nord-vest, la 950 și 850 mb, din sud-vest, la 500 mb și din vest, la 100 mb. În ceea ce privește calmul, frecvența lui scade cu altitudinea, devenind nul la nivelul de 100 mb.

Referitor la regimul vitezei medii a vântului în altitudine, se poate constata că valorile cele mai mari le au direcțiile predominante. Viteza medie maximă se înregistrează, la toate nivelurile, din direcția vest (5,07 m/s la 950 mb, 6,6 m/s la 850 mb, 13,0 mb, 13,0 m/s la 500 mb și 15,4 m/s la 100 mb).

Valorile medii lunare cele mai mari s-au înregistrat la 950 mb, pe toate direcțiile, în sezonul cald, pe când la 500 și 100 mb se constată o grupare destul de netă a acestor valori în perioada rece a anului, când masele de aer au o grosime mult mai redusă.

În ansamblu, datele referitoare la circulația atmosferică în altitudine coincid cu cele de la sol, cu menționarea că, odată cu creșterea în altitudine, caracteristicile circulației zonale, respectiv vest-est, ies tot mai mult în evidență.

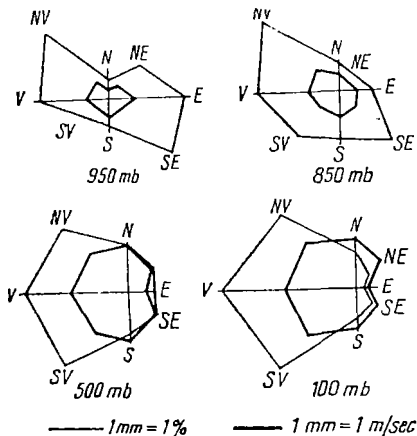


Fig. 7 Frecvența și viteza medie anuală a vântului pe direcții la stația aerologică Cluj-Napoca, la ora 13

În urma analizei efectuate, rezultă că potențialul eolian în Depresiunea Transilvaniei, cu excepția primăverii, este relativ modest (datele prelucrate se referă la parametrii vântului observați la câțiva metri de la sol). Cum cele mai multe proiecte vizează folosirea forței vântului la o înălțime de peste 30 m deasupra solului, potențialul fiind aici mai ridicat cu 40—70%, practic pe tot cuprinsul Depresiunii Transilvaniei, vântul poate fi utilizat, cel puțin ca sursă suplimentară de energie

BIBLIOGRAFIE

- 1 Bâzâc, Gh, *Influența reliefului asupra climei României cu privire specială la partea sudică*, Rezumatul tezei de doctorat, MEI Institutul de Geografie București, 1980
- 2 Belozerov, V, *Clima orașului Cluj și a împrejurimilor*, Rezumatul tezei de doctorat, Universitatea „Babeș—Bolyai”, Cluj-Napoca, 1972
- 3 Fărcaș, I, *Zona industrială Turda—Cîmpia-Turzu*, Studiu bioclimatic, Rezumatul tezei de doctorat, Universitatea „Babeș—Bolyai”, Cluj-Napoca, 1976
- 4 Mihai, E, *Depresiunea Brașov*, Studiu climatic, Ed Acad RSR, București, 1975
- 5 Sorocovschi, V, Tudoran, P. *Potențialul energiei eoliene în județul Cluj*, Studia Univ Babeș-Bolyai, Geologia-Geografia, XXV, 2, 1980
- 6 Sorocovschi, V, Tudoran, P, *Potențialul energiei solare și eoliene în județul Cluj*, în „Viitorul începe azi”, vol I, p 45—57; Buletin informativ privind activitatea de creație tehnico-științifică a tineretului, Cluj-Napoca, 1981.
- 7 Tîlîncă, Z, Fărcaș, I, Mihăilescu, M, *Contribuție la studiul sinoptic al fonicului în Munții Apuseni*, Studii și cercetări, partea I/2, Meteorologie, IMH, București, 1976

DIE EIGENHEITEN DES WINDREGIMES IN DER TRANSILVANISCHEN
SENKE

(Zusammenfassung)

Für die Inwertsetzung der Windenergie machen die Autoren im vorliegenden Aufsatz eine detailliertere Evaluation der Windfrequenz und -intensität am Boden und in der Höhe, einschliesslich ihres Verlaufs in Zeit und Raum während der Zeitspanne 1961—1972. Die durchgeführte Analyse erlaubt es, einige Gesetzmässigkeiten zu umreissen, bezuglich der regionalen Verschiedenheiten, die den erwähnten Parametern von der geographischen Lage der Transilvanischen Senke im Inneren des Karpatenbogens und von ihrer allgemeinen Reliefkonfiguration aufgeprägt werden.

UNELE PROBLEME PRIVITOARE LA POMICULTURA DIN ZONA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA

GRIGOR P. POP

Ultimele două decenii și mai cu seamă etapa de la 1968 încoace constituie un salt dintre cele mai însemnate în dezvoltarea pomiculturii din zona municipiului Cluj-Napoca, în spațiul căruia s-a format un important bazin pomicol ce contribuie în tot mai bună măsură la aprovizionarea cu fructe a populației din aceste locuri. În sprijinul acestei afirmații stă faptul că livezile și pepinierele pomicole au ajuns să dețină, în anul 1979, o suprafață de 3 032 ha, ceea ce înseamnă 11,5% din totalul terenurilor agricole ale zonei, față de 2,9% cât reprezintă acestea la nivelul județului Cluj și 2,8% pe ansamblul întregii țări. Creșterea suprafeței ocupate de livezi a avut loc în mod treptat, evidențiindu-se, mai târziu, în răstimpul analizat, o perioadă în care acestea au crescut destul de lent și anume de la 830 ha în anul 1960 la 1 517 ha în anul 1968. A urmat apoi, în decurs de numai patru ani (1969—1972), un adevărat salt în pomicultura municipiului Cluj-Napoca și a comunelor Apahida și Baciu, pe teritoriul cărora s-a dezvoltat un important bazin pomicol. În această perioadă scurtă de timp, pe teritoriul celor trei unități administrative-teritoriale au fost efectuate plantații de pomi fructiferi, îndeosebi cu măr, pe o suprafață de 1 090 ha, ajungându-se, în anul 1972, ca acest mod de folosință a terenurilor să dețină 2 607 ha. După anul 1972, ritmul de efectuare a altor plantații cu pomi fructiferi a devenit ceva mai lent, înregistrându-se totuși, pînă în anul 1979, o creștere cu încă 425 ha în bazinul pomicol Cluj-Napoca.

Evoluția suprafețelor plantate cu pomi și arbuști fructiferi la nivelul municipiului Cluj-Napoca și a celor două comune pune în evidență faptul că aceasta prezintă aproximativ același mers ca și în cazul situației pe ansamblul bazinului pomicol, creșterile fiind mai lente în perioada 1960—1968, apoi înregistrându-se valori ridicate în următorii patru ani (1969—1972), după care fie că au stagnat cîtiva ani la rînd, fie că au crescut destul de puțin (fig. 1). În cazul municipiului Cluj-Napoca, de exemplu, suprafața livezilor, pepinierelor pomicole și a arbuștilor fructiferi a crescut de la 670 ha la 1 084 ha în perioada 1960—1968, în 1972 a ajuns la 1 590 ha, iar în 1979 la 1 726 ha. La Baciu, în aceiași ani, valorile respective au fost de 90 ha, 253 ha, 629 ha și de 675 ha, iar la Apahida de 70 ha, 180 ha, 385 ha și 631 ha.

Față de valoarea medie a frecvenței livezilor și pepinierelor pomicole, care caracterizează bazinul Cluj-Napoca (3,2% în 1960, 5,8% în 1968, 10,0% în 1972 și 11,5% în anul 1979), apar diferențieri destul de însemnate în cadrul celor trei unități componente, valorile cele mai mari caracterizînd municipiul Cluj-Napoca, unde acest mod de folosință deținea 5,5% din totalul terenurilor agricole în anul 1960, 10,1% în

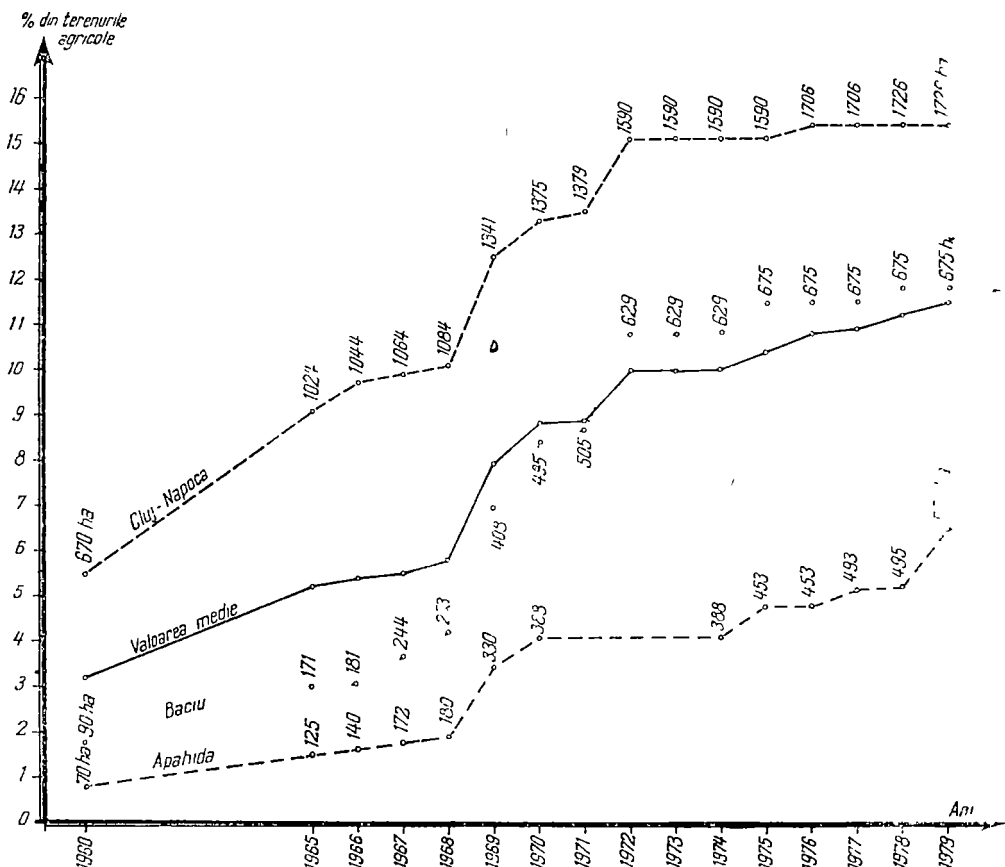


Fig. 1 Frecvența livezilor și a pepinierelor pomicele din totalul terenurilor agricole, în bazinul pomicol Cluj-Napoca, în perioada 1960—1979

1968, 13,5% în 1972 și 15,4% în 1979, în timp ce la Apahida, în aceiași ani, valorile erau de 0,8%, 1,9%, 4,1% și 6,5%, iar la Baciu de 1,8%, 4,2%, 10,2% și 11,8% (fig 1)

Privitor la repartitia livezilor din cadrul bazinului, se constată faptul că ponderea cea mai mare, în jur de 64% (1 950 ha) din total, sînt amplasate pe stînga Someșului Mic fie direct pe versantele ce se ridică de la lunca acestuia spre nord, fie în bazinele unor afluenți ai Someșului Mic Nadăș, Chinteni, Valea Caldă și Feiurdeni (fig 2) În acest spațiu, se disting livezile fermelor pomicele Baciu (223 ha) și Suceagu (316 ha) ce aparțin de I.A.S. Baciu, Steluța (286 ha), Dealul Morii (279 ha) și Ferma horticolă (273 ha) aparținătoare de I.A.S. Cluj-Napoca, apoi o suprafață de livezi ce ține de Stațiunea de cercetare și producție pomicolă din Cluj-Napoca, precum și Ferma pomicolă nr. 7 Apahida (352 ha), care este inclusă în cadrul I.A.S. Apahida. Se poate spune, de fapt, că

livezile formează o bandă aproape continuă pe Valea Nadășului și pe cea a Someșului Mic, începînd de la localitatea Mera și pînă la Apahida, pe o distanță de aproximativ 22 km. În legătură cu expunerea livezilor de pe stînga Someșului Mic, se evidențiază faptul că fermele Baciuc, Steluța, Dealul Morii și Horticolă au aproape în totalitate o orientare sudică și vestică, în timp ce ferma Suceagu are teritoriul orientat spre nord și spre vest, iar Ferma nr 7 Apahida, care cuprinde aproape în totalitate zona dintre Valea Caldă și Valea Feurdeni, prezintă o situație complexă, arealul acesteia avînd expunere în toate direcțiile cardinale.

Pe versantul drept al Someșului Mic s-au format, de asemenea, alături de plantațiile mai vechi, unele livezi și pepiniere pomicele ce au o deosebită însemnătate în prezent atît prin producția de frunte, cît mai cu seamă datorită rezultatelor obținute în cercetarea științifică din domeniul pomiculturii. Pentru exemplificare, notăm faptul că în cadrul Stațiunii de cercetare și producție pomicolă din Cluj-Napoca, bine cunoscută de acum la nivelul întregii țări, s-au creat și omologat, între altele, în ultima perioadă, noile soiuri de măr „Ancuța“, „Feleac“ și „Ardelean“ de la care s-au realizat producții de peste 100 kg de mere/pom. Ca urmare a rezultatelor bune obținute cu aceste soiuri, ele au fost înmulțite în pepiniera unității care le-a creat, în prezent fiind plantați peste 20 000 de pomi de acest fel pe cuprinsul județului Cluj. În aceste locuri, livezile încep din lunca Someșului Mic și urcă pînă la altitudinea de 650 m pe versantul nordic al Dealului Feleac, ponderea cea mai însemnată revenind Stațiunii de cercetare și producție pomicolă (S.C.P.P.) din Cluj-Napoca (51% din livezile de pe dreapta Someșului Mic), în cadrul căreia funcționează trei ferme specializate în pomicultură: Ferma nr 1 Feleac (235 ha), Ferma nr 2 Feleac (211 ha) și Ferma nr 5 (46 ha), la care se adaugă pepiniera pomicolă de 35 ha (singura în cadrul bazinului pomicol analizat) și o suprafață în pregătire pentru plantare (13 ha). Tot pe dreapta Someșului Mic, între Cluj-Napoca și Florești, este situată Stațiunea experimentală didactică a Institutului agronomic din Cluj-Napoca, care se întinde pe o suprafață de 26 ha, iar între Apahida și Cojocna, pe versantul drept al Văii Maraloiu, s-a constituit, între anii 1973—1980, livada Fermei pomicele nr. 8 Apahida, în suprafață de 220 ha, la care se vor mai adăuga încă 50 ha plantate cu prun și nuc.

În ceea ce privește numărul de pomi de pe cuprinsul bazinului, se constată că în anul 1975, pe o suprafață de 2 718 ha, existau în jur de 500 000 de pomi fructiferi, ceea ce înseamnă 184 pomi/ha, iar în 1980, ca urmare a sporirii evidente a suprafețelor livezilor intensive și a îndesirilor efectuate în celelalte livezi, s-a ajuns la aproape 906 000 pomi pe o suprafață de 3 032 ha, revenind 300 pomi/ha sau chiar mai mult dacă sînt scoase din calcul cele circa 70 ha cît reprezintă pepinierele și arbuștii fructiferi din totalul suprafețelor. Repartiția numărului pomilor fructiferi pe localități, în anul 1978, ne arată că 65,1% revin municipiului Cluj-Napoca, 18,2% comunei Apahida și 16,7% comunei Baciuc. Pe cuprinsul bazinului pomicol, situația este destul de diferențiată de la un loc la altul în privința numărului pomilor pe unitatea de suprafață atît la nivelul fermelor, cît și în cadrul acestora, valorile mai mici

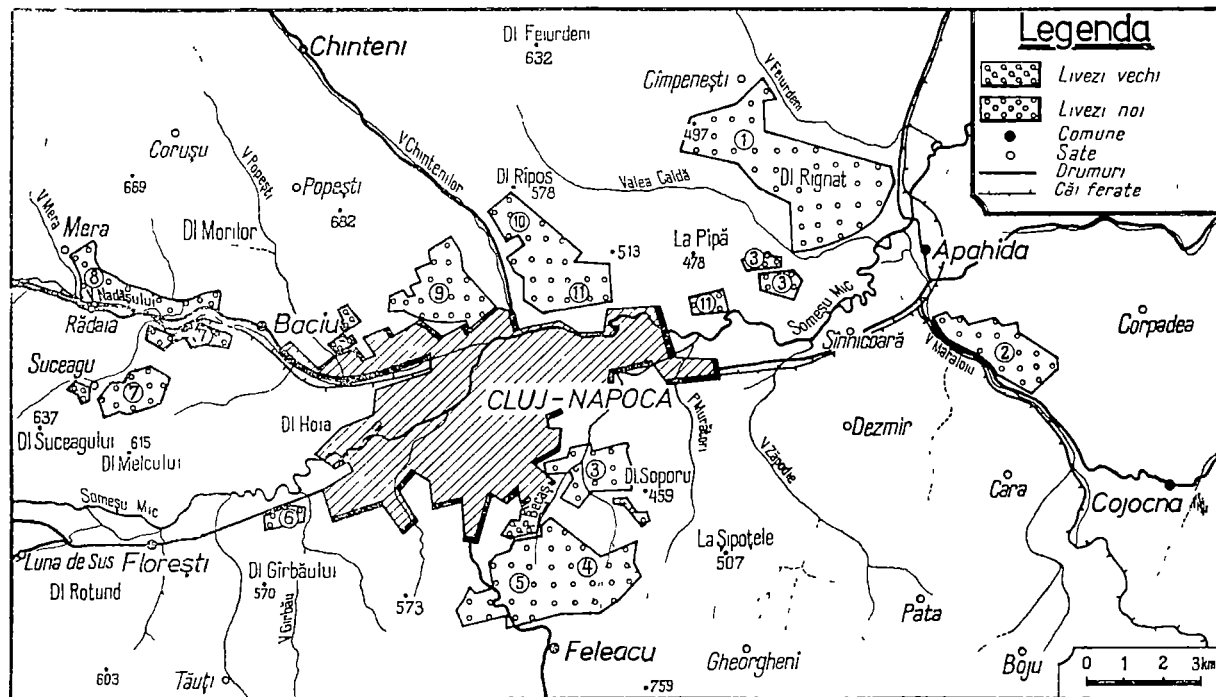


Fig 2 Repartiția livezilor și a pepinierelor pomicole în bazinul pomicol Cluj-Napoca, în anul 1980 1 Ferma pomicolă nr 7 Apaluda (352 ha), 2 Ferma pomicolă nr 8 Apahida (220 ha) (I A S Apahida), 3 Ferma pomicolă nr 5 (46 ha), Someșem (10 ha), Pepiniera pomicolă (35 ha), 4 Ferma pomicolă nr 1 Feleac (235 ha), 5 Ferma pomicolă nr 2 Feleac (211 ha) (Stațiunea de cercetare și producție pomicolă Cluj-Napoca), 6 Stațiunea experimentală didactică Cluj-Napoca (26 ha), 7 Ferma pomicolă Suceagu (316 ha), 8 Ferma pomicolă Baciu (223 ha) (I A S Baciu), 9. Ferma pomicolă Steluța (286 ha), 10. Ferma pomicolă Dealul Morii (279 ha), 11 Ferma horticolă (273 ha) (I A S Cluj-Napoca)

pe ansamblul bazinului fiind o consecință a aspectului livezilor mai vechi, unde se înregistrează, în unele locuri, chiar mai puțin de 50 pomi/ha

Avînd în vedere principalii proprietari ai pomiculturii din cadrul bazinului (I.A.S. Cluj-Napoca cu 838 ha de livezi și 286 000 pomi, S.C.P.P. Cluj-Napoca cu 480 ha și 196 533 pomi, I.A.S. Apahida cu 572 ha și 152 700 pomi și Stațiunea experimentală didactică cu 26 ha și 10 000 pomi), care în anul 1980 dețineau 82% din suprafața bazinului pomicol, se constată că livezile sînt în bună parte de tip clasic, în ultima vreme existînd însă tendințe de modernizare a acestora fie prin realizarea încă de la început a unor livezi intensive, fie prin înlocuirea celor „vechi“, respectiv a plantațiilor efectuate pînă în anul 1960 sau chiar după această dată. Pentru precizare, notăm faptul că Ferma Suceagu este în totalitate clasică, Ferma Baci are 28 ha de livadă (măr) intensivă și superintensivă, Ferma nr. 7 Apahida este clasică, Ferma nr. 8 Apahida are 20 ha de livadă intensivă cu măr din soiurile Golden Delicious, Jonathan și Starkrimson, iar la S.C.P.P. Cluj-Napoca s-a ajuns, în anul 1980, la 48 ha de livadă intensivă și superintensivă. De asemenea, în cadrul Stațiunii experimentale didactice din Cluj-Napoca, 10 ha din cele 26 ha de livezi sînt plantații intensive și superintensive.

Pentru a pune în evidență diferențele între o livadă clasică și una intensivă sau superintensivă, menționăm faptul, între altele, că la Ferma nr. 1 Feleac din cadrul S.C.P.P. Cluj-Napoca sînt plantați, pe o suprafață de 188 ha de livadă clasică, 54 871 meri, în timp ce pe numai 37 ha numărul merilor este de 36 099, însemnînd 404 meri/ha pe ansamblul livezilor cu măr, 291 meri/ha în sistem clasic și 976 meri/ha în sistem intensiv¹. De fapt, valorile menționate sînt situate spre limita inferioară a intensivelor și suprainensivelor. La I.A.S. Cluj-Napoca, în anul 1980, existau 643 ha de livezi cu măr, pe care erau plantați 250 000 de pomi și din care 177 ha, cu 151 000 de meri, le reprezentau plantațiile intensive, revenind în medie 437 de pomi/ha, iar la Ferma Baci, mărul ocupă 208 ha din totalul de 223 ha, din care 28 ha sînt plantații intensive și superintensive cu 688 meri/ha. Merită să fie menționat, de asemenea, exemplul livezii de la Someșeni, din cadrul S.C.P.P. Cluj-Napoca, unde pe o suprafață de 7 ha s-au plantat 100 000 de meri, ceea ce înseamnă 1 428 pomi/ha.

În legătură cu structura pe specii a pomilor fructiferi din cadrul bazinului Cluj-Napoca, se constată că ponderea cea mai însemnată revine *mărului*, care în anul 1975 deținea în jur de 67% din cei aproape 500 000 de pomi fructiferi cîți existau pe cuprinsul bazinului pomicol. Urma, apoi, *prunul* cu o pondere de 15%, *cireșul* și *vișinul* cu 8%, *părul* cu 6%, *nucul* cu 2%, iar restul de 2% revenea *caisului* și *persecului*.

Plantarea altor suprafețe și intrarea pe rod a pomilor fructiferi în perioada de la 1975 încoace au contribuit la modificarea destul de în-

¹ Se consideră, în general, că numărul pomilor la hectar trebuie să fie de aproximativ 180—200 în cazul livezilor clasice, de 200—800 în cele intensive și de peste 1 200 pînă la 5 000 în livezile superintensive

semnată a structurii pe specii la nivelul bazinului pomicol. Astfel, în anul 1980, *mărul* a ajuns la circa 75% din cei peste 905 000 de pomi, după care urmează *prunul* cu 13%, *cireșul* și *vișinul* cu 6%, *părul* cu 4%, *nucul* cu 0,7%, *caisul* cu 0,8% și *piersicul* cu 0,5%.

Coborînd analiza structurii pomilor fructiferi la nivelul celor trei unități administrativ-teritoriale ale bazinului pomicol, se constată aproximativ același mers ca și în cazul situației pe ansamblu. Astfel, în municipiul Cluj-Napoca, *mărul* deținea, în anul 1980, o pondere de 73% din totalul pomilor, *prunul* participa cu 10,8%, *cireșul* și *vișinul* cu 8%, *părul* cu 6,1%, *nucul* cu 1%, *caisul* cu 0,9%, și *piersicul* cu 0,2%, iar la Apahida situația se prezenta după cum urmează: 80% *măr*, 12,6% *prun*, 1,5% *păr*, 3,9% *cireș* și *vișin*, 1,6% *cais* și 0,4% *nuc*. La Apahida s-a plantat, în cadrul Fermei pomicole nr. 8, în anul 1977, o suprafață de 20 ha cu 10 000 de caiși din soiurile: *Timpurii de Arad* (2 000 bucăți), *Timpurii de Chișineu* (2 200 bucăți) și *Cea mai bună de Ungaria* (5 800 bucăți). În anul 1980, din motive ce n-au fost stabilite încă cu suficientă certitudine, un număr de aproximativ 4 000 dintre caișii plantați erau deja uscați. În ceea ce privește comuna Baciul, *mărul* deține 70% din totalul pomilor fructiferi, *prunul* 25,9%, *părul* 0,3%, *cireșul* și *vișinul* 1,6%, *piersicul* 1,9% și *nucul* 0,3%.

În prezent, nota dominantă în pomicultura bazinului analizat este dată de întreprinderile agricole de stat din Cluj-Napoca, Apahida și Baciul, de Stațiunea de cercetare și producție pomicolă Cluj-Napoca și de Stațiunea experimentală didactică Cluj-Napoca, care în anul 1980 dețineau 2 429 ha de livezi (87% din totalul acestora), 26 ha cu arbuști fructiferi (indeosebi *coacăz*) și 36 ha cu pepiniere pomicole, iar în ceea ce privește numărul pomilor fructiferi, ponderea acestor unități era de 84,1% (761 197 pomi din totalul de aproape 906 000 pomi). Avînd în vedere această pondere ridicată, considerăm că nu este lipsit de interes să se arate faptul că *mărul* deține 86,2% din cei 759 594 de pomi ai celor cinci unități, după care urmează *cireșul* cu 3,8%, *părul* cu 2,9%, *prunul* cu 2,1%, *nucul* cu 1,9%, *caisul* cu 1,6%, *vișinul* cu 1,2% și *piersicul* cu 0,3%.

Foarte interesantă se prezintă structura pomilor fructiferi la nivelul unităților de producție, respectiv al fermelor de pe teritoriul municipiului Cluj-Napoca, a comunelor Apahida și Baciul. Așa, de exemplu, la Ferma pomicolă nr. 7 Apahida, *mărul* se înscrie cu 91,5% din cei 68 900 de pomi cîți avea ferma în anul 1980, *nucul* cu 3,5%, *vișinul* cu 2,9%, *cireșul* cu 0,7% și alte specii cu 1,4%, la Ferma pomicolă nr. 1 Feleac (S.C.P.P. Cluj-Napoca), *mărul* deține aproape totalitatea pomilor (97,8% în anul 1980), în timp ce restul de 2,2% revine *cireșului* (1,2%) și *vișinului* (1,0%), iar la Ferma pomicolă Baciul apare, de asemenea, o pondere foarte mare a *mărului* (94,3% din totalul de 61 136 de pomi ai fermei), după care urmează *piersicul* cu 2,8%, *vișinul* cu 1,1%, *nucul* cu 1,1%, *părul* cu 0,4% și *prunul* cu 0,3%, în timp ce la ferma pomicolă vecină, respectiv cea de la Suceagu, *mărul* deține numai 74,6% din cei 54 824 de pomi, acesta fiind urmat de *prun* cu 10%, *păr* cu 7,7%, *cireș* cu 4,8% și *nuc* cu 2,9%, iar la Ferma pomicolă nr. 2

Feleac, livezile ocupă o suprafață de 192 ha (19 ha sînt deținute de către coacăz), din care 145 ha sînt plantate cu 57 540 de meri (397 pomi/ha), ceea ce reprezintă 80,8% din totalul pomilor, după care vine părul cu 8,8%, prunul cu 7% și vișinul cu 3,4%.

Avînd în vedere faptul că cea mai mare unitate din cadrul bazinului pomicol este Întreprinderea agricolă de stat din Cluj-Napoca, unde livezile dețineau, în anul 1980, o suprafață de 838 ha, pe care, în cadrul celor trei ferme (Steluța, Dealul Morii și Horticolă), erau plantați 285 620 de pomi, revenind, în medie, 341 pomi/ha, considerăm că este important să menționăm cîteva aspecte mai deosebite cu privire la structura speciilor atît pe bazinul suprafețelor cultivate, cît și a numărului de pomi (tabelul 1).

— ponderea mărului pe ansamblul I.A.S.-ului Cluj-Napoca (87,5% din totalul pomilor fructiferi în anul 1980) depășește în mod simțitor valoarea înregistrată la nivelul întregului bazin pomicol (74,7%), iar în cadrul fermelor, mărul reprezenta, din totalul pomilor, 81,3% la Steluța, 73,4% la Dealul Morii și 99,1% la Ferma horticolă. În situația în care frecvența mărului este calculată pe baza suprafețelor deținute de această specie, se constată că valorile sînt ceva mai mici: 76,8% din totalul de 838 ha cît deține întregul I.A.S., 64,7% la Steluța, 68,5% la Dealul Morii și 97,8% la Ferma horticolă. Pe de altă parte, tot în legătură cu mărul, trebuie menționat faptul că pe 27,5% din suprafața totală cu măr și 52,8% din totalul merilor îl reprezintă livezile intensive și superintensive, valori mai mari din acest punct de vedere fiind caracteristice la fermele Steluța și Horticolă și unde numărul merilor la ha este de 864, respectiv 954;

— părul se înscrie, la nivelul I.A.S.-ului, cu 3,3% din totalul suprafeței livezilor și cu 1,9% din totalul pomilor, valorile mai mari fiind specifice la Ferma Dealul Morii, în timp ce la Ferma horticolă această specie nu se cultivă;

— nici prunul nu se bucură de atenția cuvenită în livezile unității, motivele acestui neajuns fiind bine cunoscute în lumea specialiștilor din domeniul pomiculturii, fapt pentru care noi nu insistăm asupra lor. Dovada o constituie însăși faptul că la Ferma Dealul Morii și Horticolă, unde plantarea livezilor este mai tîrzie în comparație cu Ferma Steluța, prunul nici nu este prezent;

— pe o suprafață destul de însemnată este plantat cireșul, care în 1980 deținea 11,4% din cele 838 ha livezi ale I.A.S. Cluj-Napoca și 6,3% din totalul pomilor, această specie fiind prezentă însă numai la fermele Steluța și Dealul Morii;

— celelalte specii de pomi fructiferi: vișinul, caisul, piersecul și nucul dețin abia 5,4 din suprafața I.A.S.-ului și 2,8 din totalul pomilor acestei unități, plantarea unora dintre ele (caisul și piersecul) nefiind nici într-un fel justificată, așa cum, dealtfel, practica a și dovedit acest lucru.

În raport cu dezvoltarea plantațiilor pomicole și cu intrarea acestora pe rod, a sporit și producția de fructe a bazinului pomicol Cluj-Napoca. Astfel, în anul 1968, cînd a început perioada unor plantări masive de

Tabel 1

Suprafața livezilor și numărul de pomi la întreprinderea agricolă de stat Cluj-Napoca, în anul 1980

SPECIA DE POMI	I A S (TOTAL)				Ferma Steluța				Ferma Dealul Morii				Ferma horticolă			
	Suprafață		Număr pomi		Suprafață		Număr pomi		Suprafață		Număr pomi		Suprafață		Număr pomi	
	Ha	%	Val abs	%	Ha	%	Val abs	%	Ha	%	Val abs	%	Ha	%	Val abs	%
Măr	643	76,8	250 000	87,5	185	64,7	83 000	81,3	191	68,5	43 000	72,4	267	97,8	124 000	99,1
Din care intensiv și superintensiv	177	27,5	151 000	52,8	66	35,7	57 000	55,9	24	12,5	11 000	19,0	87	32,6	83 000	65,9
Păr	28	3,3	5 500	1,9	10	3,5	1 200	1,2	18	6,4	4 300	7,4	—	—	—	—
Prun	26	3,1	4 300	1,5	26	9,1	4 300	4,1	—	—	—	—	—	—	—	—
Cireș	95,5	11,4	18 000	6,3	46	16,1	12 000	11,5	49,5	17,8	6 000	10,3	—	—	—	—
Vișin	13	1,6	2 800	1,0	6	2,1	1 200	1,2	1	0,3	400	0,7	6	2,2	1 200	0,9
Cais	3,7	0,4	2 250	0,8	—	—	—	—	3,7	1,4	2 250	3,9	—	—	—	—
Piersec	1,5	0,2	590	0,2	—	—	—	—	1,5	0,5	590	1,1	—	—	—	—
Nuc	27,3	3,2	2 180	0,8	13	4,5	740	0,7	14,3	5,1	1 440	2,4	—	—	—	—
TOTAL	838	100	285 620	100	286	100	102 440	100	279	100	57 980	100	273	100	125 200	100

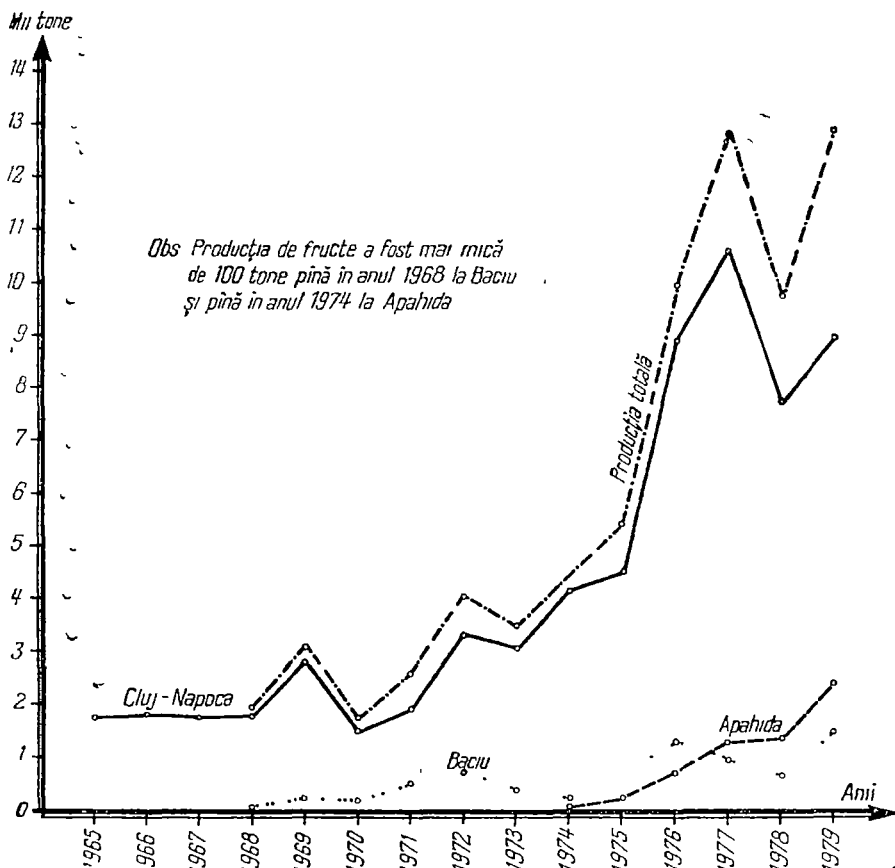


Fig. 3 Producția de fructe în bazinul pomicol Cluj-Napoca, în perioada 1965—1979.

pomi fructiferi, producția totală de fructe a bazinului a fost de 1 886 tone, din care 95% s-a obținut pe teritoriul municipiului Cluj-Napoca, iar în 1975 s-a ajuns la 5 433,5 tone: 83,4% la Cluj-Napoca, 11,4% la Baciu și 4,2% la Apahida. După anul 1975, ca urmare a intrării pe scară largă a unor livezi pe rod, producția de fructe, cu deosebire cea de mere, a crescut repede, în anul 1977 ajungându-se la 12 869 tone, iar în 1979 la 12 911 tone (fig. 3), municipiului Cluj-Napoca revenindu-i 69,6%, comunei Apahida 19,1% și comunei Baciu 11,3%.

Ca și în cazul suprafețelor și al numărului de pomi fructiferi, ponderea cea mai însemnată din totalul producției de fructe se realizează în cele cinci unități principale de pe cuprinsul bazinului pomicol, în anul 1979 contribuția acestora fiind de 87%. În cadrul acestor unități, I.A.S. Cluj-Napoca a realizat 48% din totalul de 11 229 tone, Stațiunea de cercetare și producție pomicolă 25,9%, I.A.S. Apahida 17,8%, I.A.S. Baciu 7,9% și Stațiunea experimentală didactică Cluj-Napoca 0,4%, urmînd ca în viitorii ani, pe măsura intrării tuturor livezilor pe rod, cu

deosebire a celor de la Ferma pomicolă nr 8 Apahida, Ferma Suceagu și a unor suprafețe din cadrul S.C.P.P. Cluj-Napoca, să intervină anumite modificări în ceea ce privește ponderea producției de fructe

Privitor la categoria de fructe obținute, datele care ne stau la îndemână, respectiv cele ale principalelor cinci unități din cadrul bazinului pomicol, ne arată faptul că întietatea aparține, de departe, *mărului* cu 91,5% din producția totală de fructe a anului 1979 a acestor unități (11 229 tone) În același an, se constată că aproape jumătate (49,4%) din producția totală de mere (9 806 tone) a fost obținută în cadrul celor trei ferme ale I.A.S. Cluj-Napoca, după care a urmat S.C.P.P. Cluj-Napoca cu 26,3%, I.A.S. Apahida cu 15,1%, I.A.S. Baciuc cu 9,0% și Stațiunea experimentală didactică cu numai 0,4%

În legătură cu potențialitatea soiurilor de măr, datele de pînă acum arată faptul că cele mai bune rezultate, îndeosebi în ceea ce privește constanța producției, le înregistrează *Jonathanul*, care se pretează a fi cultivat atît în sistem clasic, cît și intensiv și superintensiv, precum și „ruda“ sa apropiată *Jonaredul*. Pentru exemplificare, notăm faptul că la Ferma Baciuc, *Jonathanul* deține 41,2% din totalul merilor plantați (56 885), la Suceagu 37,3% (din 40 918 meri), la Ferma nr 7 Apahida 48% (din 63 000 meri), la Ferma nr. 2 Feleac ajunge, împreună cu *Jonaredul* (acestuia revenindu-i 17,8%), la 46,6% din cei 57 540 de pomi, la Ferma nr 8 Apahida deține însă numai 32,8% (din care 6,9% revin soiului *Jonared*) din cei 58 540 de meri etc Foarte aproape de *Jonathan* și *Jonared* este, în ceea ce privește ponderea, soiul *Golden Delicious* (*Delicios auriu*), care a cîștigat deosebit de mult, în ultimul deceniu, în concurența cu alte soiuri, în bazinul pomicol Cluj-Napoca găsind condiții destul de bune de cultură. Ca urmare a acestui fapt, el a ajuns să dețină 41,5% din totalul merilor la Ferma Suceagu, 39,9% la Ferma nr. 8 Apahida, 35,0% la Ferma nr 7 Apahida, 33,2% la Ferma Baciuc etc. Cu o pondere destul de mare se înscriu și soiurile *Starking Delicious* (*Delicios dublu roșu*) 25,1% la Ferma Baciuc, 21,2% la Ferma Suceagu, 16% la Ferma nr. 7 Apahida, 15,8% la Ferma nr. 2 Feleac, 9% la Ferma nr. 1 Feleac și *Starkrimson* (are fructe asemănătoare cu *Starking Delicious* și *Richared*) 11% la Ferma nr. 7 Apahida, 18,1% la Ferma nr. 8 Apahida și 14% la Ferma nr. 1 Feleac Privitor la plantațiile de la Baciuc și Suceagu cu *Starking Delicious*, se face aprecierea, pe baza datelor din primii ani de producție, că acesta nu dă rezultatele scontate, iar la Ferma nr. 1 Feleac producțiile au fost de numai 1—4 kg/pom în perioada 1975—1979. Alături de soiurile menționate, în livezile bazinului pomicol Cluj-Napoca se mai întîlnesc și altele: *Parmen auriu* (4% la Ferma nr 1 Feleac, 1% la Ferma nr. 7 Apahida și 0,1% la Ferma Baciuc), *Richared* (9,2% la Ferma nr. 8 Apahida), *London pepping* (11,2% la Ferma nr. 1 Feleac), *Roșu de Cluj* (4,1% la Ferma nr. 2 Feleac și 4,0% la Ferma nr. 1 Feleac), care a fost obținut de către R. P. Palocsay și Șt. Oprea, în anul 1950, la Stațiunea de cercetare și producție pomicolă Cluj-Napoca prin încrucișarea soiurilor *Jonathan* și *Senator*. Soiurile de vară sînt mai modest reprezentate pe cuprinsul bazinului pomicol, între acestea evidențiindu-se *Melba* (14% la Ferma

nr 2 Feleac și 0,2% la Ferma Baciui), *Clar alb* (6% la Ferma nr. 2 Feleac și numai 46 de pomi la Baciui) și Astrahan roșu (1,5% la Ferma nr 2 Feleac).

Rezultă, din cele prezentate, că soiurile de bază la măr sînt Jonathan, Golden Delicious și în parte Starking Delicious și Starkrimson, la care se adaugă soiurile de perspectivă: Ardelean, Ancuța, Aromat de vară și Kalterer Böhmer, acesta din urmă fiind rezistent la ger, rapăn și făinare, el dînd producții foarte bune în zonele mai înalte.

Pe ansamblul celor cinci unități, mărul este urmat, ca pondere a producției, de către *păr*, care în anul 1979 a deținut 3,9% din totalul acesteia, din care 63% s-a realizat la S.C.P.P., 33% la I.A.S. Cluj-Napoca, 3% la Stațiunea experimentală didactică și abia 1% la Ferma Baciui. În privința soiurilor de *păr* specifice bazinului, se evidențiază Williams, Untoasă Bosc, Favorita lui Clapp, Contesa de Paris, Curé (Popești) etc. Pentru exemplificare, subliniem faptul că la Ferma nr 2 Feleac sînt plantați 6 720 de peri (pe 28 ha), din care 42% revin soiului Williams, 24% Contesei de Paris, 22% soiului Untoasă Bosc și 12% soiului Napoca, iar la Ferma Suceagu sînt plantați, din anul 1971, un număr de 4 224 peri pe 18 ha: 37% Abatele Fetel, 35% Contesa de Paris, 11% Williams, 12% Favorita lui Clapp și 5% alte soiuri. Experiența de pînă acum atît cea din gospodăriile populației, cît și din fermele cultivate de *păr*, permite constatarea că acest pom fructifer dă rezultate bune la toate soiurile, ceea ce conduce la concluzia necesității sporirii suprafețelor în viitorul an, mai ales dacă se are în vedere și faptul că asemenea fructe sînt mult solicitate de către populație. Pe lîngă suprafețele cultivate cu *păr* la cele două ferme menționate, acest pom fructifer mai este prezent la Ferma nr 5 a S.C.P.P. pe 15 ha (4 708 pomi), la Ferma Baciui pe 1,5 ha (248 pomi), la Stațiunea experimentală didactică pe 3 ha (1 000 pomi), precum și în gospodăriile populației.

Pe măsura dezvoltării și intrării pe rod a plantațiilor de măr, *prunul* a pierdut mult din însemnătate, în anul 1979 el contribuind cu numai 2,5% la producția de fructe a celor cinci unități, aceasta fiind de fapt și o consecință a luării în analiză a anului în care producția de prune a fost mai redusă². Cea mai mare parte din producție, respectiv 92% din total, s-a realizat pe cele 26 ha de livezi cu prun ale I.A.S. Cluj-Napoca, după care a urmat Stațiunea experimentală didactică cu 5%. Au fost efectuate plantații de prun și în alte livezi din cadrul bazinului pomicol (14 ha cu 4 591 pomi la Ferma nr. 2 Feleac și 41 ha cu 5 480 pomi la Ferma Suceagu), care însă, cu toate că înfloreste în condiții normale, n-a ajuns, din motive încă neelucidate, să realizeze producție. În legătură cu soiurile de prun din principalele livezi, se constată prezența Vinetelor românești (de Bistrița, Brumării), Vinetelor de Italia, Tuleului gras, Anna Spat, Grase românești, Renclod verde etc. Proporția soiurilor este diferită de la un loc la altul, la Ferma Suceagu înregistrîndu-se, din cei 5 480 de pruni: 63% Vinete românești, 21%

² În anul 1978, prunul a deținut, pe ansamblul bazinului pomicol, 10,1% din producția totală de fructe (9 780 tone), mărul revenîndu-i 80,1%, părului, ciresului și vișinului 2,1%, caisului și piersecului 0,3% și nucului 0,1%.

Tuleu gras, 5% Vinete de Italia și 11% alte soiuri, iar la Ferma nr. 2 Feleac structura este următoarea: 53% Vinete românești, 28% Vinete de Italia și 19% Tuleu gras.

Rezultate destul de bune, față de condițiile ecologice ale bazinului pomicol analizat, se obțin la cultura *cireșului*, care a contribuit, în anul 1979, cu 1,8% la producția totală de fructe a celor cinci unități, acest pom fructifer fiind cultivat pe o suprafață de aproape 150 ha pe care sînt prezenți peste 28 000 de cirești, ponderea cea mai mare revenind I.A.S.-ului Cluj-Napoca cu 63% din totalul cireșilor. Dintre soiurile de cireș existent în bazin se remarcă: Hedelfinger, Germersdorf, Ramon Oliva, Negre de Bistrița, Uriășe de Bistrița și Pietroase de Cotnari (Boambe de Cotnari).

În perioada de la 1970 încoace s-au constituit, în cadrul unităților pomicole de stat, livezi de *nuc* pe o suprafață de aproape 170 ha prin plantarea a circa 15 000 de pomi ce au intrat sau vor intra pe rod în anii următori. Avînd în vedere numărul de nuci, ponderea cea mai mare revine Fermei nr. 8 Apahida cu 53%, urmată de Ferma nr. 7 Apahida cu 17%, I.A.S. Cluj-Napoca cu 15%, Ferma Suceagu cu 11% și Ferma Baciu cu 4%. Soiurile de nuc plantate în livezile menționate sînt Sibîșel, Geoagiu și Tirgu Jiu.

Paralel cu plantarea mărului, părului, prunului etc., în livezile fermelor analizate au fost efectuate și încercări cu unele soiuri de vișin, căis și piersec, care n-au condus însă la rezultatele scontate, motiv pentru care s-a renunțat sau se renunță treptat la ele.

EINIGE FRAGEN BEZÜGLICH DES OBSTBAUS IM GEBIET DES MUNIZIPIUMS CLUJ-NAPOCA

(Z u s a m m e n f a s s u n g)

Die letzten zwei Jahrzehnte, vor allem aber die Zeitspanne nach 1968, werden durch einen wichtigen Sprung in der Entwicklung des Obstbaus im Gebiet des Munizipiums Cluj-Napoca gekennzeichnet. Die von Obstgarten und Baumschulen eingenommenen Flächen wuchsen in der analysierten Zeitspanne ziemlich rasch an, von 830 ha im Jahre 1960 auf 1517 ha — 1968, dann auf 2607 ha — 1972 und 3032 ha im Jahre 1979. Dieses bedeutet ein Anwachsen von 3,2% (1960) auf 5,2% (1968), 10% (1972) und 11,5% (1979) der gesamten landwirtschaftlichen Flächen. Bezogen auf die drei administrativ-territorialen Einheiten, die den Obstbau in diesem Gebiet bestreiten, betrug der Anteil der Obstgarten und Baumschulen im Jahre 1979 15,4% im Stadtgebiet Cluj-Napoca, 6,5% in der Gemeinde Apahida und 11,8% in der Gemeinde Baciu. Die wichtigsten Obstbaueinheiten im Rahmen dieses Obstbaugesbietes sind S.L.B. Cluj-Napoca, die Forschungs- und Produktionsstation Cluj-Napoca, S.L.B. Apahida und S.L.B. Baciu, die 1980 82% der gesamten Obstgarten- und Baumschulflächen ausmachten. Das Kennzeichen dieses Obstgebietes sind die Apfelbäume die 1980 etwa 75% der Obstbäume ausmachten. Vorherrschend sind die Apfelsorten Jonathan, Golden Delicious, Starking und Starkrimson, die sowohl im klassischen als auch im intensiven und superintensiven System angebaut werden.

IN MEMORIAM

Profesor dr. docent TIBERIU MORARIU

Profesorul Tiberiu Morariu, membru corespondent al Academiei R. S. România, s-a născut la 26 septembrie 1905, în comuna Salva, județul Bistrița-Năsăud, ca al doilea dintre cei nouă frați și surori ai familiei preotului Iuliu Morariu

A urmat școala elementară în satul natal, iar gimnazul german și liceul, la Bistrița și la Năsăud (liceul „G. Coșbuc”) unde, în anul 1924, a trecut și examenul de bacalaureat

În același an s-a înscris la Facultatea de științe, specialitatea geografie cu științe naturale, la Universitatea din Cluj, pe care a absolvit-o în anul 1929 „cu distincție”, iar în anul 1935 a obținut doctoratul în geografie, în baza lucrării *Păstoritul în Munții Rodnei*, apreciată elogios, obținând calificativul „Magna cum laude”. După publicare, teza sa de doctorat a fost premiată de către Academia Română.

La formarea și desăvîrșirea sa profesională, ca student al Universității clujene, au contribuit profesori de renume ai timpului. I. P. Voitești, Al. Borza, E. Racoviță, E. Pop, V. Stanciu, I. Scriban, R. Vuia ș.a., ale căror cursuri și lucrări de laborator le-a frecventat cu un deosebit interes

În anul universitar 1929/1930 a beneficiat de o bursă de stat la Sorbona, audiind cursurile cunoscuților profesori Emm de Martonne, H. Sholley, A. Demangeon, la finele cărora a obținut „Diploma de studii superioare”

A străbătut întreaga ierarhie universitară: preparator suplinitor, asistent, șef de lucrări, profesor suplinitor și profesor definitiv, funcție pe care a exercitat-o din octombrie 1942, pînă la pensionare (1973)

Ani de-a rîndul a fost Director al Institutului de geografie din Cluj, îngrijindu-se și de apariția prestigioasei publicații „Lucrările Institutului de Geografie”.

Activitatea profesorului T. Morariu s-a orientat spre domeniile de bază ale geografiei: geomorfologie, hidrologie, geografie regională, geografie umană, metodologia cercetărilor geografice etc.

Activitatea științifică a profesorului Tiberiu Morariu, desfășurată pe parcursul a 53 de ani, s-a materializat în peste 300 studii, lucrări, cursuri și tratate.

În activitatea de cercetare a colaborat cu oameni de știință din celelalte centre universitare (București, Iași, Timișoara, Craiova, Oradea, Suceava, Bacău), ca și din străinătate

Profesorul T. Morariu a participat activ la congresele internaționale de la Paris, Londra, New-Delhi și Montreal, la ultimele trei fiind ales

ca membru corespondent pentru comisiile de: geografie aplicată, geomorfologie aplicată, procese de versant, cartare geomorfologică etc

Contribuții valoroase a adus și cu ocazia participării sale la simpozioanele de geografie de la Liège, Bratislava, Cracovia, ca și la colocviile româno-franceze de la Paris și București, precum și prin expunerea unor conferințe, în cadrul acordurilor culturale, în Belgia, Bulgaria, Cehoslovacia, R. F. Germania, Franța, Iugoslavia și Polonia.

Ca recunoaștere a impresionantei sale activități, în anul 1955 a fost ales membru corespondent al Academiei R. S. România, iar mai târziu, membru în Comitetul de conducere al Societății Geografice Române, membru corespondent al Uniunii Internaționale de Geografie, membru de onoare al Societății de hidrologie din Budapesta. În anul 1969, i s-a decernat titlul de „doctor honoris causa“ al Universității din Strasbourg.

O altă latură laborioasă a activității profesorului T. Morariu a fost aceea de dascăl, apreciat și iubit de cele peste 45 generații de studenți pe care le-a instruit și educat

În calitate de conducător științific de doctorat, începînd din anul 1954, a îndrumat peste 60 lucrări valoroase, multe dintre ele fiind publicate.

Complexitatea personalității profesorului T. Morariu s-a remarcat și pe plan organizatoric, ca șef de catedră, decan, redactor responsabil la diferite publicații, organizator (împreună cu membrii colectivului catedrei) al laboratoarelor de geomorfologie, hidrologie, pedogeografie, climatologie-meteorologie precum și a stației meteorologice didactice.

Ca o apreciere unanimă a întregii sale activități didactice, științifice și social-culturale, profesorului T. Morariu i-au fost conferite înalte distincții: „Om de știință emerit“, „Ordinul Muncii cl. II-a“, „Ordinul Meritul Științific cl. II-a“, „Medalia Muncii“ etc.

Prin stingerea din viață, la 30 noiembrie 1982, după peste cinci decenii de neobosită activitate, profesorul Tiberiu Morariu, unul dintre cei mai valoroși dascăli și oameni de știință ai Universității clujene, rămîne un exemplu de dăruire totală și dezinteresată, pentru ridicarea prestigiului școlii geografice românești.

IULIU BUTA

RECENZII

Emm de Martonne, *Lucrări geografice despre România* (Geographical Works concerning Romania), I (Editors: V. Tufescu, Gh Niculescu, Ș Dragomirescu, Translation and annotations Gh Niculescu), Publ House of SRR Academy, Bucharest, 1981, 271 p

The French geographer, Emm de Martonne's works about Romania, put in the concrete form of two monographs, indited as doctorate theses of letters, science respectively, namely *La Valachie Essai de monographie géographique* (Wallachia An Attempt at Geographical Monographia) (1902) and *Recherches sur l'évolution morphologique des Alpes de Transylvanie (Karpates (Méri-dionales))* (Researches on the etc, have Morphological Evolution of the Alps in Transylvania) (Southern Carpathian Mountains) (1907) and a considerable number of papers hinting at the most various aspects of relief, climate, evolution of hydrographical network, toponymy, grazing, geographical syntheses etc, have been known into a more restricted circle of experts, most of them being published abroad and this is why they were difficult of access even for those directly interested in their knowledge. The value of the manysided and prolific geographer lies, among other things, in the fact that his works, resulted from an uncommon perceptive faculty and thorough reearches of the field keep their present interest even now, after several decades from their issue, the 'amendments' one may make to them being few and natural, if we take into account the remarkable development of the modern geography, one of its founders being undoubtedly the French scientist.

This is why the need of re-publishing has been felt by selecting precisely those works on Romania that still keep their present interest and that represented, at their time, valuable points of start for the Romanian geographers' researches.

The Publishing House of the Socialist Republic of Romania's Academy has

taken upon itself the task of high responsibility to fulfil the desideratum and it has printed lately the first of the two volumes provided.

An extensive introductory study, *Emm de Martonne, făuritor al geografiei moderne și rolul său în formarea geografiei românești* (Emm de Martonne, Founder of the Modern Geography and his Part in the Setting up of the Modern Geography) by professor V Tufescu determines, according to the biographical data and the analysis of his work including above 60 titles dedicated to Romania for a period of almost 60 decades, his part in the propelling (promoting) of the geographical research in Romania.

A second study signed by dr Gh Niculescu points putcorroborated with the substantial annotations accompanying the text — the present meaning of the problems studied, the extent in which this classic work integrates itself into the field of the following various researches in the Romanian Carpathian Mountains. An extensive bibliography underlines even the quality of this edition as a working instrument.

As it was very natural, the first volume was dedicated exclusively to the importance of de Martonne's works concerning our country. *Recherches sur l'évolution morphologique des Alpes de Transylvanie*.

It is not our intention to analyse the value of the work, this one being the best known in our country, even if not ever directly at least through the line drawn in most of Romanian studies on the Carpathian relief and especially on the polycichal evolution. We shall underline however the variety of the problems raised for discussion (erosion platforms, glacial relief, origin of transversal valleys, ratios between shape, rock and structure as well as between the Southern Carpathian Mountains and directly adjacent units etc), proof of a very comprehensive geographical field for Emm de Martonne's concerns.

AL SAVU



În cel de al XXVIII-lea an (1983) *Studia Universitatis Babeş-Bolyai* apare în specialitățile :

matematică

fizică

chimie

geologie-geografie

biologie

filozofie

științe economice

științe juridice

istorie

filologie

На XXVIII году издания (1983) *Studia Universitatis Babeş-Bolyai* выходит по следующим специальностям :

математика

физика

химия

геология-география

биология

философия

экономические науки

юридические науки

история

филология

Dans sa XXVIII-e année (1983) *Studia Universitatis Babeş-Bolyai* paraît dans les spécialités :

mathématiques

physique

chimie

géologie-géographie

biologie

philosophie

sciences économiques

sciences juridiques

histoire

philologie

43 874

Abonamentele se fac la oficiile poștale, prin factorii poștali și prin difuzorii de presă, iar pentru străinătate prin ILEXIM, Departamentul export-import presă, P. O. Box 136--137, telex 11226, București str. 13 Decembrie nr. 3

Lei 35