

dr. sc. Metka Culiberg, u miru
Jadranska ulica 17
1000 Ljubljana
Republika Slovenija

Ljubljana, Januar 2018. g.

Izvješće

Analiza oglja z arheološkega najdišča Virje – Volarski breg

Na obsežnih poljskih površinah ravninskega območja ob reki Dravi se ob intenzivni obdelavi z globokim oranjem vedno znova odkrivajo nova arheološka najdišča iz različnih zgodovinskih ali prazgodovinskih obdobj. Tako so bile v okolici Virja, na lokaciji Volarski breg v Koprivničko-križevačkoj županiji na podlagi površinskih sledov izkopane 3 sonde: leta 2008 sonda S-1, leta 2010 sonda S-2 in leta 2012 sonda S-3. Izkopavanja so potekala pod vodenjem dr. sc. Tajane Sekelj Ivančan z Istituta za arheologijo v Zagrebu. V sondi S-1 je bilo odkritih več peči za taljenje železove rude. Tudi v sondi S-2 so bili odkriti sledovi železarske dejavnosti, poleg pa tudi sledovi treh naselbinskih objektov, vse iz obdobja zgodnjega srednjega veka (konec 8. in 9. stoletje).

V sodobne arheološke raziskave se vključujejo tudi naravoslovne vede, med katerimi je gotovo pomembna paleobotanika, ki na podlagi makroskopskih rastlinskih ostankov, v tem primeru je bilo to lesno oglje, lahko prispeva določeno informacijo o drevesni vegetaciji, ki je v tistem času uspevala v okolici naselbine.

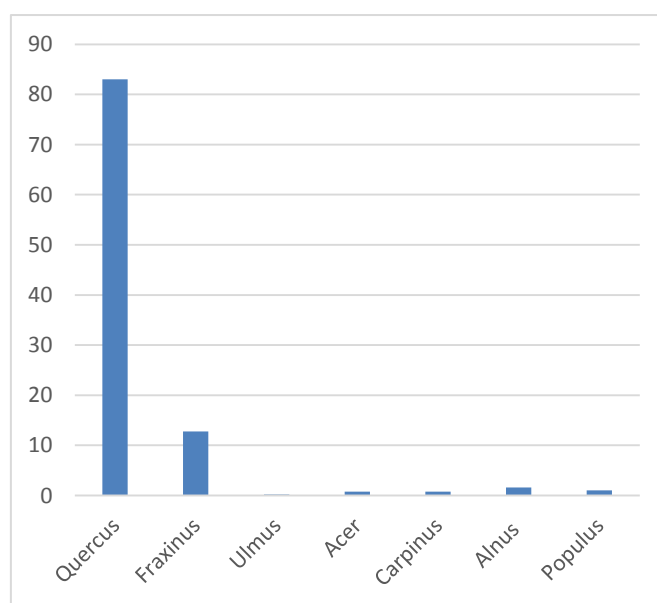
V sondi S-1 je bilo iz odpadnih jam poleg talilnih peči zbranih 17 vzorcev z različno količino lesnega oglja, ki pa je bilo glede na talne razmere, to je pogostega spreminjanja vlažnosti sedimenta bolj ali manj preperelo in impregnirano s sedimentom, na srečo pa le do te mere, da so bili anatomske znaki večinoma še prepoznavni. Nekaj vzorcev je vsebovalo tudi grude sedimenta, v katere so bili vključeni drobcji oglja, katerih determinacija pa ni bila več mogoča, ker se jih ni dalo izločiti, oziroma so bili premajhni in večinoma prepereli. Za zanesljivo determinacijo vrste lesa morajo biti primerki oglja dovolj veliki (vsaj 0,5 cm) in dovolj ohranjeni. Mikroskopsko je potrebno pod odbojno svetlobo pri različnih povečavah pregledati anatomske zgradbo vsakega komada oglja v treh presečnih ravninah (prečni, radialni in tangencialni). Tudi pri lesu hrasta, katerega oglje v teh vzorcih prevladuje, je pri slabše ohranjenih primerkih zaradi podobnosti v prečnem prerezu mogoča zamenjava z

jesenom. Razlika se pokaže šele v tangencialni ravnini, kjer so za hrast značilni poleg enoplastnih tudi zelo široki žarki, medtem ko so za jesenov les značilni le 2-3 plastni žarki.

Rezultati analize oglja iz sonde S-1 kažejo, da je bil za kurjenje v talilnih pečeh največ uporabljen les hrasta, ki ima visoko energetska vrednost, hkrati pa je bilo gotovo tega lesa tudi največ na voljo. Iz 17 vzorcev je bilo determiniranih 314 primerkov oglja, od katerih jih je 261 (83 %) pripadalo hrastu (*Quercus*), 38 (12,1 %) jesenu (*Fraxinus*), vse ostale vrste, brest (*Ulmus*), gaber (*Carpinus*), javor (*Acer*), jelša (*Alnus*) in topol (*Populus*) pa so bile zastopane le z okoli enim odstotkom (Tabela 1).

Kot že omenjeno, je bila v letu 2010 izkopana druga sonda S-2, v kateri so bile evidentirane prav tako sledi železarske dejavnosti (S-2a), kot tudi ostanki treh naselbinskih objektov (S-2b). Od ostankov objektov je bilo v štirih vzorcih za analizo pripravljenih 50 komadov oglja. Ugotovljene so bile tri drevesne vrste, od tega je 30 primerkov pripadalo hrastu (*Quercus*), 16 jesenu (*Fraxinus*) in 3 jelši (*Alnus*). Iz odpadnega materiala iz talilnih peči pa so bili za analizo pripravljeni le trije vzorci s skupno 31 primerki oglja, od katerih jih je 30 pripadalo hrastu (*Quercus*) in le eden jesenu (*Fraxinus*) (Tabela 2).

Tudi v 7 vzorcih iz sonde S-3 je v 87 odstotkih prevladovalo oglje hrasta (*Quercus*), z 8 odstotki je bil udeležen jesen (*Fraxinus*) ter le po 2 primerka oglja gabra (*Carpinus*) in jelše (*Alnus*) (Tabela 3).



Graf 1 - Odstotne vrednosti drevesnih vrst celotne vsebine oglja iz sond S-1, S-2 in S-3.

Odstotne vrednosti (Graf 1) posameznih taksonov omogočajo dokaj natančno rekonstrukcijo drevesne oziroma gozdne vegetacije v okolici vsakega arheološkega najdišča, vendar pa je potrebno upoštevati tudi faktorje, ki lahko bolj ali manj spremenijo to sliko. Med najpomembnejšimi faktorji je prav gotovo namenski izbor vrste lesa. Za gradnjo bivališč se je vedno izbiral bolj kakovosten in obstojen les. Za kurjenje v domačih ognjiščih je bil primeren les vsake vrste, ki je bil dostopen v bližini. Za kurjenje v talilnih pečeh pa je bil zopet potreben les s čim višjo energijsko vrednostjo in v tem primeru je bil to hrastov les. In prav tu je bilo hrastovega lesa dovolj, saj so za ta ravninski, deloma poplavni svet Podravine še danes značilne prav združbe, v katerih dominira hrast dob (*Quercus robur*), pridružujejo pa se mu še poljski jesen (*Fraxinus angustifolia*), beli gaber (*Carpinus betulus*) in topol (*Populus*). Na najbolj vlažnih tleh in ob vodah uspevajo črna jelša (*Alnus glutinosa*), in razne vrste vrb (*Salix* sp.). In tudi oglje vseh teh vrst se sicer sporadično pojavlja v celotni vsebini. Vendar krajša ali daljša poselitev v preteklosti kljub različnim dejavnostim, tudi železarski, verjetno ni tako drastično vplivala na obstoj drevesne vegetacije, zagotovo pa je bilo to področje popolnoma razgaljeno šele v nedavni preteklosti na račun pridobivanja njivskih površin.

Literatura:

GREGUSS, Pal: *Bestimmung der mitteleuropäischen Laubhölzer und Sträucher auf xylotomischer Grundlage / mit 1000 orig. Mikrophotographien und 250 Tafeln mit Originalzeichnungen*. Sceded. 1954.

GROSSER, D.: *Die Hölzer Mitteleuropas*. Springer-Verlag, Berlin. 1977.

SCHWEINGRUBER, Fritz H: *Anatomie europäischer Hölzer. – Anatomy of European woods*. Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Birmensdorf (Hrsg.). Haupt, Bern und Stuttgart. 1990.

Tabela 1 - Analiza oglja iz sonde S-1 Virje-Volarski breg 2008

Broj uzorka	Oznaka SJ	Sektor	<i>Quercus</i>	<i>Fraxinus</i>	<i>Ulmus</i>	<i>Acer</i>	<i>Carpinus</i>	<i>Alnus</i>	<i>Populus</i>	
3	010	S-1	30 + drobir	1						(veći k. 1-2 cm)
5	020	S-1	12							
7	022	S-1	11	1 [?]	1					(inkr., impr., preper.)
9	014	S-1	8 + drobir							
12	012	S-1	8							
14	018	S-1	6							
15	040	S-1	1 + drobir							(preper., impr.)
16	006	S-1	7							
17	014a	S-1	6	3				3		
21	079	S-1	20 + drobir							
24	056b	S-1	1						5	(zelo preper.)
26	029	S-1	14							
27	008c	S-1	25							
28	008c	S-1	20 + drobir	5						
30	095	S-1	2	28		4	2			
31	056b/c	S-1	30 + drobir							
33	048	S-1	60							(veći kosi; preper.impr.)
Skupaj			261	38	1	4	2	3	5	314

Tabela 2 - Analiza oglja iz sonde S-2 Virje-Volarski breg 2010

Broj uzorka	Oznaka SJ	Sektor	<i>Quercus</i>	<i>Fraxinus</i>	<i>Alnus</i>	
35	107	S-2b	6			anal. 6, verjetno razpadel en večji kos
36	111	S-2b	8			
39	111	S-2b	17		3	
41	115-D	S-2a		16		čvrsto oglje
42	138-jug	S-2a	6			
47	131A	S-2a	8	1		
52	116-dno	S-2a	16			
Skupaj			30	17	3	50

Tabela 3 - Analiza oglja iz sonde S-3 Virje-Volarski breg 2012

Broj uzorka	Oznaka SJ	Sektor	<i>Quercus</i>	<i>Fraxinus</i>	<i>Carpinus</i>	<i>Alnus</i>	
53	187	S-3	4				ogljje zdrobljeno in preper.
59	191	S-3	7	4			ogljje preperelo
67	181	S-3	11	4			
68	181	S-3 dno	55				+ drobci, vse Q
76	199	S-3	1				ogljje v glini
79	201	S-3	5		2	2	
81	201	S-3	4				
Skupaj			87	8	2	2	99