

Gradište kod Torčeca

(PRILOG POZNAVANJU STAROSLAVENSKIH GRADIŠTA SJEVEROZAPADNE HRVATSKE S POSEBNIM OSVRTOM NA GRADIŠTE KOD TORČECA)

O GRADIŠTIMA OPĆENITO

Izraz gradište (gradišće, gradina) u našim narodima označava srednjovjekovno utvrđeno naselje, ili mjesto na kome se nekada nalazila utvrda, grad ili ruševina. Pojam je značajan za općeslavensku kulturu i vrlo je čest u toponomastici svih Slavena; kod nas gradište, kod Čeha hradište, kod Poljaka gorodzisko itd. Etimološki je svima u korijenu sveslavenski i praslavenski GORDZ »ograda, vrt« građena od dugog tankog pruca (prošće).

U pisanim se spomenicima riječ spominje prvi put u Kijevskom ljetopisu iz godine 946. kao gorodiše. Latinski izvori razlikuju nazive za stara gradišta kao CIVITAS, URBS ili CASTELLUM.

Iako su gradišta tipičan i značajan element slavenske kulture, u Hrvatskoj su nažalost vrlo malo istraživana. Među malobrojnim poznatim gradištima u našim krajevima, ističu se ona na Idošu u Vojvodini, slavensko gradište ranog srednjeg vijeka s bedemom od nasute zemlje i u njegovoj blizini nekoliko slavenskih selišta (na gradištu postoji kontinuitet naseljenosti od neolitika, dok je Slavenima služio samo kao zbjeg), zatim Mrsunjski Lug kraj Brodskog Stupnika, slavensko zemljano gradište nepravilnog kružnog tlocrta s vanjskim i unutrašnjim opkopom, bedemom i centralnim uzvišenjem, korišteno vjerojatno od X-XIII st., te gradište kod Sv. Petra u Podravini.

Kod istraživanja gradišta, arheologiju prije svega zanima vremensko određenje postanka, oblik i konstrukcija nasipa, obrambeni objekti unutar nasipa, te slojevi unutar i van gradišta, koji sadrže kulturni materijal svakodnevnog života.

Osim toga bitno je i pitanje da li je pojedino gradište slavensko ili nije.

Budući da su istraživanja u kategoriji slavenskih gradišta zbog svoje težine i veličine rijetko u potpunosti izvediva, zaključci se redovito izvode po podacima dobijenim otvaranjem manjih sondi, po slučajnim nalazima, po presjecima bedema ili slojeva ispod njih i, naravno, na temelju tako oskudnih rezultata i saznanja dedukcije o gradištima ostaju na razini površnosti.

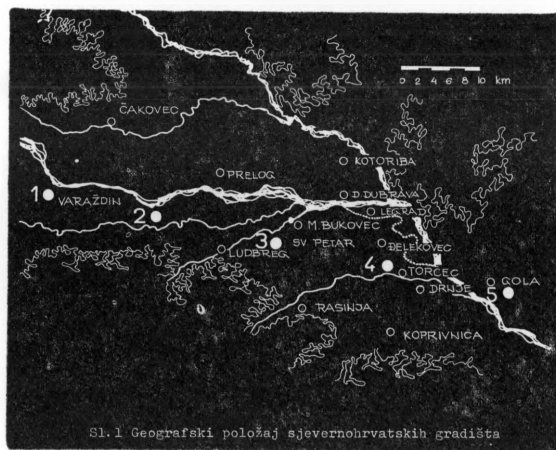
Za samo ograničeni broj gradišta možemo sa sigurnošću reći da su slavenskog porijekla, a osobito su rijetka ona kod kojih je na temelju povijesnih podataka točno određeno vrijeme njihovog postanka. Jedan je od najsigurnijih pokazatelja da neko gradište pripada slavenskom kulturnom krugu, keramika gradišnog perioda. Najstariji je stupanj u razvoju te keramike tzv. »predgradišni tip«, koji ide vremenški do uglavnom VI i u početak VII st. U razdoblju od polovine VII do XII st. razlikuju se tri faze gradišne keramike, a razvoj teče od masivnog, neornamentiranog posuda rađenog prostom rukom, do finije ornamentirane keramike rađene na lončarskom kolu.

Svojim oblicima su gradišta bila prilagođena na prije svega konfiguraciji terena na kojem je trebalo sagraditi obrambenu konstrukciju. Sačuvana su kružna, ovalna, četvrtasta i trokutasta gradišta, s neprekinutim ili prekinutim bedemima. U nizinama i na ravnim terenima građeni su umjetni oblici, kod čega su se vode rijeka i jezera koristile za pojačanje obrambene moći gradišta.

Arapski putopisac iz X st. Ibrahim Ibn Jakub izvještava nas o tehnici gradnje slavenskih utvrda na podvodnim ravničarskim terenima:

»Oni odlaze na podvodne livade, koje obiluju grmljem, tamo obilježuju bilo kružni bilo pravokutni prostor, već prema obliku i opsegu utvrde, koju opkapaju i nasipaju iskopanom zemljom, pri čemu se služe daskama i kolcima za učvršćivanje, sve dok ovi bedemi ne dosegnu željenu visinu. Zatim na onoj strani gdje im se učini zgodno, načine kapiju, kojoj se prilazi drvenim mostom«.

Obična gradišta, velika šumska utočišta ili zbjegovi (refugium, Flichburg), u koja se narod sklanjao u slučaju ratnih opasnosti, imala su bedeme od gline ili onog materijala na kome su i građena. Kruna je bedema bila pojačana zasađenim trnjem i naoštrenim koljem. Dobro organizirana gradišta su imala i kružne palisade s kulama na važnim mjestima. Na nekim istraživanim gradištima nađena je u nasipima drozga, pa se pretpostavlja da se zemlja stabilizirala i učvrstila pečenjem, no isto je tako moguće da je drozga posljedica kasnijih požara drvenih konstrukcija na nasipima.



Može se pretpostaviti da su pojedine etničke skupine ili političke grupacije gradile svoja utvrđenja na način međusobne povezanosti u sisteme, koji bi najbolje branili određena područja štiteći pristup unutrašnjosti zemlje, s dobrom stražarskom i signalizacijskom službom.

I predmet naših istraživanja torčanskog gradišta zbog tih je razloga uvod u istraživanja fortifikacionog sistema sjevernohrvatskog limesa na liniji: Varaždin — Martijanec — Sv. Petar — Torčec — Gola.

Gledajući geografski položaj gradišta (točke 1 — 5 na karti, sl. 1), teško je povjerovati da je takav raspored slučajna, pa čak i po zakonu vjerojatnosti. Sve točke leže na pravcu istok-zapad s međusobnim udaljenostima od 15 km. U tom lancu nedostaje samo karika na točki 2, a to je utvrda koju treba sistematskim rekognosciranjem tražiti negdje između Donjeg Martijanca i Hrastovljana.

GRADIŠTE KOD TORČECA

Lokalitet torčanskog gradišta leži u sjeverozapadnom dijelu podravske nizine, 9 km udaljen od Koprivnice. Sjeveroistočno od gradišta na udaljenosti od 5 km teče rijeka Drava.

U geološkom pogledu, Podravina je potolina istočno od Ludbrega, između Kalnika, Bilogore, Papuka i niskih masiva u južnoj Mađarskoj. U pliocenu je čitavo područje bilo preplavljeno kao dio Panonskog mora. Pri povlačenju, ono se razdijelilo na brojne jezerske ostatke i močvare, u koje su rijeke nanosile obilje materijala, a kao rezultat dravske aktivnosti nastao je podravski ravnjak. Promjene riječnog toka mogu se i danas ustanoviti po brojnim suhim koritima i mrtvim rukavima s obje strane Drave i 5-6 km daleko od njezina današnjeg položaja. Dubina tih korita iznosi obično 1-2 m.

U odnosu na lokalitet gradišta i njegovo geografsko određenje, važno je utvrditi i stari-

ji tok Drave, koji je do početka 18. st. išao južnije od Legrada (točkasta krivulja na sl. 1). Tek negdje oko 1710. god. Drava je probila novo korito sjeverno od mjesta, jer se staro sve više zatrpavalo nanosima.

Iz sl. 2. vidimo da se 400 m sjeverno od sela Torčec, u pravcu Đelekovca, s lijeve strane ceste oko 230 m na zapad, nalazi kružni zemljani nasip promjera 80 m, prosječne visine 2 m, djelomično obrastao drvećem i grmljem. Središnji dio unutar nasipa koristi se za uzgoj poljoprivrednih kultura i redovito se ore, dok sam nasip služi kao sjenokoša.

U kartama je taj predjel unesen kao »GRADIĆ«. Žitelji zovu to mjesto »Gradić«, »Gradišće« ili »Turski brijeg«. 300 m južnije od lokaliteta teče potok Gliboki, koji izvire ispod Kalnika, a ulijeva se u Dravu, 8 km istočnije od Gradića.

S desne strane ceste Torčec-Đelekovec, na obali starog dravskog korita, nalazi se predjel zvan »CIRKVIŠĆE« (na sl. 2 označen crtkanim linijama). Danas su to oranične površine, ali sama toponomastika imena, a naročito slučajni nalazi srednjovjekovne keramike, te izorani fragmenti ljudskih kostiju, potvrđuju da se na tom mjestu nalazilo svetište s nekropolom. Postoji velika opravdanost istraživanja ovog grobišta naročito u sklopu i zavisnosti sa 200 m udaljenim gradištem.

S arheološkog gledišta, nas bi u ovom trenutku zanimao samo kružni zemljani nasip, koji konfiguracijski odgovara staroslavskom tipu gradišta. Iako su mu dimenzije skromne, svega 80 m u promjeru, za razliku od onih staroslavskih gradišta kojima opseg iznosi i do 5000 m, treba pristupiti istraživanjima, ne samo u sklopu strateške linije gradišta Varaždin — Gola već i zbog općenito slabe istraženosti gradišta, a razloge smo naveli kao paradigma za nastavak radova na ostalim sjeverozapadnim hrvatskim utvrdama.

Primarni zadatka koji arheologija rješava na takvim objektima reda veličine nekoliko tisuća kvadratnih metara jest vremensko određenje postanka, što ujedno daje i odgovor da li je gradište slavensko ili nije, određivanje kulturnih slojeva unutar i van nasipa te rekonstrukcija građevnih elemenata u bedemima.

Zbog materijalnih i vremenskih izdataka, koje zahtijeva kompletno otvaranje gradišta, ograničili smo istraživačke radove na slijedeće radne jedinice:

1. snimanje i kartiranje terena
2. sondiranje terena »holandskim svrdlom« promjera 10 cm radi očitovanja i grafičkog prikaza horizonta
3. vađenje uzoraka tla i fosfatna analiza
4. C₁₄ analiza i datiranje na temelju drvenih ostataka.

SNIMANJE TERENA

Snimanje terena su obavljena u listopadu 1973. godine iz četiri poligone točke postavljene dijagonalno na kruni nasipa. Očitavanje se obavilo na ukupno 200 točaka autoredukcionim

instrumentom. Površina snimljenog terena iznosi cca 2 ha.

Kartiranje je izvršeno u mjerilu 1:200 s interpolacijom slojnica na 0,25 m. Visine terena su dane u apsolutnim iznosima, jer je cijeli snimak terena vezan na postojeći reper i fotogrametrijski snimak kartiran na geokartu M 1:5000.

Na temelju terenskih mjerenja i snimljenog materijala moguća je rekonstrukcija objekta u današnjim dimenzijama:

Unutrašnji promjer iznosi 60, a vanjski 80 m. Visina nasipa se kreće od 0,60 — 2,50 m. Širina u stopi nasipa iznosi u prosjeku 13,60 m. Dužina nasipa mjerena po kruni iznosi 233 m. U nasip je ugrađeno 3130 m³ materijala, a podatak je dobijen računski iz dvanaest poprečnih presjeka okomitih na nasip. Sa sjeverne strane nasipa, u dužini od 75 m, sačuvan je kanal prosječne širine 8 m i dubine do 1,70 m mjereno od vanjskog ruba jarka. Depresija se nastavlja u pravcu jugozapada do kanala Gliboki, a to indicira na nekadašnju vezu kanala s obrambenim jarkom oko gradišta.

SONDIRANJE I ANALIZA HORIZONATA

Lokalitet »Gradić« na kome se vrše istraživanja pripada srednjevjekovnom tipu staroslavenskog gradišta kružnog oblika. Geografsko određenje je uža Podravina na potezu Koprivnica-Botovo. Geološki to područje pripada dravskom pleistocenskom ravnjaku.

Budući da je podneblje dosta vlažno, tlo je izvrgnuto procesu podzolizacije, pri čemu se zajedno s vodom ispiru i hranjivi sastojci. Nastalo je od vapnenca, lapora i pješčenjaka kao i na ilovinama cijelog ravnjaka.

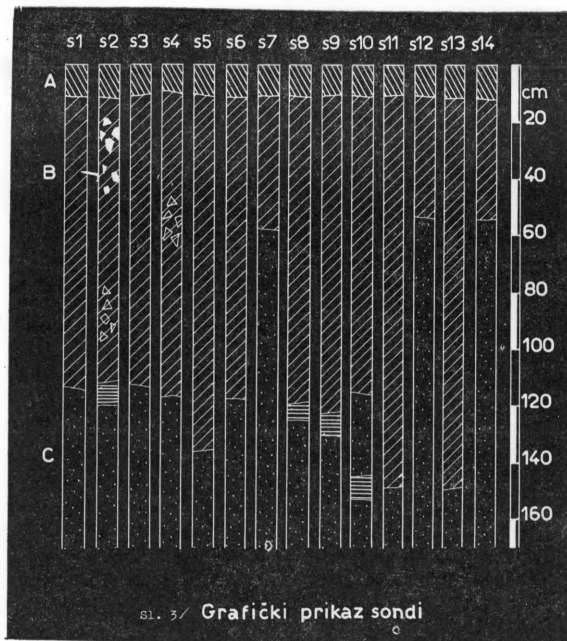
gdje je teren ravan ili neznatna nagiba, uz podzolizaciju može nastati i slabo zamočvarenje, i to zbog visoke razine podzemnih voda, a također i zbog čestih razlijevanja potoka.

Podzolasto se tlo razvilo i u pješčari, no zbog petrografskog sastava pijeska koji je tvoren od zrnaca kremenja i zbog velike propusnosti za vodu, tlo je dosta siromašno hranjivima. Mnogo slabije kakvoće je tlo na području dravskih šljunčanih nanosa, na kojima se razvila plitka mekota, ponekad debljine samo 10 cm.

U prosincu 1974. izvršena su sondiranja terena »holandskim« svrdlom (Kernbohrer) promjera 10 cm, s ciljem očitavanja horizonata i uzimanja uzoraka za kemijske analize. Ukupno je izvađeno 14 sondi prosječne dubine 150 cm. Sonda br. 5 je obrađena do dubine od 220 cm, kako bi se dobio cijeli profil nasipa. Sonde su raspoređene na takav način da pokrivaju cijelo gradište.

Iz grafičkog prikaza obrađenog materijala (sl. 3) jasno se razlikuju tri osnovna horizonta (zone profila), koje možemo generalno karakterizirati kao:

A horizont, bogat humusom i pod jakim utjecajem vegetacije — aluvijalna zona, gdje procesi otapanja ispiru komponente kroz niže slojeve, dubine 0 — 10 cm;



B horizont, aluvijalna zona, tamnosmeđe boje, prošarana rdastocrnim konkrecijama prosječne dubine 110 cm. U sondama 2,3 i 9 pojavljuju se fragmenti gradišne keramike s ulomcima cigle;

C horizont, sterilini rastrošni matični supstrat pijeska ili pijeska i šljunka, koji se izrazito razlikuje od A i B horizonta teksturom i strukturom. Boja se kreće od žuto-sive do izrazito modre (sonda 9). Na granici B i C horizonta u sondama 2,8, 9 i 11 na dubini od 110—150 cm, pojavljuje se tamnosmeđi do crni sloj drveta u raspadanju. Prosječna debljina tog sloja iznosi 10 — 15 cm.

FOSFATNA METODA

Fosfatna je metoda brza, jeftina i relativno jednostavna metoda za dobijanje potpunije slike pretpovijesnog i povijesnog djelovanja čovjeka na određenom terenu. (Prvi je tu metodu uveo Walter Lorch u Njemačkoj.)

Prednost je metode i u tome da na samom lokalitetu ne dolazi do razaranja, a ko su istraživanja ispravno provedena, daje korisne rezultate za eventualna kasnije iskopavanja.

Derivati fosforne kiseline (H₃PO₄) odnosno njezin anhidrid P₂O₅ najuvjerljiviji su ostatak ljudske aktivnosti na tlu. Ljudska i životinjska hrana, ostaci nakon klanja, (krv, kosti leševa, riblje kosti itd.), pepeo i fekalije pomiješane sa zemljom, raspadaju se u toku stoljeća, a fosforna kiselina, kao vrlo stabilan kemijski spoj, gomila se i ostaje fiksirana u tlu. Jedan manji dio fosforne kiseline apsorbiraju biljke za svoje hranjive potrebe, no na intenzivno korištenim oranica fosfor se dodaje kao gnojivo u

obliku fosfatnih gnojiva od čega se jedan dio kumulira ispod površine u obliku netopivih spojeva. Te količine međutim nisu još uvijek tolike da bi imale vrijednosti pretpovijesnih naslaga fosfora.

Teška tla, naročito ona bogata vapnom, ubrzavaju pretvorbu fosforne kiseline u nerastvorivi fosfat. Stoga na takvim tlima možemo vrlo korisno primijeniti fosfatnu metodu. Na aluvijalnim tlima s jačim tokovima vode, kao kod istraživanog gradišta kraj Torčeca, dolazi do snažnijeg ispiranja fosforne kiseline, pa su i vrijednosti dobijene kvantitativnom analizom nešto niže.

Uzimanje uzoraka za probe postavlja se obično sistemom kvadratne mreže većeg razmaka ako se radi o gradilištima ili oklopima većih dimenzija. U slučaju ako se želi detaljnije ispitati teren, na primjer grob u kojem nema sačuvanih materijalnih ostataka, uzorci se uzimaju s razmakom i od nekoliko centimetara.

Sadržaj se fosfora određuje kvantitativnom analizom u laboratoriju ili kvantitavno na terenu pomoću razvijaača koji razvijaju molibdenovo modrilo. Za kvantitativnu analizu je dovoljna količina materijala jedne šake. Kod šumskog ili poljskog tla uzorak se uzima iz kulturnog sloja, dok se na ornicaama uzorak može uzeti direktno s površine, jer današnji plugovi okreću zemlju i s dubine od 50 cm. Nekoliko se uzoraka uzima i s terena bliže okoline zbog mogućnosti uspoređivanja.

Po Kolthoff-Sandellu nekoliko je metoda za određivanje fosfata: acidimetrijsko, gravimetrijsko i kolorimetrijsko. Prva i druga metoda kao kvantitativne analize zbog svoje složenosti nisu prikladne za primjenu, naročito na terenskim radovima, ali se kolorimetrijska metoda može praktično koristiti na samom lokalitetu, pa ćemo reći nešto više o njoj.

Standardni test za otkrivanje prisutnosti fosfata je prokuhanj kiseli ekstrat sedimenta s amonijevim molibdatom i dušičnom kiselinom. Produkt je svijetložuti talog. Test je predložio Gundlach 1961., a primjenio Schwartz 1967. Koristan je na terenu jer se može izvesti na otvorenom prostoru s minimalnim priborom i opremom. Ukupni mjereni fosfati zadovoljavaju i organski fosfor, koji biljke lako absorbiraju, i anorganski fosfat sadržan u arheološkim slojevima.

Cook i Heitzer 1965., te Steward i Oades 1972. godine samostalno su opisali metodu mjerenja organskog fosfora:

1. uzeti manju količinu (cca 50 mg) sedimenta na sredinu filter-papira u Petrijevom disku;

2. dodati dvije kapi rastopine amonijeva molibdata rastopljena u sumpornoj kiselini — mjereno točno pipetom;

3. ostaviti kraći period (1—3 min) i tada dodati 2 kapi rastopine askorbinske kiseline.

4. filter-papir upije tekućinu i oboji se žuto, a zatim modro; prema promjeni boje papira, na skali od pet intenziteta modre boje, kvantitativno se određuje količina fosfata u tlu (Schwartz 1967).

Iskustvo je pokazalo da naselja lovaca i ribara te sesilnih stočara daju najveće vrijednosti fosfata proporcionalne i s dužinom boravljenja na određenom lokalitetu. Najveće došad utvrđene koncentracije nađene su na planinskim vrhuncima, mjestima utvrđenja, žrtveništim, vojnim osmatračnicama i srednjevjekovnim gradilištima. Gotovo isto tako visoke vrijednosti fosfata nađene su na riječnim prelazima na čijim su se obalama sakupljale grupe ljudi i stoka.

U veljači 1975. godine izvršena su sondiranja terena na gradištu holandskim svrdlom Ø 10 cm s ciljem prikupljanja uzoraka tla s dubine od 110 cm (pretpostavljeni kulturni sloj) na kojima je obavljena kemijska analiza dokazivanja ukupnog fosfora. Izvađeno je ukupno sedam uzoraka iz sonde raspoređenih u pravcu istok-zapad preko sredine gradišta. Budući da pozitivne vrijednosti fosfora pomažu kod donošenja određenih zaključaka, tako i negativni nalazi iniciraju jasnije sagledavanje cijele situacije, pa su zato i uzimani uzorci unutar nasipa (S3, S4, S5), iz samog nasipa (S2, S6) te dvije sonde izvan nasipa (S1 20 m istočno i S7 20 m zapadno od krune nasipa).

Analiza uzoraka je povjerena. Institutu za pedologiju i poljoprivredne melioracije u Zagrebu, a rezultati su prikazani u tabeli.

Zbog jasnoće u interpretaciji vrijednosti fosfata su prikazane na grafikonu (Sl. 4).

Kvantitativnom analizom uzoraka dobijeni su rezultati o količinama ukupnog fosfora u obliku anhidracije fosforne kiseline P_2O_5 , kalija K_2O i pH vrijednosti tla.

Analizom dobijene vrijednosti kalija u tlu ni brojčano ni grafički ne daju naslutiti nikakvu zakonitost, pa će se ubuduće izostaviti. Zanimljive su međutim pH vrijednosti i reakcija tla, koja se nalazi u proporcionalnom odnosu sa P_2O_5 količinama. Očito je da unutar nasipa dolazi do jačeg zakiseljavanja i vrijednosti u n/KCl padaju na pH 6,0. Uzorak može biti u obliku fosfornih soli koje daju kiselu reakciju, ili konfiguracija terena koja omogućuje jače djelovanje podzemnih i površinskih voda pa time i mijenjanje pH vrijednosti. Ispitivanja na reakciju tla obaviti će se naknadno i na drugim lokalitetima.

Svakako najzanimljive su vrijednosti P_2O_5 , ukupnog, stabilnog i fiksiranog fosfora u tlu, a njihov grafički prikaz očituje zakonitost povećanja fosfora unutar nasipa.

Črtkana horizontalna linija na grafikonu prikazuje prosječne vrijednosti P_2O_5 naših aluvijalnih tala koje na dubinama od 100—150 cm imaju vrijednosti od 0,14—0,15%.

14C ANALIZA

Izotop ugljika 14C koristi se za određivanje starosti povijesnih i pretpovijesnih predmeta («karbonska ura»). Pod utjecajem kozmičkog isijavanja koje pretvara dušik u ugljik uspostavila se, naime, u toku milijuna godina u atmosferi ravnotežna koncentracija $^{14}CO_2$. Toj koncentraciji odgovara raspored od 16 atoma 14C u minuti i po 1 g ugljika, pa je ta koncen-

tracija prema tome vrlo malena. Ista ravnoteža vrijedi za biljke, koje asimiliraju CO_2 , i životinje koje uzimanjem biljne hrane uzimaju istu ravnotežnu koncentraciju. Međutim, kad organizam uginu, ne prima više radioaktivni ugljik, pa aktivnost njegovih ^{14}C atoma padne poslije 5 760 godina na polovicu (raspad 8 atoma ^{14}C po 1 g ugljika na minutu), a poslije 11 520 godina na jednu četvrtinu itd. Obrnutim putem može se stoga iz količine još postojećih ^{14}C -atoma uginulog organizma zaključiti kada je taj organizam živio. Na taj način omogućena je eksperimentalna verifikacija povijesnih datuma između 400 i 30 000 godina. Najnovije analize u Njemačkoj i Holandiji spustile su granicu do 50 000 odnosno 70 000 godina.

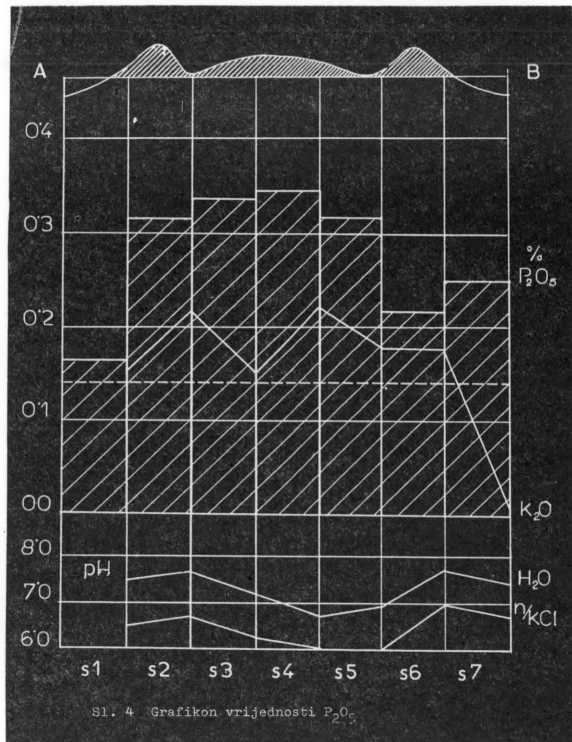
Teoretski se metoda temelji na mjerenju radioaktivnoo ugljenika u organskim materijalima kroz određeni vremenski period. U laboratoriju Instituta »Ruđer Bošković« u Zagrebu datiraju se uzorci drveta, drvenog ugljena, treseta, organskog blata, smole, kože, kose, tiju i kalcijevog karbonata (siga). Količine organske materije potrebne za nalizu variraju od 15 g suhog drvenog ugljena do 300 g vlažnog drveta ili 500 g kostiju, budući da se kod njih datiranje vrši na temelju organskog ugljika što ga sadrži kalogen. Svježe kosti sadrže do 25% kolagena, ali s godinama njegova količina znatno opada.

Kod uzimanja drvenih uzoraka treba voditi računa o tom iz kojeg dijela stabla uzorak potiče. Rezultat analize drveta daje naime starost godina koji su bili obuhvaćeni pri izradi predmeta. Prema tome se dobije podatak o vremenu živih godina, ali ne i saznanje kad je drvo oboreno, odnosno kada je predmet izrađen. Potrebno je utvrditi koji su dijelovi debla korišteni pri obradi uzorka, jer nepoznavanje godina i njihovog položaja unutar stabla dovodi do pogrešnih rezultata. Ako se uzorku koji je napravljen od srži jednog četiristogodišnjeg stabla utvrdi starost od 1400 godina, onda je njegova stvarna starost samo tisuću godina.

U maju 1976. godine izvršeno je sondiranje na lokalitetu »Gradić« kod Torčeca s ciljem vađenja uzoraka drvenih greda za analizu radioaktivnog ugljika ^{14}C i određivanja njihove starosti. Sonda veličine 100 x 150 cm položena je na prethodnu sondu br. 2 vađenu u prosincu 1974. godine holandskim svrdlom \varnothing 10 cm. Tom je prilikom u sondama 2, 8, 9, 10, 11 na dubini od 110–150 cm nađen tamnosmeđi do crni sloj drveta, u fazi raspadanja, prosječne debljine 10–15 cm. Sonda je otvorena u smjeru istok-zapad po dužoj stranici. Koordinate su određene u odnosu na poligone točke 2 i 3 sa snimanja terena uz elemente:

- poligona točka 2 — sonda; azimut 2100 udaljenost 20;
- poligona točka 3 — sonda; azimut 6150 udaljenost 32.

Okomita udaljenost na sredinu krune nasipa iznosi 15 m.



Na dubini od 120 cm nalazi se horizont gruba obrađenih greda u nepravilnom rasporedu razbacane po horizontali s ulomcima crveno pečene cigle. Presjek greda je pravokutan ili kvadratičan raznih dimenzija do veličine 15 x 15 cm.

Na dubini 75 — 11 cm nađeni su kovani željezni klinovi dužine cca 60 mm kojima su bile spajane grede. Vanjski slojevi greda su u stanju raspadanja, ali se po zdravim centralnim dijelovima anatomsom analizom ustanovila vrsta drveta — hrast. Zahvaljujući trajnom djelovanju podzemnih voda na toj dubini drvo je u jezgrama relativno dobro sačuvano, zaštićeno od napada gljivica i insekata.

Za analizu je izvađeno 1 200 g materijala, propisno zapakirano da se uzorak zaštiti od kontaminacije, te poslano na analizu Institutu »Ruđer Bošković« Zavod za fiziku Veterinarskog fakulteta u Zagrebu.

Radijacija uzoraka mjerena je dva puta po 48 sati u razmaku od tri tjedna, a rezultat analize se daje sa dva podatka. Jedan se odnosi na starost prije sadašnjosti, to jest na godine računate od »sadašnjosti« unatrag (u engleskoj stručnoj literaturi označeno sa B. P.: before present). Kao »sadašnjost« uzima se godina 1950. To je referentna godina za sve ^{14}C laboratorije.

Analiza uzoraka s ispitivanog lokaliteta utvrdila je starost od 625 godina, dakle drvo je ugrađeno oko godine 1325.

Promjene sunčeve aktivnosti i promjene kozmičkog zračenja narušavale su u prirodi atmosfere konstantnost produkcije ^{14}C -atoma. Zahvaljujući preciznim mjerenjima godina više tisuća godina starog drveća, uspjelo je postaviti korekcionu krivulju do unazad 7300 godina. Rezultati starosti dobiveni mjerenjem aktivnosti uzoraka mogu se korigirati na kalendarske vrijednosti. To je tzv. dendrokronološka korekcija, koja je za ispitivane uzorke dala vrijednost u datiranju s godinom 1320.

Na temelju dosadašnjih istraživanja i raspoloživih podataka možemo zaključiti slijedeće: »Gradić« kod Torčeca predstavlja prema svemu razvaljenu srednjovjekovnu utvrdu nizinskog, zemljanog tipa, djelomično građenu i od drveta. Smještaj gradišta na vlažnom nizinskom terenu i njegova konfiguracija dozvoljavaju pretpostavku da se radi o ranosrednjovjekovnom slavenskom zbjegu. Prema iskapanjima keramici (treći stupanj gradišne keramike) možemo okvirno datirati postanak gradišta u doba vladavine Arpadovića.

U pisanim se spomenicima (crkvene kanonske vizitacije) spominje crkva »ecclesia sancti Stephani regis circa Dravam« već 1334. godine kao župna crkva komarničkog arhidakonata. Prema tom datumu možemo dakle zaključiti da je naselje tamo postojalo već duže vremena prije toga. U crkvenom popisu iz god. 1501. župna crkva se više ne spominje, a to znači da je rano nestala, a selo preseljeno južno od potoka Gliboki (današnji Torčec).

Konačni odgovor na sva pitanja dat će sistematska arheološka istraživanja i iskapanja šireg gradišnog područja, a posebno groblja na lokalitetu »Cirkvište« istočno od utvrde, te precizna stratigrafska i tipološka analiza iskapanog materijala. Na samom se gradištu ne preporučuju nikakvi radovi većeg intenziteta, jer

u sadašnjem je stanju vrlo dobro konzervirano.

Osnovna literatura:

- COOK, S. F. and HEITZER, R. F.: STUDIES ON THE CHEMICAL ANALYSIS OF ARCHAEOLOGICAL SITES, UNIVERSITY OF CALIFORNIA 1965.
- ČERIĆ MILIVOJ: ZEMLJIŠTA JUGOSLAVIJE, BEOGRAD 1963.
- GEOGRAFIJA SR HRVATSKE, ZAGREB 1974.
- GUNDLACH, H.: TUPFELMETODE AUF PHOSPHAT, ACTA 5, 1961.
- KLEEMANN G.: SCHWERT UND URNE, STUTTGART 1964.
- KOLTHOFF, I. M. i SANDELL, E. B.: ANORGANSKA KVANTITATIVNA ANALIZA, ZAGREB 1951.
- NIEDERLE LUBOR: SLAVENSKE STARINE, NOVI SAD 1954.
- RALPH, E. K. MICHAEL, M. N. and HAN, M. C.: RADIOCARBON DATES MASCA NEWSLETTER, VOL. 9, PENNSYLVANIA
- SHACKLEY L. MYRA: ARCHAEOLOGICAL SEDIMENTS, LONDON 1975.
- SKOK PETAR: ETIMOLOGIJSKI RJEČNIK, ZAGREB 1972.
- STEWART, J. H. and OADES, J. M.: THE DETERMINATION OF ORGANIC PHOSPHORUS IN SOILS JOURNAL OF SOIL SCIENCE 23, LONDON 1973.
- VINSKI ZDENKO: GRADIŠTE U MRSUNJSKOM LUGU, KATALOG 1950.
- WEBSTER GRAHAM: PRACTICAL ARCHAEOLOGY, LONDON 1967 — 1974.
- WIBERG EGON: ANORGANSKA KEMIJA, ZAGREB 1967.