

UDK 561:551.736(497.12)=863

Crucisaccites variusulcatus Djupina v permških plasteh uranovega rudišča Žirovski vrh

**Crucisaccites variusulcatus Djupina from Permian beds of the uranium
deposit of Žirovski vrh**

Mirko Jelen, Tomaž Budkovič in Karel Grad
Geološki zavod, 61000 Ljubljana, Parmova cesta 33

Kratka vsebina



Project 5

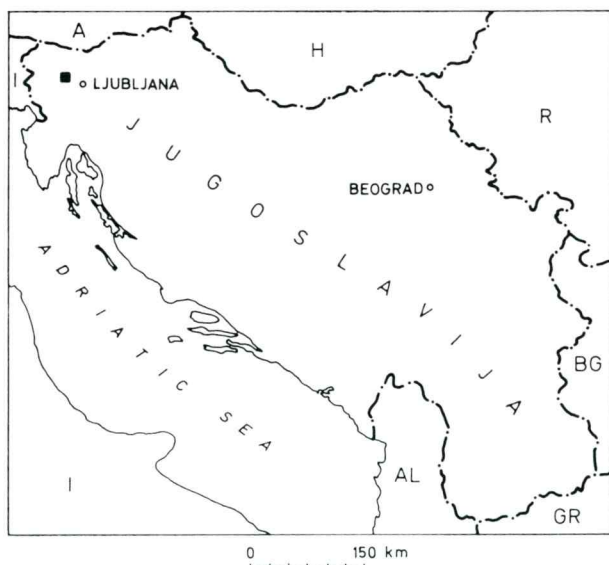
Čeprav so grōdenske plasti na Žirovskem vrhu siromašne s fosili, je bilo vendarle pričakovati, da se je v njih ohranil vsaj rastlinski pelod. Zato je avtor vzorčeval enega izmed razvojnih prečnikov v žirovskem rudniku urana in še jedra ene izmed površinskih vrtin. Vzorci črnega in temno sivega muljevca, pripravljeni na običajen način, niso izpolnili pričakovanja. Zato jih je bilo treba obdelati po posebnem postopku, da bi bil pelod določljiv. V dobljeni pelodni združbi je številna oblikovna vrsta *Crucisaccites variusulcatus* Djupina poleg bolj redkega oblikovnega roda *Cordaitina*. Verjetno sta prisotni tudi biteniati obliki *Corisaccites* in *Lueckisporites*, vendar ju ni bilo mogoče zanesljivo razlikovati. V ta namen sta potrebna ponovno vzorčevanje in posebna priprava vzorcev s selektivno oksidacijo.

Abstract

Though the uranium bearing Val Gardena beds of Žirovski vrh (Žiri peak) uranium ore deposit have little or no fossil remains, leastwise some pollen was expected in them. For this purpose a development crosscut in the uranium mine and a cored bore hole, started from surface, were sampled. A black to dark gray mudstone appeared to be pollen bearing. But a maceration, commonly applied, did not release palynomorphs from the host sediment. Subsequently the samples had to undergo miscellaneous procedures in order to provide various pollen types for determination and tabulation of their relative abundances. The pollen assemblage contains rather abundant monosaccate pollen grains of *Crucisaccites variusulcatus* Djupina associated with a small number of *Cordaitina* grains. Bitaeinate forms of *Corisaccites* and *Lueckisporites* are presumed to occur, but could not be distinguished surely enough. A thorough sampling and corresponding preparation should be made to find a satisfactory explanation for the pollen assemblage occurring within the Val Gardena formation of Žirovski vrh.

Uvod

Palinološke raziskave v rudišču Žirovski vrh (sl. 1) dolgo časa niso dale pozitivnih rezultatov. Zato smo opustili formalni model prepariranja in prešli na poseben postopek. Novi način priprave vzorcev skuša odpraviti pomanjkljivosti formalnega modela s tem, da upošteva različne vplive v rudišču na palinomorfe: biokemične procese, aerobno oksidacijo, geokemično oksidacijo, stopnjo metamorfoze organske snovi in mineralizacijo stenke. Čeprav del prepariranja, ki zadeva stopnjo metamorfoze organske snovi, zaradi objektivnih vzrokov ni bil izveden s selektivno oksidacijo in vmesnim utrjevanjem palinomorf, je neformalni pristop vendarle prvikrat dal uporaben rezultat. Toda pomanjkljivost je onemogočila taksonomsko obdelavo palinološke vsebine. Najprej smo novo metodo preskusili na vzorcih iz prečnika P-10, zatem pa še na vzorcih iz površinske strukturne vrtine B-63. Vzorci iz prečnika in vrtine, ki so dali pozitiven rezultat, so označeni v litostratigrafskem zaporedju sive grödenske formacije na Žirovskem vrhu (sl. 2).

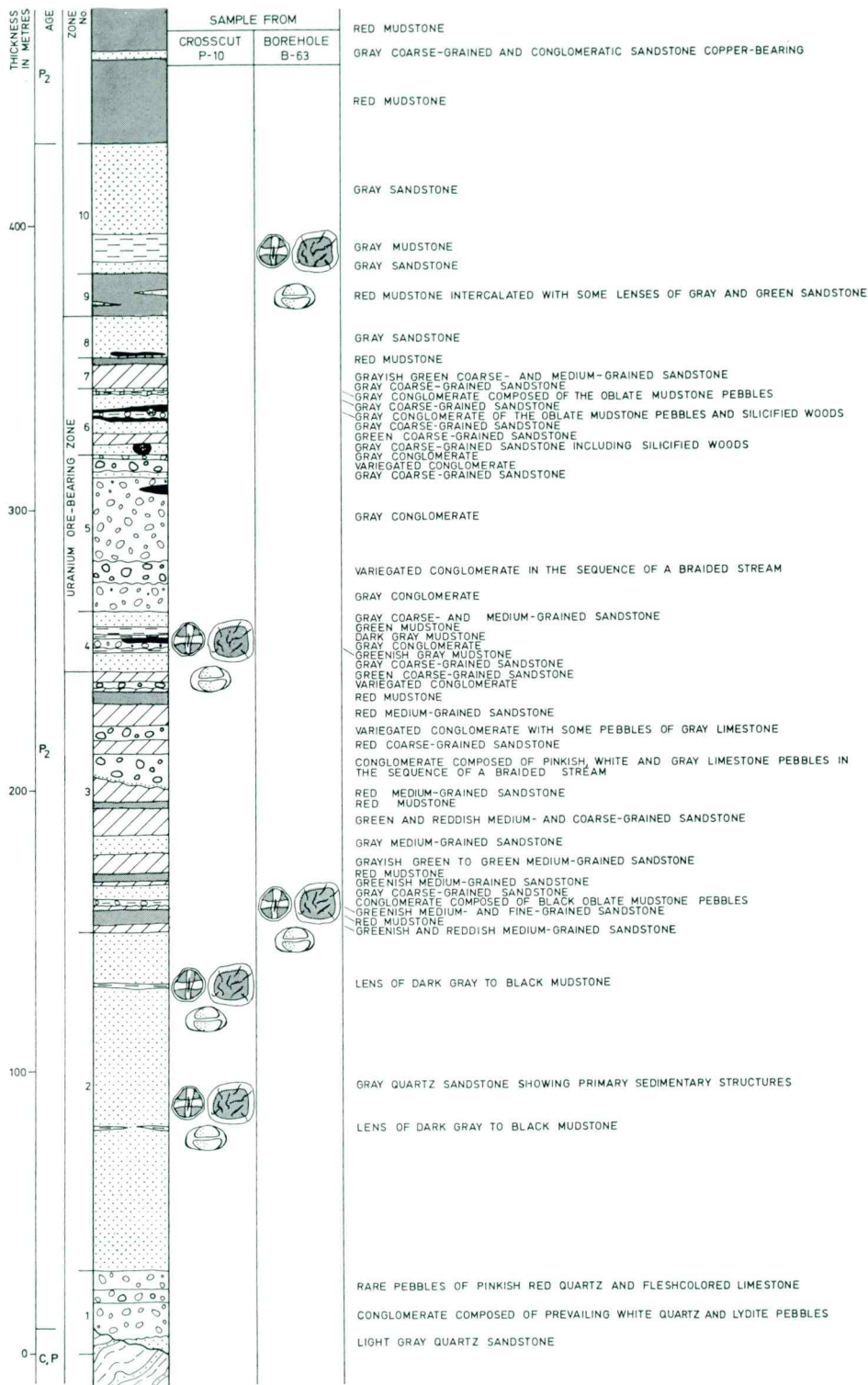


Sl. 1. Položajna skica najdišča Žirovski vrh

Fig. 1. Location sketch map of the locality Žirovski vrh

Sl. 2. Litostratigrafsko zaporedje sive grödenske formacije na Žirovskem vrhu (po T. Budkovič, 1980, 224) z označenimi pelodonosnimi plastmi

Fig. 2. Lithostratigraphic sequence of the gray Val Gardena formation of Žirovski vrh (after T. Budkovič, 1980, 224) showing the pollen bearing layers



CRUCISACCITES VARIOSULCATUS



CORDAITINA SP



BITENIATNI PELOD - BITAENIATE POLLEN

Opis peloda

V dobljenih združbah je številen enomešičasti pelod *Crucisaccites variosulcatus* Djupina. Za pogostni, kronostratigrafsko pomembni biteniatni pelod nismo mogli ugotoviti, kateremu oblikovnemu rodu pripada: *Corisaccites* ali *Lueckisporites*, ali morda obema.

Anteturma	<i>Pollenites</i> Potonié, 1931
Turma	<i>Saccites</i> Erdtman, 1947
Subturma	<i>Monosaccites</i> Chitaly, 1951, emend. Potonié & Kremp, 1954
Infraturma	<i>Amphisaccites</i> Lele, 1965
Formgenus	<i>Crucisaccites</i> Lele & Maithy, 1964

Crucisaccites variosulcatus Djupina, 1971

Tabla 1, sl. 1 in 2

1971 *Crucisaccites variosulcatus* Djupina sp. n.; Djupina, 67—70, tab. 1, sl. 1—9.

1974 *Crucisaccites variosulcatus* Djupina, 1971; Visscher, tab. 6, sl. 2—4.

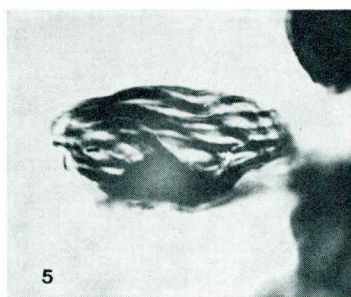
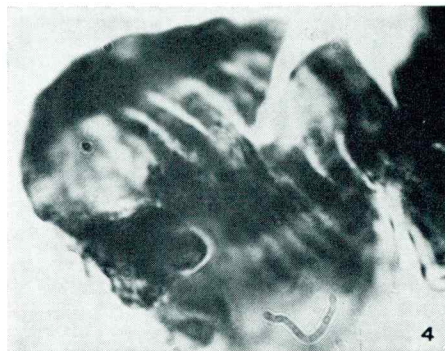
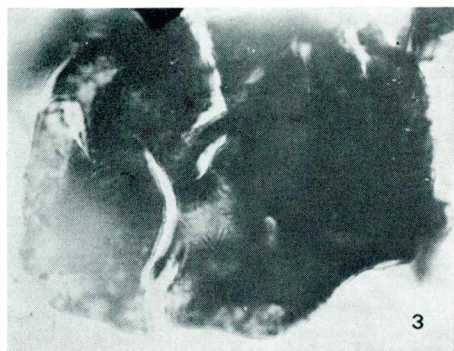
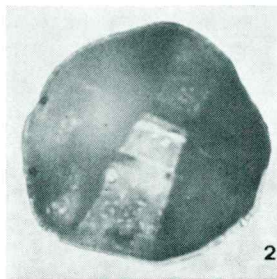
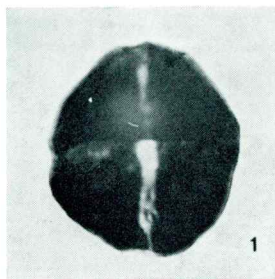
Crucisaccites variosulcatus je redka in zanimiva oblikovna vrsta. Predtem je bila najdena le na treh krajih, med seboj zelo oddaljenih, in sicer v jugozahodnem delu tunguške kadunje v Sibiriji (cf. G. V. Djupina, 1971, 68), na srednjem Uralu (G. V. Djupina, 1971, 68, 69) in na Dôme de Barrot v južni Franciji severno od Nice (H. Visscher, 1974, 5; 1973, 214). In sedaj je bila najdena na obsežnem vmesnem evropskem prostoru na Žirovskem vrhu.

Na srednjem Uralu je razširjena v spodnjepermški artinskijski in kungurijski stopnji, v tunguški kadunji pa v zgornjem permu (G. V. Djupina, 1971, 69). Za zgornji perm stopnje avtorica ni navedla, iz konteksta pa se vidi, da je upoštevala dvodelno razdelitev permskega sistema.

H. Visscher (1973, 212; 1974, 54) je menil, da je pelod *Crucisaccites variosulcatus*, pa tudi drugi, npr. *Corisaccites* in *Cordaitina*, v rdečih klastitih na Dôme de Barrot starejši element v značilni zgornjepermški turinški palinološki združbi z dominantno obliko *Lueckisporites virkkiae* Norm Aa. Zato je uvrstil ustrezne plasti v najnižji del turinške stopnje. Turinško stopnjo je imel (H. Visscher, 1971, 63, 65; 1973, 202, 203) v dvodelni razdelitvi permskega sistema za časovni ekvivalent tatarske stopnje po predpostavki, da se je zgornjepermška palinološka združba *Lueckisporites virkkiae* pojavila hkrati v evropski in ruski floristični provinci. Po medsebojni primerjavi palinoloških podatkov iz srednje, zahodne in južne Evrope ter korelaciji z zgornjim permom na ruski plošči je menil, da ustrežata formaciji tregiovo (Dolomiti) in grödenska turinški (= tatarski) stopnji.

H. Kozur (1977, 112, 114, 115) je Visscherja popravil v naslednjem: 1. *Lueckisporites virkkiae* se je v evropski floristični provinci pojavil prej kot v ruski, 2. *L. virkkiae* Norm Aa in Norm Ab' prevladujeta v plasteh, starejših od turinške stopnje, 3. starejši permški palinološki elementi, tj. *Hamiapollenites*, *Crucisaccites* in *Corisaccites* so značilni za plasti, starejše od srednjepermške

Tabla 1 — Plate 1



1, 2 *Crucisaccites variosulcatus*

3 *Cordaitina* sp.

4 *Vittatina* sp.

5 *Ephedripites* sp.

6 Biteniatni pelod — Biteniate pollen

Tabela 1. Poskusna korelacija fuzulinidnih con in pelodne vsebine permskega sistema na območjih Salt Range in Surghar Range v zahodnem Pakistanu

Table 1. A tentative correlation table of fusulinid zones and pollen contents in the Permian system of Salt Range and Surghar Range, West Pakistan

FUSULINID ZONE (Kozur, 1977)		SALT RANGE AND SURGHAR RANGE LITHO- and BIOSTRATIGRAPHY (Nakazawa & Kappor, 1977; Balme, 1970)	
<i>Paleofusulina</i>	CHHIDRU FORM.	<i>Cyclolobus</i> , <i>Colaniella</i> sp.	<i>Lueckisporites</i>
<i>Reichelina/ Codono- fusiella/ Lepidolina kumaensis</i>	KALABAGH FORM.	<i>Colaniella minima</i>	
<i>Yabeina Lepidolina multiseptata</i>	WARGAL FORM.	<i>Codonofusiella</i> , <i>Reichelina</i>	
<i>Neoschwagerina margaritae</i>		<i>Neoschwagerina</i> aff. <i>margaritae</i>	
<i>Neoschwagerina craticulifera</i>		— ? —	<i>Corisaccites</i>
<i>Neoschwagerina simplex</i>			
<i>Cancellina</i>		— ? —	
<i>Misellina</i>	AMB FORM.	<i>Glossopteris</i> , <i>Gangamopteris</i>	
<i>Pseudofusulina prim. Parafusulina</i>		<i>Monodiezodina Pseudofusulina</i>	
	WARCHHA FORM.		

kapitanske stopnje. Kasneje (H. Kozur, 1980, 107) je omejil združbo *L. virkkiae* Norm Aa, kot dominantno obliko, *Corisaccites*, *Crucisaccites*, *Hamiapollenites* na kubergandinsko in wordsko srednjepermsko stopnjo. V najdiščih pokrajine Salt Range (tabela 1) nastopa *Corisaccites* samo v formacijah Warchha in Amb, *Lueckisporites virkkiae* pa v formacijah Wargal in Chhidru. V palinološki združbi formacije Chhidru so poleg *L. virkkiae* še drugi značilni evropski turinški elementi (B. S. Venkatachala & R. K. Kar, 1968; Balme, 1970). Ker je med formacijama Amb in Wargal vrzel, manjka tam združba

Corisaccites-Lueckisporites, najdena v wordskih plasteh Tunizije (cf. H. Kozur, 1980; cf. H. Visscher, 1978). *Corisaccites* in *Lueckisporites* sta najdena skupaj tudi v bazalnih in višjih plasteh grödenske formacije Vicentinskih Alp in Dolomitov. V zgornjih plasteh pa dobimo samo oblikovno vrsto *L. virkiae* (H. Visscher, 1978, 10).

Oblikovna rodova *Crucisaccites* in *Hamiapollenites* je lahko spoznati tudi v slabo ohranjeni palinološki vsebini. Težko pa je ločiti *Corisaccites* od *Lueckisporites* ter razlikovati evolucijske oblike *Lueckisporites palinodeme*, imenovane Norm Aa, Norm Ab', Norm Ab'' in Norm Ac. Razlikujejo se po organizacijskih elementih seksine — vrhnja, skulpturirana plast pelodne ovojnice — ki so mikrometrskih in submikrometrskih velikosti. Zato je za pravilno taksonomsko obdelavo močno metamorfoziranega in slabše ohranjenega palinološkega inventarja grödenskih plasti v Sloveniji odločilnega pomena izbira oksidacijske metode in kvaliteta njene izvedbe.

Literatura

Balme, B. E. 1970, Palynology of Permian and Triassic strata in the Salt Range and Surghar Range, West Pakistan. V: Kummel B. & Teichert C. (ed.) Stratigraphic Boundary Problems: Permian and Triassic of West Pakistan, 305—453, Univ. Kansas, Dept. Geol., Spec. Publ., 4, Lawrence.

Budkovič, T. 1980, Sedimentološka kontrola uranove rude na Žirovskem vrhu. *Geologija*, 23/2, 221—226, Ljubljana.

Djupina, G. V. 1971, Novyj vid pylcy roda *Crucisaccites* Lele et Maithy iz permskih otloženij zapadnogo sklopa Urala. Uč. zap. NII geol. Arktiki. *Paleontol. i biostratigr.* vyp. 32, 67—70, 79 (rez. angl.), Leningrad.

Kozur, H. 1977, Probleme der Abgrenzung und Gliederung des Perms. Beiträge zur Stratigraphie des Perms, 1. Freiburger Forschungshefte, C 319, 79—121, Leipzig.

Kozur, H. 1980, Zur Korrelation der überwiegend kontinentalen Ablagerungen des obersten Karbons und Perms von Mittel- und Westeuropa. Beiträge zur Stratigraphie des Perms, 3(2). Freiburger Forschungshefte, C 348, 69—172, Leipzig.

Nakazawa, K. & Kapoor, H. M. 1977, Correlation of the marine Permian in the Tethys and Gondwana. Fourth International Gondwana Symposium: Papers, Vol. 2, 409—419, Calcutta.

Venkatachala, B. S. & Kar, R. K. 1966, *Corisaccites* gen. nov., a new saccate pollen genus from the Permian of Salt Range, West Pakistan. *Palaeobotanist*, 15, 1/2, 107—109, 1 tab., Lucknow.

Visscher, H. 1971, The Permian and Triassic of the Kingscourt outlier Ireland. A palinological investigation related to regional stratigraphical problems in the Permian and Triassic of Western Europe. Geological Survey of Ireland, Spec. Pap. 1, 114 str., 42 tab., Dublin.

Visscher, H. 1973, The Upper Permian of Western Europe. A palynological approach to chronostratigraphy. V: Logan, A. & Hills, L. V. (ed.): The Permian and Triassic Systems and their mutual boundary. Mem. Can. Soc. Petrol. Geol., 2, 200—219, Ottawa.

Visscher, H. 1974, Palynological assemblages from "Saxonian" deposits of the Saar-Nahe basin (Germany) and the Dôme de Barrot (France). An approach to chronostratigraphy. *Rev. Palaeob. Palyn.*, 17, 1/2, 39—56, Amsterdam.

Visscher, H. 1978, Aspects of a palynological characterization of late Permian and early Triassic "standard" units of chronostratigraphical classification in Europe. Information on Permian palynology, 1, 3—16. Neobjavljeno.