

# Arheobotaničko istraživanje prapovijesnog lokaliteta Kaptol-Čemernica

---

**Martinović, Marija**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2019**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Science / Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:217:111784>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-05**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Science - University of Zagreb](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET  
Biološki odsjek

Marija Martinović

ARHEOBOTANIČKO ISTRAŽIVANJE  
PRAPOVIJESNOG LOKALITETA KAPTOL-ČEMERNICA

Diplomski rad

Zagreb, 2019.

Ovaj rad izrađen je u Botaničkom zavodu Biološkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, pod vodstvom izv. prof. dr. sc. Renate Šoštarić. Rad je predan na ocjenu Biološkom odsjeku Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu radi stjecanja zvanja magistre eksperimentalne biologije.

## ZAHVALA

*Zahvaljujem cijenjenoj mentorici izv. prof. dr. sc. Renati Šoštarić što je uvijek bila na raspolaganju za savjet, dogovor i pomoć prilikom izrade praktičnog i pismenog dijela ovog diplomskog rada. Hvala Vam na izdvojenom vremenu i što ste pristali biti moja mentorica!*

*Zahvaljujem i doc. dr. sc. Sari Essert na velikodušnoj pomoći prilikom determinacije i fotografiranja uzoraka.*

*Zahvaljujem se i svim profesorima, docentima i asistentima na prenesenom znanju, ljubaznosti, savjetima i pomoći.*

*Najveće hvala mojim roditeljima, bratu i bakama koji su mi bili najveća potpora i oslonac tijekom školovanja. Hvala vam na bezuvjetnoj ljubavi, razumijevanju, pomoći, strpljenju. Hvala vam što ste uvijek uz mene i što ste vjerovali u mene!*

*I na kraju, hvala mojem najboljem Prijatelju koji je danonoćno bdio uz mene, koji mi je u teškim trenucima davao snage, izgrađivao me, učio, mijenjao i blagoslivljao. Hvala Ti što me nikada ne napuštaš!*

***Ovaj diplomski rad posvećujem svojim roditeljima Milki i Ivanu, bratu Mislavu i bakama Mari i Jeli!***

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište u Zagrebu  
Prirodoslovno-matematički fakultet  
Biološki odsjek

Diplomski rad

### ARHEOBOTANIČKO ISTRAŽIVANJE PRAPOVIJESNOG LOKALITETA KAPTOL-ČEMERNICA

Marija Martinović

Rooseveltov trg 6, 10000 Zagreb, Hrvatska

U ovom radu su analizirani karbonizirani biljni makrofosili iz tumula III s arheološkog lokaliteta Kaptol-Čemernica kraj Požege koji datira iz razdoblja starijeg željeznog doba (halštata). Uzorci potječu iz prilaznog ritualnog hodnika (dromosa), a uzeti su tijekom arheološkog iskopavanja 2009. godine. Ukupno je determinirano 3915 biljnih makrofosila. Najbrojniji su nalazi žitarica (99,56%): *Triticum aestivum* grupa, *Triticum dicoccon*, *Triticum monococcum*, *Triticum spelta*. U manjim količinama pronađene su korovne primjese usjeva (0,44%) (*Agrostemma githago* i *Bromus secalinus*). Žitarice, od kojih su se spravljale kaše i pogače, imale su glavnu ulogu u prehrani tadašnjeg stanovništva, a koristile su se i u prehrani domaćih životinja. Usporedba novih rezultata iz tumula III s do sada poznatim arheobotaničkim nalazima ostalih tumula lokaliteta Kaptol, pokazala je sličnost u tome što su u većini tumula žitarice najzastupljeniji grobni prilozi.

(36 stranica teksta, 19 slika, 8 tablica, 34 literaturnih navoda, jezik izvornika: hrvatski)

Rad je pohranjen u Središnjoj biološkoj knjižnici

Ključne riječi: arheobotanika, željezno doba, tumul, dromos, karbonizirani makrofosili, žitarice

Voditelj: Dr. sc. Renata Šošćarić, izv. prof.

Ocjenitelji: Dr. sc. Renata Šošćarić, izv. prof.; dr. sc. Jasna Lajtner, izv. prof.; dr. sc. Duje Lisićić, doc.

Rad prihvaćen: 5.9.2019.

## BASIC DOCUMENTATION CARD

University of Zagreb  
Faculty of Science  
Department of Biology

Graduation thesis

### ARCHAEOBOTANICAL RESEARCH OF THE PREHISTORIC SITE KAPTOL-ČEMERNICA

Marija Martinović

Rooseveltovo trg 6, 10000 Zagreb, Croatia

In this paper the carbonized plant remains were analysed from tumulus III from archaeological site Kaptol-Čemernica near Požega which dates to the Early Iron Age (Hallstatt). Samples originate from the approaching ceremonial walkway (dromos) and were taken during archaeological excavation in 2009. In total 3915 plant macrofossils were examined. The most numerous were cereals (99,56%; *Triticum aestivum*, *Triticum dicoccon*, *Triticum monococcum*, *Triticum spelta*). Weeds of crops were found in small quantities (0,44%; *Agrostemma githago* and *Bromus secalinus*). The cereals, which were used for making porridges and flatbread, played a major role in the diet of prehistoric population and were also used as food for domestic animals. Comparison of the new results from tumulus III with the so far known archaeobotanical findings of other tumuli of Kaptol, showed that in almost all tumuli cereals were the most common grave contributions.

(36 pages, 19 figures, 8 tables, 34 references, original in: Croatian)

Thesis is deposited in the Central biological library

Key words: archeobotany, Iron Age, tumulus, dromos, carbonized macrofossils, cereals

Supervisor: Dr. Renata Šoštarić, Assoc. Prof.

Reviewers: Dr. Renata Šoštarić, Assoc. Prof.; dr. Jasna Lajtner, Assoc. Prof.; dr. Duje Lisičić, Asst. Prof.

Thesis accepted: 5.9.2019.

# SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1. OPĆE ZNAČAJKE ISTRAŽIVANOG PODRUČJA.....	1
1.2. PRIRODNE ZNAČAJKE ISTRAŽIVANOG PODRUČJA .....	5
1.3. DOSADAŠNJA ARHEOBOTANIČKA ISTRAŽIVANJA ŽELJEZNODOBNIH LOKALITETA U HRVATSKOJ .....	7
1.4. CILJEVI ISTRAŽIVANJA .....	9
2. MATERIJALI I METODE .....	10
3. REZULTATI.....	13
3.1. TAKSONOMSKA ANALIZA BILJNIH MAKROFOSILA .....	14
3.2. FOTOGRAFSKI PRIKAZ IZOLIRANIH I DETERMINIRANIH BILJNIH MAKROFOSILA .....	19
3.3. EKOLOŠKO-ETNOLOŠKA ANALIZA BILJNIH MAKROFOSILA.....	25
4. RASPRAVA.....	27
5. ZAKLJUČAK .....	29
6. LITERATURA.....	30
7. PRILOZI.....	33
8. ŽIVOTOPIS .....	36

# 1. UVOD

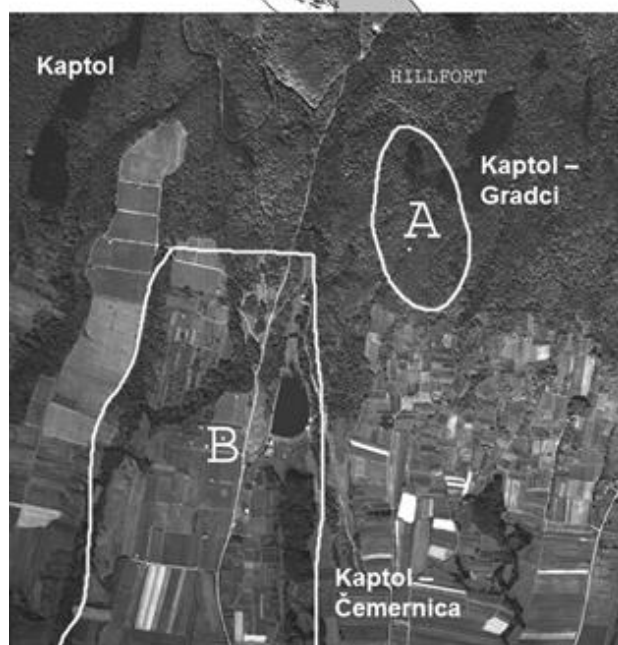
## 1.1. OPĆE ZNAČAJKE ISTRAŽIVANOG PODRUČJA

Prapovijesni arheološki lokalitet Kaptol-Čemernica nalazi se u Požeškoj kotlini 11 km sjeveroistočno od Požege na obroncima južne strane Papuka (Potrebica 2013) (slika 1). Prethodno spomenuti arheološki lokalitet datira iz razdoblja starijeg željeznog doba - halštata (8. – 6. st. pr. Kr) (Potrebica 2012). Halštatska kultura označava kulturu starijeg željenog na prostoru od istočne Francuske do zapadne Mađarske (Potrebica 2013). Dobila je ime po nalazištu Hallstatt u Austriji i traje približno od 750. – 300. godine prije Krista (Dimitrijević i sur. 1998).

a)



b)



**Slika 1.** Geografski položaj naselja Kaptol kraj Požege (a) i arheološki lokaliteti (b) Kaptol-Gradci (A) i Kaptol-Čemernica (B) (Šoštarić i sur. 2017)



Kaptolski kompleks nekropola jedan je od najznačajnijih na području sjeverne Hrvatske, a prema njemu je opisana kulturna grupa Martijanec – Kaptol. Ova kulturna grupa se vjerojatno razvila u drugoj polovici 8. stoljeća (Dimitrijević i sur. 1998). Kaptol je više otvoren prema Balkanu i istoku, a Martijanec prema istočnoalpskom krugu, Italiji i Grčkoj (Potrebica 2013). Zajednička značajka halštatske kulture i kulturne grupe Martijanec – Kaptol je pokapanje istaknutih članova društva u velike grobne humke (tumule). Tumul dolazi od latinske riječi *tumulus* što znači manje brdo ili humak (<http://www.ape.hr/projekt/tumul>). Uloga tumula je da podsjećaju na moć i slavu mrtvih heroja (Potrebica 2013). Od druge polovice 7. stoljeća najistaknutije mjesto u društvu zauzima ratnik – knez, plemenski ili rodovski vođa zajedno sa svojom obitelji (Dimitrijević i sur. 1998). Još neke značajke halštatske kulture su polaganje konjske opreme u grobove, rasprostranjenost tehnologije proizvodnje željeza i pojava utvrđenih naselja. Pokojnik bi bio spaljen u punoj nošnji koja ponekad uključuje konjsku opremu i oružje. Grobna komora bi bila prekrivena garom i pepelom koji potječu od pogrebne lomače, a nastali su ili tijekom spaljivanja pokojnika na mjestu pokopa ili bi bili donešeni s drugog mjesta. Sitne kosti pokojnika i pepeo, koji bi se stavili u neku vreću od tkanine ili kože, uz određene predmete su bili položeni u grobnu komoru koja je prethodno posuta ostacima pogrebne lomače. Drugi način je da se ostatci pokojnika s priložima ili bez njih stave u urnu (žaru) i polože u grobnu komoru (Potrebica 2013). Grobni prilozi su se ritualno prinosili u grobne komore (Dimitrijević 1998). Sve grobne komore su vjerojatno bile izgrađene od drveta i obzidane suhozidom. Neke grobne komore bi bile složene konstrukcije i napravljene od balvana, dasaka, greda i nekoliko obzida kamena. Na kraju bi se iznad grobne komore podigao humak (tumul) (Potrebica 2013). Grobni ritual spaljivanja pokojnika i njegovo pokapanje u žari koje se pojavilo u brončanom dobu zadržalo se i u starijem željeznom dobu (Potrebica 2013).

Prvo istraživanje nekropole Čemernica je od 1965. do 1971. godine provela ekipa Arheološkog muzeja iz Zagreba pod vodstvom Vere Vejvode i Ivana Mirnika (Vejvoda i Mirnik 1973). Tada je istraženo 14 tumula. Stvarnu veličinu tumula je teško utvrditi jer je vjerojatno uslijed poljoprivredne obrade zemlje puno tumula uništeno na što upućuje i visina određenih tumula koja je iznosila manje od 1 metra. Bogatstvom i vrijednošću metalnih i keramičkih nalaza izdvojile su se grobne cjeline po tumulima IV i X na lokalitetu Kaptol–Čemernica i tumul 6 na lokalitetu Kaptol-Gradci nazvane kneževski tumuli. Kaptolski kneževi su prvenstveno bili ratnici o čemu svjedoče pronađeni ostatci opreme: željezna koplja, bojne sjekire, noževi, dijelovi konjske opreme, brusevi-žezla s ukrašenim brončanim

drščima (Potrebica 2013). Pronađene su i zaštitne prsne ploče koje vjerojatno dolaze iz srednje Italije, a grčkog podrijetla su korintska kaciga, grčko-ilirska kaciga i nekoliko knemida, odnosno štitnika kojima su ratnici prekrivali noge od gležnja do koljena (Potrebica 2012). U muškim tumulima su još pronadjeni pojasevi i igle, a u ženskim tumulima je pronadjen brončani nakit, fibule i pribor za tkanje. Na lokalitetu Kaptol-Čemernica tumuli II i V predstavljaju dva „ženska“ tumula koji osim pronadjenog inventara karakterističnog za ženske grobove, imaju konjsku opremu i okove za kola. Smatra se kako su te žene vjerojatno imale viši, ali i religijski status (Potrebica 2013). U većini grobova su pronadjeni brojni keramički ostatci kao što su askos s drškom u obliku goveda, tronošci, posude ukrašene bikovskim protomama koje su najljepši keramički ostatci pronadjeni u Kaptolu (Potrebica 2006). U Kaptolu je pronadjen jedan od petnaestak do sada pronadjenih primjera pseudokernosa na prostoru Europe. Pseudokernos je posuda s više manjih posuda na tijelu jedne veće (Potrebica 2012). Svi ovi keramički ostatci svojim jedinstvenim oblikom i ukrasima pripadaju najljepšim primjercima svojeg doba u Europi. Veliki je broj posuda presvučen sjajnim slojem grafita, a grafit je predstavljao bogatstvo i moć kaptolskih kneževa. Na nekropoli Čemernica su pronadjeni i brusevi s brončanim drščima koji povezuju južnu Panoniju s Balkanom (Potrebica 2006). Sustavna istraživanja nekropola i utvrđenog naselja, koja se provode od 2000. godine, pokazala su da je kaptolski kompleks iz željeznog doba imao i veću važnost nego što se do sada mislilo. Bogati grobni prilozi iz udaljenih krajeva pokazuju veliku važnost kneževskog središta u Kaptolu te povezanosti Kaptola sa srednjoeuropskim središtima i blisku povezanost sa skupinama južno od Save (Donja Dolina, Glasinac), ali i u Podunavlju i Transdanubiji. Sve to potvrđuje ključni položaj željeznodobnog Kaptola na razmeđu tri civilizacijska i geografaska kruga: Panonije, Alpa i Balkana i predstavlja najjužniju skupinu halštatskog kulturnog kompleksa (Potrebica 2013).

Revizijska istraživanja položaja Čemernica provedena su 2007. i 2009. godine i tada su otvarani tumuli XI i III. Revizijska istraživanja bila su kompleksnija od ranijih i uključivala su različita stručna područja, između ostalih i arheobotaniku (Potrebica 2013). Tumul III, iz kojeg potječu arheobotanički uzorci koji će se analizirati u okviru ovog diplomskog rada, sadržavao je monumentalnu drvenu grobnu komoru obloženu kamenom, vanjskih dimenzija 8 x 8 metara i imao je prilazni ritualni hodnik (dromos) dužine 8 metara (Potrebica 2012) (slika 2). U odnosu na grobnu komoru, dromos je smješten s južne strane (Potrebica 2013). Dromos je vjerojatno imao drveni ravni krov i napravljen od kamenog materijala s unutarnjom drvenom oblogom (Potrebica 2009).



**Slika 2.** Grobna komora i dromos na lokalitetu Kaptol-Čemernica, tumul III (foto: Hrvoje Potrebica)

Unutarnje dimenzije grobne komore bili su 5 x 5 metara. Ostaci s lomače pronađeni su na podu dromosa, na prijelazu iz dromosa u grobnu komoru pronađena je urna s kostima, a u samoj komori tri keramička lonca (Potrebica 2013). Radi se o jednom manjem loncu s jako grafitiranom crnom površinom i dva crvena lonca na kojima su vjerojatno vidljivi tragovi grafitnog slikanja (Potrebica 2009). U arheobotaničkom kontekstu najzanimljiviji je dromos koji je cijelom dužinom bio prekriven garom i materijalom sa spališta, uglavnom vrlo fragmentirani i amorfni komadi bronce, fragmenti kostiju i keramike te dosta karboniziranih žitarica vidljivih golim okom (Potrebica 2013). Takve konstrukcije s dromosom su bile samo za najveće uglednike onog vremena i ovo je najbolje sačuvani spomenik te vrste u Europe (Potrebica 2012).

## 1.2. PRIRODNE ZNAČAJKE ISTRAŽIVANOG PODRUČJA

Naselje Kaptol nalazi se u Požeškoj kotlini sjeveroistočno od Požege na obroncima južne strane Papuka (Potrebica 2013). Požešku kotlinu sa svih strana okružuju planine Krndija, Dilj gora, Pšunj, Papuk i Požeška gora. Općina Kaptol ima površinu oko 90 km<sup>2</sup> u čijem središtu se nalazi naselje Kaptol (<https://www.opcina-kaptol.com/opcina/povijesni-prikaz.html>). Naselje Kaptol je dobilo ime po nekadašnjem sjedištu moćnog požeškog kaptola sv. Petra „Capitulum Ecclesiae Sancti Petri de Posega“ koji je osnovan 1232. godine te je od te godine pa sve do 1537. godine, kada su Turci došli u ove krajeve, imao važnu ulogu u povijesti hrvatsko-ugarskog kraljevstva (VeJVoda i Mirnik 1971).

Na dnu Požeške kotline, na manjim terasama i oko tokova razvilo se plodno tlo na aluvijalnim ilovinama koje je pogodno za uzgoj pšenice i kukuruza. Na višim zonama se razvila pleistocenska glina i ilovina koje omogućavaju rast i uzgoj vinove loze. U prigorskim dijelovima su se razvila pseudoglejna tla pogodna za agrarno iskorištavanje, a gorski dio zavale je pošumljen (Bognar i sur. 1975).

Požeško gorje je nastalo vertikalnim gibanjem i rasjedanjem dijelova stare Panonske mase. Na ovom području postoje sedimentne, karbonatne, metamorfne i eruptivne stijene koje ukazuju na vulkansku aktivnost ovog područja u geološkoj prošlosti (Bognar i sur. 1975).

U Požeškoj kotlini je prema Köppenovoj klasifikaciji klima umjereno topla vlažna klima s toplim ljetima (Cfb). Srednja siječanjska temperatura je od 0 – 3 °C, a srednja srpanjska temperatura je od 20 – 22 °C. U ljetnim mjesecima je najveća količina padalina, a srednja godišnja količina padalina je od 700 – 1000 mm (Šegota i Filipčić 1996). Prosječna godišnja relativna vlaga zraka iznosi 81 %, a broj sunčanih sati je od 1900 – 2100 u godini (Gall i sur. 2014).

Zbog raznolikih pedoloških i klimatskih utjecaja, reljefnih kontrasta i velike različitosti geološke građe, na području Požeške kotline i Papuka zabilježeno je 13 tipova šume. Više od 96% područja prekriveno je šumskom vegetacijom. Najzastupljenija vrsta drveća je bukva (*Fagus sylvatica*). Prisutne su još šume hrasta kitnjaka (*Quercus petraea*), graba (*Ostrya carpinifolia*), jele (*Abies alba*), hrasta medunca (*Quercus pubescens*), crnog jasena (*Fraxinus ornus*), hrasta sladuna (*Quercus frainetto*) i cera (*Quercus cerris*). Na Papuku je zabilježeno 1223 biljnih vrsta (Radonić i Dumbović 2005).

Papuk svojim klimatskim, vegetacijskim i geomorfološkim obilježjima pruža prirodna staništa mnogim životinjskim vrstama. U gustim šumama Papuka mogu se pronaći jeleni, divlje svinje, srne, kune i lisice. Starije šume, u kojima je veći broj suhih grana, važne su za djetliće i žune. U brojnim izvorima i potocima može se pronaći potočna pastrva i potočni rak. Na nekim vodotocima se pojavljuje vidra, a uz potoke živi vodenkos. Od gmazova je prisutna zidna gušterica, zmija Eskulapova bjelica i bjelouška. Od vodozemaca su u gorskim jezerima i mirnijim dijelovima potoka prisutni daždevnjaci i vodenjaci te brojni drugi. Poznati stanovnici šuma su i šišmiši, a kukci su najbrojnija skupina životinja koja čini 70 % ukupnog broja životinjskih vrsta na Papuku (Radonić i Dumbović 2005).

Zbog raznolike geomorfološke strukture, Požeška kotlina je prapovijesnim populacijama pružala izvore sirovina kao što su kamen, drvo i glina (Potrebica 2012). Na prostoru Papuka nalazi se velik broj arheoloških lokaliteta i kulturno-povijesnih spomenika što ukazuje na kontinuirano naseljavanje ovog prostora još od mlađeg kamenog doba (neolitika) (<https://pp-papuk.hr/kulturno-povijesna-bastina/>). Najvažnije arheološko nalazište unutar Papuka je kod Kaptola gdje su pronađeni arheološki ostatci iz razdoblja starijeg željeznog doba (Radonić i Dumbović 2005).

### 1.3 DOSADAŠNJA ARHEOBOTANIČKA ISTRAŽIVANJA ŽELJEZNODOBNIH LOKALITETA U HRVATSKOJ

Zadnje desetljeće intenzivnije se provode arheobotanička istraživanja željeznodobnih lokaliteta u Hrvatskoj. Arheobotanička istraživanja su osim na lokalitetu Kaptol-Čemernica (tumul III) provedena na lokalitetima: Kaptol-Gradci, Kamensko kraj Karlovca, Sjenjak u Novoj Bukovici kraj Slatine i Skradnik kraj Josipdola.

Na lokalitetu Kaptol Gradci je do sada arheobotanički istraženo 15 tumula. Iz tumula 1 je uzeto 12 uzoraka, a samo šest ih je sadržavalo ostatke sjemenki i plodova. Ukupno je izdvojeno 1026 nekarboniziranih i neprokljalih biljnih ostataka iz keramičke zdjelice i njezine blizine. Kako su biljni ostatci pronađeni u keramičkoj posudici koja pripada halštatskom razdoblju, smatralo se kako su posudica i njezin sadržaj dio grobnog priloga. Najveći sadržaj posudice čine sjemenke mlječike (*Euphorbia cyparissias/dulcis* i *Euphorbia* sp.), sjemenke mahunarki (*Vicia/Lathyrus/Trifolium*) i sjemenke iglice (*Geranium dissectum*). Neobično je to što su sjemenke, koje bi trebale biti stare 2700 godina, prokljale. Daljnjom analizom utvrđeno je kako su sjemenke stare manje od 50 godina i kako se zbog male veličine (uglavnom 1-2 milimetra) i brojnosti pohranjenih sjemenki najvjerojatnije radi o ostacima mravinjaka (Šoštarić i sur. 2007). Tumuli 2 i 9 su obrađeni, ali nisu pronađeni biljni makrofosili. U tumulu 3 je pronađen fragment vrste *Corylus avellana*. U tumulima 4 i 5 je identificiran jedan makrofosil (Šaić 2014). Iz tumula 6 je uzeto 44 uzoraka, a 24 uzorka je sadržavalo makrofosile. Ukupno je pronađeno 2356 karboniziranih makrofosila. Najbrojniji nalazi su žitarice (*Triticum dicoccon*, *Triticum spelta*, *Triticum monococcum*, *Triticum aestivum*, *Hordeum vulgare*). Iz tumula 7 je uzeto 38 uzoraka, a 16 uzoraka je sadržavalo makrofosile. Ukupno je pronađeno 640 karboniziranih makrofosila. Najbrojniji makrofosili su žitarice (*Triticum dicoccon*, *Triticum spelta*, *Triticum monococcum* i *Hordeum vulgare*) (Šoštarić i sur. 2017). U tumulu 8 su pronađena 3 makrofosila (*Polygonum arvense/majus*) (Šaić 2014). Iz tumula 13 je ukupno analizirano 5,5 litara uzoraka, a ukupno je pronađeno 140 karboniziranih biljnih ostataka. U ovom tumulu najviše prevladavaju različiti plodovi iz prirode, a najviše ostatci lješnjaka (*Corylus avellana*). Od ostalih plodova su pronađeni: drenjina (*Cornus mas*), crna bazga (*Sambucus nigra*) i vjerojatno pronađeni plodovi oskoruše (cf. *Sorbus domestica*). U ovom tumulu nisu pronađene žitarice. U tumulu 14 je ukupno analizirano 30 litara uzoraka, a ukupno je pronađeno 3880 karboniziranih makrofosila. U ovom tumulu dominiraju žitarice: *Triticum spelta*, *Triticum aestivum*, *Triticum dicoccon*, *Hordeum vulgare* i druge (Šoštarić i sur. 2016).

Četiri kilometara od Karlovca nalazi se naselje Kamensko koje je najvjerojatnije pripadalo ilirskom plemenu Kolapijana. Tijekom 2000. godine uzorkovani su arheobotanički nalazi. Najbrojniji nalazi pripadaju skupini žitarica, a pronađeni su jednozrni pir (*Triticum monoocum*), dvozrni pir (*Triticum dococcon*), raž (*Secale cereale*) i proso (*Panicum millaceum*). Osim žitarica, pronađene su i plodovi crne bazge (*Sambucus nigra*) i crne kupine (*Rubus fruticosus*) (Šoštarić 2003).

Prapovijesni lokalitet Sjenjak u Novoj Bukovici nalazi se u Podravini, jugoistočno od Slatine (Kovačević 2006). Pronađen je mali broj biljnih nalaza, odnosno 214 makrofosila. Od ukupnog broja nalaza, determinirane su samo dvije svojte: bob (*Vicia faba*), što ukazuje da se ondašnje stanovništvo bavilo poljoprivredom i hrastov žir (*Quercus* sp.), što ukazuje na sakupljačku aktivnost tadašnjeg stanovništva. Kako su pronađeni ostatci kostiju svinje, smatra se da je tadašnje stanovništvo skupljalo žir za hranjenje svinja, ali su žir vjerojatno koristili i u vlastitoj prehrani. Tadašnje stanovništvo je vjerojatno skupljalo i plodove malina, kupina, šumskih jagoda, drijena i bazge, ali njihovi ostatci nisu ostali sačuvani. Na ovom lokalitetu su pronađeni ostatci velikih posuda koje se nazivaju pitosi, a služile su za pohranjivanje žita. Zbog toga se smatra da su ljudi tada uzgajali i druge kulture kao što su ječam, zob, raž, pšenica, proso, leća i grašak, ali zbog loših uvjeta očuvanja, njihovi ostatci nisu pronađeni. (Šoštarić 2001).

Tri kilometra sjeverno od Josipdola nalazi se naselje Skradnik. Naseljavali su ga Japodi. Ukupno je pronađeno 30 biljnih makrofosila. Nisu pronađeni ostatci žitarica i samoniklog korisnog bilja. Najviše je pronađeno makrofosila koji pripadaju zajednici okopavinskih korova reda Polygono-Chenopodietalia i pronađeni su u nekarboniziranom stanju očuvanosti (Šoštarić 2003).

Desetak kilometara istočno od Varaždina nalazi se naselje Zbelava. Na 20 uzoraka koji su prikupljeni tijekom 1997. godine provedene su arheobotaničke analize. U pet uzoraka su pronađeni karbonizirani makrofosili. Pronađen je jedan ostatak pšena žitarice (*Cerealia*), a najvjerojatnije se radi o ječmu (*Hordeum vulgare*). Nađeni su i plodovi hrasta - žirevi (*Quercus* sp.) (Kovačević 2007).

#### **1.4. CILJEVI ISTRAŽIVANJA**

1. Sastavljanje popisa determiniranih biljnih svojti, opis stanja i brojnosti biljnih nalaza.
2. Definiranje ekološko-etnoloških skupina determiniranih biljnih nalaza.
3. Rekonstrukcija prehrambenih navika, poljodjelskih aktivnosti te pogrebnih rituala u halštatu.
4. Definiranje sličnosti i razlika arheobotaničkih nalaza iz ostalih nekropola u Kaptolu, kao i usporedba s nalazima drugih arheoloških lokaliteta halštatskog kulturnog kruga.



## 2. MATERIJALI I METODE

Povezanost arheologa i botaničara je bitna za arheobotaničku analizu prikupljenog materijala. Tijekom 2009. godine pod vodstvom prof. dr. sc. Hrvoja Potrebiće na prapovijesnom lokalitetu Kaptol-Čemernica provedeno je revizijsko istraživanje i otvoren je tumul III. Arheobotanički uzorci uzeti iz tumula III nalazili su se u prilaznom ritualnom hodniku, odnosno dromosu. Dromos je cijelom dužinom bio prekriven garom i materijalom sa spališta te zamjetnom količinom spaljenih žitarica.

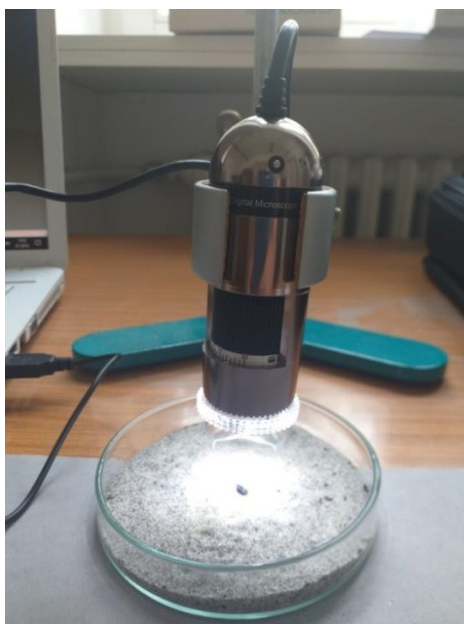
S obzirom da se radi o kopnenom lokalitetu u kojem su načelno loši uvjeti očuvanja organskog materijala, arheolozi su uzeli veću količinu uzoraka (minimalno 10 L sedimenta). Arheolozi su uzete uzorke sedimenta iz dromosa na terenu flotirali standardnom metodom flotacije uz pomoć flotacijskog uređaja (usporedi Pearsall 2000) pri čemu su se za izdvajanje lake frakcije koristila sita veličine mreže 1 i 0,5 milimetara. Zatim su uzorke stavili na sušenje. Nakon što su se osušili pakirali su ih u plastične vrećice s napisanim signaturama, odnosno podacima o uzorcima. Arheobotanički uzorci su s lokaliteta Kaptol-Čemernica dostavljeni u Botanički zavod Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu na daljnju analizu.

Daljnje istraživanje sam napravila u laboratoriju Botaničkog zavoda Biološkog odsjeka PMF-a u Zagrebu. Uzorke sam suho prosijala kroz dva sita veličina pora 2,5 i 1,0 milimetra. Time su se odvojile 3 frakcije svakog uzorka što omogućava brže izdvajanje i sortiranje biljnih ostataka te precizniju i kompletniju determinaciju biljnih ostataka. Tako prosijane uzorke sam izdvojila aluminijskom pincetom tupog vrha i pregledala pomoću binokularne lupe povećanja 7 - 45 x (slika 3). Izolirane i sortirane biljne ostatke sam potom determinirala uz pomoć literaturnih izvora: Akeret i Jacomet (2010), Beijerinck (1976), Cappers i sur. (2012), Kohler-Schneider (2001). U determinaciji biljnih makrofosila koristila sam i recentnu karpološku zbirku Botaničkog zavoda PMF-a u nastajanju.



**Slika 3.** Binokularna lupa za izolaciju i determinaciju biljnih makrofosila

Determinirane biljne ostatke sam potom prebrojila, a njihovu brojnost sam upisala u tablice. Izdvojene makrofosile sam fotografirala raspoloživim fotoaparatom i kamerom digitalnog mikroskopa DinoLite (slika 4). Morfometrijsku analizu sam napravila uz pomoć računalnog programa Motic images plus 2.0, a fotografije sam obradila u Adobe Photoshop CC programu.



**Slika 4.** Fotografiranje biljnih makrofosila fotoaparatom i kamerom digitalnog mikroskopa  
DinoLite

Pojedine makrofosile sam determinirala do razine vrste, a neke do razine roda. Neke svojte su dobile oznaku cf. (lat. *confer* - usporedi) što znači da se najvjerojatnije radi o svojti koja slijedi iza oznake. Uglavnom su to bili oštećeni i deformirani primjerci ili primjerci s varijabilnim izgledom. Markofosile sam potom po vrsti ili skupini sa signaturom sortirala u eppendorf-epruvete, male staklene epruvete s poklopcem i plastične kutijice s poklopcem (slika 5).



**Slika 5.** Pohranjeni biljni makrofosili nakon analize i determinacije

Determinirane svojte sam potom analizirala s obzirom na njihovu ekološko-etnološku pripadnost, odnosno izdvojila sam kultivirane svojte od korisnih biljaka sakupljenih u prirodi, slučajnih primjesa poput korova, ekološki indikativnih vrsta i drugih potencijalnih skupina.

Svi primjerci istraživanih makrofosila se nalaze u Botaničkom zavodu Biološkog odsjeka PMF-a u Zagrebu, arhivirani su kao dokumentacija uz ovaj rad i dostupni na uvid.

### 3. REZULTATI

U ovom diplomskom radu sam analizirala ukupno 6 uzoraka: uzorci 37, 38, 45, 46, 49 i 57. Ukupno sam obradila 328 litre uzoraka, s tim da na dvije signature nije zabilježeno koliki je uzet volumen zemlje, koji su 2009. godine skupljeni u tumulu III na lokalitetu Kaptol-Čemernica. Ukupan broj izoliranih biljnih makrofosila je 3915 i svi su karbonizirani. Prosječna količina biljnih makrofosila po litri iznosi cca. 12. Izračun je dobiven na temelju ukupnog broja pronađenih makrofosila i ukupnog volumena svih uzoraka.

Uzorak 37 broji 2996 makrofosila, a ukupni volumen uzorka koji je obrađen je 102 litre. Uzorak 38 broji 3 makrofosila koji su determinirani kao skupina žitarica Cerealia, a ukupni volumen tog uzorka je 32 litre. U uzorku 45 brojnost makrofosila je 52, a ukupni volumen je 92 litre. Uzorak 46 broji 829 biljnih makrofosila i ima ukupni volumen 70 litara. U uzorku 49 brojnost makrofosila je 32, a volumen nije zabilježen na signaturi. Zadnji uzorak 57 broji 3 makrofosila i ima ukupni volumen 16 litara i determinirani su kao skupina žitarica Cerealia.

Biljni makrofosili nisu dobro očuvani i zbog toga ima jako puno uzoraka koji pripadaju skupini žitarica Cerealia. Razlog tomu su oštećenja i deformacije na biljnim ostacima koje su nastale prilikom zagrijavanja i karbonizacije što je uzrokovalo odstupanja u karakterističnim morfološkim značajkama za prepoznavanje vrste kojoj pripadaju.

U prvom dijelu ovog poglavlja su prikazani rezultati taksonomske analize, u drugom dijelu su fotografski prikazani izolirani i determinirani biljni makrofosili (slika 6 – slika 17), a u trećem dijelu je prikazana ekološko-etnološka analiza.

### 3.1. TAKSONOMSKA ANALIZA BILJNIH MAKROFOSILA

Na početku taksonomske analize nalazi se popis determiniranih biljnih svojti koje su poredane abecednim redom. Prvo su navedeni makrofosili koje sam determinirala do razine vrste pa oni do razine roda, zatim oni koje sam determinirala na razini skupine i na kraju taksoni koji su označeni kao „cf.“ vrsta ili rod. Uz svaku svojtu je naznačen njihov naziv na hrvatskom jeziku i dio biljke koji je ostao sačuvan. Svi biljni ostaci su karbonizirani.

Determinirala sam 15 različitih vrsta svojti: 5 do razine vrste (ukupno 667 nalaza), 2 do razine roda (754), a 5 je označeno oznakom „cf.“ (oznaka taksona) (22), odnosno to su približno determinirane vrste i rodovi. Žitarice kod kojih je postojala nedoumica između dvije ili tri vrste kojima morfološki sličje, ali niti jednoj u potpunosti, njihovo nazivlje je sastavljeno od imena te jedne ili više vrsta: *Triticum aestivum* grupa (ili *Triticum aestivum/durum/turgidum*) (396) i *Triticum dicoccon/spelta* (132). Vrste *Triticum aestivum*, *T. durum* i *T. turgidum* su nepljevičaste vrste pšenica koje na temelju pronađenog zrna nije moguće razlikovati kao pojedinačne vrste. Stoga, navode se kao *Triticum aestivum* grupa ili *Triticum aestivum/durum/turgidum*. U ovom radu će se upotrebljavati naziv *Triticum aestivum* grupa. Biljni makrofosili koji su najlošije očuvani zbog fragmentiranosti, oštećenja i deformacija, ali su donekle prepoznatljivi, determinirani su kao skupina žitarica *Cerealia* (1944). Nomenklatura je usklađena prema hrvatskoj bazi biljnih vrsta – Flora Croatica Database (Nikolić, 2019).

Popis svojti, tip i brojnost makrofosila u pojedinom uzorku, prikazani su u tablicama 1 - 6. U tablici 7 je prikazan cjelokupan popis svojti determiniranih biljnih makrofosila s tipom i brojem makrofosila te postotkom zastupljenosti biljnih svojti u ukupnom broju izoliranih makrofosila. Interpretacija rezultata napravljena je na temelju objedinjenih nalaza iz tumula III na lokalitetu Kaptol-Čemernica.

**Determinirani makrofosili do razine vrste:**

1. *Agrostemma githago* L. – poljski kukolj, sjemenka
2. *Bromus secalinus* L. – ražasti ovsik, pšeno
3. *Triticum aestivum* L. grupa– obična pšenica, pšeno
4. *Triticum dicoccon* Schrank – dvozrni pir, pšeno
5. *Triticum dicoccon* Schrank/*T. spelta* L. - pšeno
6. *Triticum monococcum* L. – jednozrni pir, pšeno
7. *Triticum spelta* L. – pravi pir, pšeno

**Determinirani makrofosili do razine roda:**

1. *Avena* sp. – zob, pšeno
2. *Triticum* sp. – pšenica, pšeno

**Determinirani makrofosili na razini skupine:**

1. Cerealia – žitarice, pšeno

**Determinirani makrofosili na razini „cf.“ vrste, „cf.“ roda ili „cf.“ porodice:**

1. cf. *Avena* sp. – zob, pšeno
2. cf. *Secale cereale* – raž, pšeno
3. *Triticum* cf. *aestivum* – obična pšenica, pšeno
4. *Triticum* cf. *dicoccon* – dvozrni pir, pšeno
5. *Triticum* cf. *spelta* – pravi pir, pšeno

**Tablica 1.** Popis determiniranih svojti biljnih makrofosila s lokaliteta Kaptol-Čemernica (tumul III) u uzorku br. 37 s naznačenim tipom makrofosila i brojem nalaza

	NAZIV SVOJTE	TIP MAKROFOSILA	BROJ NALAZA
1.	<i>Agrostemma githago</i>	sjemenka	14
2.	<i>Avena</i> sp.	pšeno	8
	cf. <i>Avena</i> sp.	pšeno	6
3.	<i>Bromus secalinus</i>	pšeno	1
4.	cf. <i>Secale cereale</i>	pšeno	1
5.	<i>Triticum aestivum</i> grupa	pšeno	315
6.	<i>Triticum dicoccon</i>	pšeno	226
	<i>Triticum dicoccon/spelta</i>	pšeno	101
	<i>Triticum</i> cf. <i>dicoccon</i>	pšeno	1
	<i>Triticum monococcum</i>	pšeno	44
8.	<i>Triticum spelta</i>	pšeno	187
	<i>Triticum</i> cf. <i>spelta</i>	pšeno	1
9.	<i>Triticum</i> sp.	pšeno	622
10.	Cerealia	pšeno	1469
<b>UKUPNO</b>			<b>2996</b>

**Tablica 2.** Popis determiniranih svojti biljnih makrofosila s lokaliteta Kaptol-Čemernica (tumul III) u uzorku br. 38 s naznačenim tipom makrofosila i brojem nalaza

	NAZIV SVOJTE	TIP MAKROFOSILA	BROJ NALAZA
1.	Cerealia	pšeno	3
<b>UKUPNO</b>			<b>3</b>

**Tablica 3.** Popis determiniranih svojti biljnih makrofosila s lokaliteta Kaptol-Čemernica (tumul III) u uzorku br. 45 s naznačenim tipom makrofosila i brojem nalaza

	NAZIV SVOJTE	TIP MAKROFOSILA	BROJ NALAZA
1.	<i>Triticum aestivum</i> grupa	pšeno	4
2.	<i>Triticum dicoccon</i>	pšeno	6
3.	<i>Triticum monococcum</i>	pšeno	4
4.	<i>Triticum spelta</i>	pšeno	5
5.	Cerealia	pšeno	33
<b>UKUPNO</b>			<b>52</b>

**Tablica 4.** Popis determiniranih svojti biljnih makrofosila s lokaliteta Kaptol-Čemernica (tumul III) u uzorku br. 46 s naznačenim tipom makrofosila i brojem nalaza

	NAZIV SVOJTE	TIP MAKROFOSILA	BROJ NALAZA
1.	<i>Agrostemma githago</i>	sjemenka	2
2.	<i>Avena</i> sp.	pšeno	2
	cf. <i>Avena</i> sp.	pšeno	7
3.	<i>Triticum aestivum</i> grupa	pšeno	75
	<i>Triticum</i> cf. <i>aestivum</i>	pšeno	6
4.	<i>Triticum dicoccon</i>	pšeno	53
	<i>Triticum dicoccon/spelta</i>	pšeno	31
5.	<i>Triticum monococcum</i>	pšeno	20
6.	<i>Triticum spelta</i>	pšeno	97
7.	<i>Triticum</i> sp.	pšeno	122
8.	Cerealia	pšeno	414
<b>UKUPNO</b>			<b>829</b>

**Tablica 5.** Popis determiniranih svojti biljnih makrofosila s lokaliteta Kaptol-Čemernica (tumul III) u uzorku br. 49 s naznačenim tipom makrofosila i brojem nalaza

	NAZIV SVOJTE	TIP MAKROFOSILA	BROJ NALAZA
1.	<i>Triticum aestivum</i> grupa	pšeno	2
2.	<i>Triticum dicoccon</i>	pšeno	3
3.	<i>Triticum monococcum</i>	pšeno	1
4.	<i>Triticum spelta</i>	pšeno	4
5.	Cerealia	pšeno	22
<b>UKUPNO</b>			<b>32</b>

**Tablica 6.** Popis determiniranih svojti biljnih makrofosila s lokaliteta Kaptol-Čemernica (tumul III) u uzorku br. 57 s naznačenim tipom makrofosila i brojem nalaza

	NAZIV SVOJTE	TIP MAKROFOSILA	BROJ NALAZA
1.	Cerealia	pšeno	3
<b>UKUPNO</b>			<b>3</b>



**Tablica 7.** Cjelokupan popis svojiti determiniranih biljnih makrofosila s lokaliteta Kaptol-Čemernica (tumul III) s tipom i brojem makrofosila te postotkom zastupljenosti biljnih svojiti u ukupnom broju izoliranih makrofosila

NAZIV SVOJTE		TIP MAKROFOSILA	BROJ NALAZA	%
1.	<i>Agrostemma githago</i>	sjemenka	16	0,41
2.	<i>Bromus secalinus</i>	pšeno	1	0,03
3.	<i>Triticum aestivum</i> grupa	pšeno	396	10,11
4.	<i>Triticum dicoccon</i>	pšeno	288	7,36
5.	<i>Triticum dicoccon/spelta</i>	pšeno	132	3,37
6.	<i>Triticum monococcum</i>	pšeno	69	1,76
7.	<i>Triticum spelta</i>	pšeno	293	7,48
8.	<i>Avena</i> sp.	pšeno	10	0,26
9.	<i>Triticum</i> sp.	pšeno	744	19,00
10.	cf. <i>Avena</i> sp.	pšeno	13	0,33
11.	cf. <i>Secale cereale</i>	pšeno	1	0,03
12.	<i>Triticum</i> cf. <i>aestivum</i>	pšeno	6	0,15
13.	<i>Triticum</i> cf. <i>dicoccon</i>	pšeno	1	0,03
14.	<i>Triticum</i> cf. <i>spelta</i>	pšeno	1	0,03
15.	Cerealia	pšeno	1944	49,65
<b>UKUPNO</b>			<b>3915</b>	<b>100%</b>

### 3.2. FOTOGRAFSKI PRIKAZ IZOLIRANIH I DETERMINIRANIH BILJNIH MAKROFOSILA

U nastavku su fotografijom dokumentirani i prikazani izolirani i determinirani biljni makrofosili (slika 6 – slika 17).



**Slika 6.** *Agrostemma githago* L. – poljski kukolj



**Slika 7.** *Bromus secalinus* – ražasti ovsik (pšeno s ventralne strane)



**Slika 8.** *Triticum aestivum* L. grupa – obična pšenica (pšena s lateralne, dorzalne i ventralne strane)



**Slika 9.** *Triticum dicoccon* Schrank – dvoznri pir (pšena s ventralne, dorzalne, lateralne i ventralne strane)



**Slika 10.** *Triticum dicoccon* Schrank/*T. spelta* L. – dvoznri pir/pravi pir



**Slika 11.** *Triticum monococcum* L. – jednoznri pir (pšena s dorzalne, lateralne i ventralnih strana)





**Slika 12.** *Triticum spelta* L. – pravi pir (pšena s lateralne, dorzalne i ventralne strane)



**Slika 13.** *Avena* sp. – zob (pšena s dorzalne i ventralne strane)



**Slika 14.** *Triticum* sp. – pravi pir (pšena s ventralne, lateralne, dorzalne i ventralne strane)



**Slika 15.** cf. *Avena* sp. – zob





**Slika 16.** cf. *Secale cereale* – raž (pšena s ventralne i lateralne strane)



**Slika 17.** Cerealia

### 3.3. EKOLOŠKO-ETNOLOŠKA ANALIZA BILJNIH MAKROFOSILA

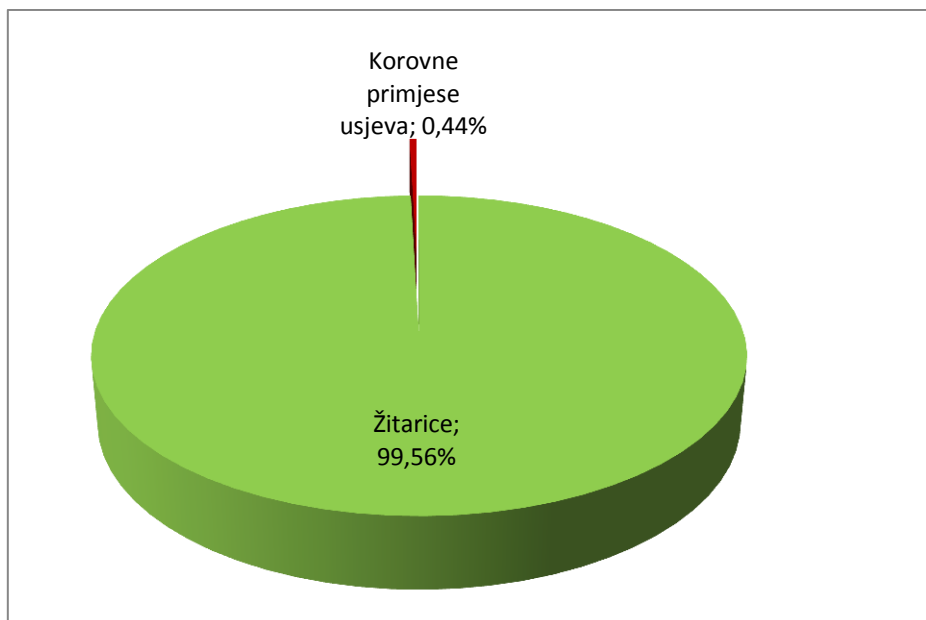
Jedan od ciljeva u ovom diplomskom radu bio je provesti ekološko-etnološku analizu koja pruža rekonstrukciju okoliša i informacije o prehranbenim i poljoprivrednim navikama stanovništva s prapovijesnog lokaliteta Kaptol-Čemernica.

Makrofosili su u tablici 8 svrstani u ekološke kategorije, a njihov ukupni broj u pojedinoj kategoriji je osim u tablici 8 naznačen i u grafičkom prikazu na slici 18. Na slici 19 je prikazan udjel pojedine svojte unutar kategorije „Kultivirane biljke (žitarice)“. Iz tablice 8 i grafičkog prikaza na slici 18 može se vidjeti kako kultivirane biljke – žitarice s čak 99,56% (ukupno 3898 makrofosila) čine najbrojniju ekološku kategoriju i gotovo svi analizirani biljni makrofosili pripadaju toj skupini. Najučestalija žitarica je nepljevičasti tip pšenice, tj. *Triticum aestivum* grupa i *Triticum cf. aestivum* s 10,27% što se može vidjeti i na slici 19.

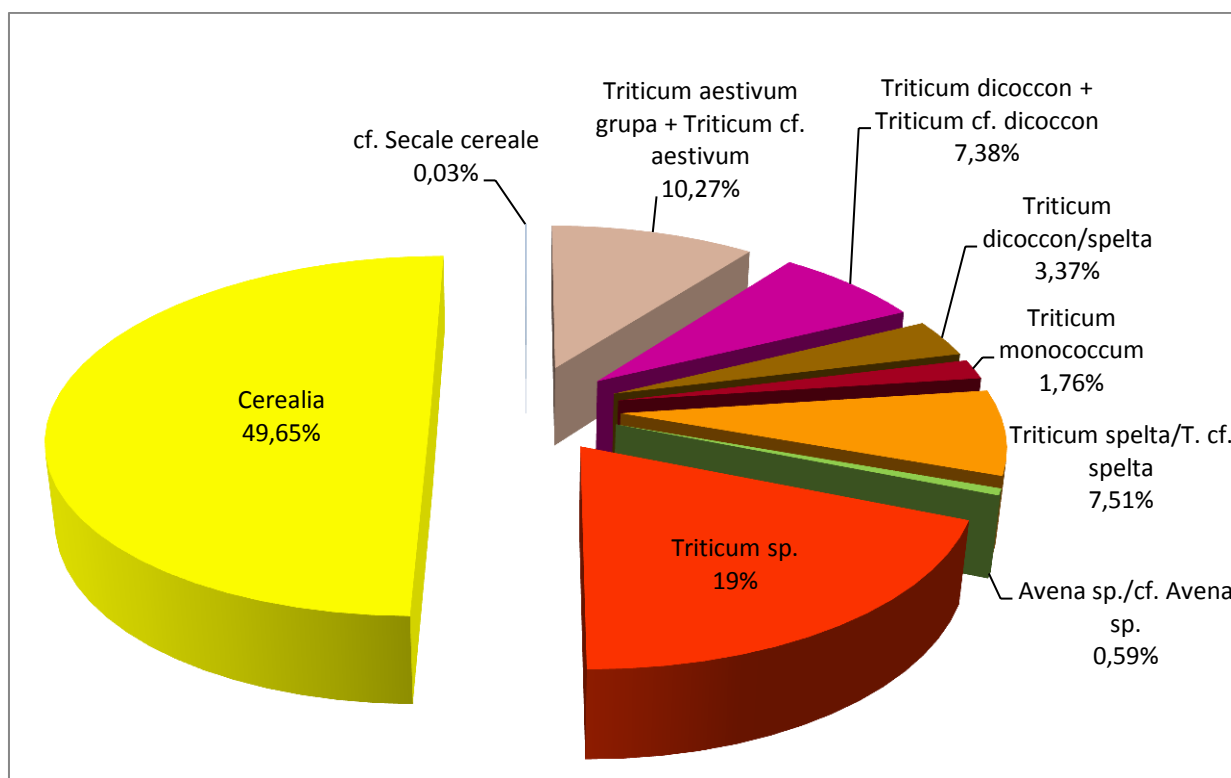
**Tablica 8.** Popis determiniranih svojti biljnih makrofosila s lokaliteta Kaptol-Čemernica (tumul III) svrstanih u ekološke kategorije s naznačenim ukupnim brojem makrofosila te postotkom zastupljenosti biljnih svojti u ukupnom broju izoliranih makrofosila

	<b>UKUPAN BOJ MAKROFOSILA</b>	<b>% OD UKUPNOG BROJA</b>
<b>KULTIVIRANE BILJKE</b>	<b>3898</b>	<b>99,56</b>
<b>ŽITARICE</b>	<b>3898</b>	<b>99,56</b>
<i>cf. Secale cereale</i>	1	0,03
<i>Triticum aestivum</i> grupa + <i>Triticum cf. aestivum</i>	402	10,27
<i>Triticum dicoccon</i> + <i>Triticum cf. dicoccon</i>	289	7,38
<i>Triticum dicoccon/spelta</i>	132	3,37
<i>Triticum monococcum</i>	69	1,76
<i>Triticum spelta</i> + <i>Triticum cf. spelta</i>	294	7,51
<i>Avena sp.</i> + <i>cf. Avena sp.</i>	23	0,59
<i>Triticum sp.</i>	744	19,00
Cerealia	1944	49,65
<b>KOROVNE PRIMJESE USJEVA</b>	<b>17</b>	<b>0,44</b>
<i>Agrostemma githago</i>	16	0,41
<i>Bromus secalinus</i>	1	0,03
<b>UKUPNO</b>	<b>3915</b>	<b>100</b>





**Slika 18.** Prikaz udjela pojedine ekološke kategorije u odnosu na ukupan broj nađenih makrofosila na lokalitetu Kaptol-Čemernica



**Slika 19.** Prikaz udjela pojedine svojte unutar kategorije „Kultivirane biljke (žitarice)“ pronađenih na lokalitetu Kaptol-Čemernica

## 4. RASPRAVA

Analizirani makrofosili mogu se podijeliti u dvije ekološko-etnološke skupine: kultivirane vrste i korovne primjese usjeva vrste (usp. Cappers i Neef 2012, Oberdorfer 2001, Renfrew 1973, Zohary i Hopf 2000). Najveći broj analiziranih uzoraka pripada skupini kultiviranih žitarica (ukupno 3898 nalaza; 99,56%). Zbog loše očuvanosti biljnih ostataka najbrojnija skupina je *Cerealia* – žitarice (1944; 49,65 %). Zatim slijedi nepljevičasti tip pšenice *Triticum aestivum* grupa i *Triticum cf. aestivum* s ukupno 402 nalaza (10,27%). Analizom je do razine vrste zabilježeno četiri vrste pšenice: *Triticum aestivum* grupa (obična pšenica), *Triticum dicoccon* (dvoznri pir), *Triticum monococcum* (jednoznri pir) i *Triticum spelta* (pravi pir). Kako je arheološko nalazište Kaptol-Čemernica kontinentalni lokalitet, najvjerojatnije se radi o vrsti *Triticum aestivum*, a ne o *Triticum aestivum/durum/turgidum*. Vrsta *T. aestivum* prilagođena rastu i razvoju u području kontinentalne klime, dok se *T. durum* i *T. turgidum* uglavnom uzgajaju u mediteranskom području jer traže sušu i topliju klimu. Zbog toga se u diplomskom radu koristi naziv *Triticum aestivum* grupa, što je već spomenuto u poglavlju „Rezultati“.

Žitarice su jednogodišnje biljke koje su svrstane u porodicu trava (*Poaceae*). Latinsko ime žitarica je *Cerealia* koje je izvedeno od latinskog imena *Ceres*, odnosno rimske božice plodnosti, poljoprivrede i majčinskih odnosa (Cappers i Neef 2012). Kultivirane žitarice su bile jako važne zbog toga što svoj životni ciklus završavaju u manje od godinu dana pa zbog toga daju visok prinos koji se može dugo i lako skladištiti. Bile su važne i zbog toga što su ih ljudi koristili u prehrani, a korištene su i u prehrani stoke (Zohary i Hopf 2000). Ljudi su ih koristili u prehrani zbog visoke hranjive vrijednosti jer su bogate ugljikohidratima, mastima, mineralima, a i dobar su izvor vitamina B i E (Renfrew 1973). Pšenica i zob u sebi sadržavaju određenu količinu proteina. Žitarice su korištene za izradu kaša i pogača. Pšenica se kultivirala u Europi, neotropskim dijelovima Azije, dijelovima Etiopije i mediteranskom području, a prvotno kultiviranje pšenice je započelo tijekom druge polovice 8. st. pr. Kr. na Bliskom istoku (Zohary i Hopf 2000). Od tada su osnova ljudske prehrane i kao takve imaju i veliko simboličko značenje. Stoga je vrlo vjerojatno da žitarice nisu na lomaču i/ili u grobove prilagane samo kao hrana (za bogove i/ili pokojnika), već su imale i važno simboličko, mitološko značenje.

U skupinu korovne primjese usjeva (17; 0,44%) pripadaju dvije vrste: *Agrostemma githago* (poljski kukolj) i *Bromus secalinu* (ražasti ovsik). Korovi su samonikle biljne vrste koje su vjerojatno rasle u usjevima žitarica. Općenito, korovi su širom svijeta rašireni u različitim

pedoklimatskim uvjetima, imaju brz rast i razvoj, plodonosni su više puta kroz godinu, proizvode sjemenke u velikim količinama i imaju višegodišnju sposobnost zadržavanja klijavosti. Korovi se s nekom kulturom nadmeću za vodu, svjetlost, hranjiva i prostor (Barić i Ostojić 2015).

Pogrebni ritual spaljivanja pokojnika i polaganje pokojnika u žari potječu iz brončanog doba, a zadržalo se i u starijem željeznom dobu. Obradom materijalnih nalaza iz grobova pa tako i biljnih makrofosila može se zaključiti kako je riječ o paljevinskom grobu sa specifičnim običajem pokapanja pokojnika. Ovi grobni prilozi su se ili polagali na lomaču zajedno s pokojnikom i spaljivani na visokoj temperaturi te zajedno stavljeni u grobnu komoru ili su se naknadno spaljivali nakon pokojnika na isto mjestu i onda preneseni u grobnu komoru. Prema vjerovanju tadašnjih ljudi, grobni prilozi su bili namijenjeni bogovima za njihovu naklonost prema pokojniku, ali su bili namijenjeni i samom pokojniku i njegovom zagrobnom životu (Hršak 2009).

Usporedbom biljnih makrofosila iz tumula III s lokaliteta Kaptol-Čemernica s arheobotanički analiziranim tumulima s lokaliteta Kaptol-Gradci, uviđa se kako su i u tim tumulima najbrojniji biljni makrofosili žitarica, a korovne primjese usjeva se također pojavljuju u manjim količinama (prilog 1).

Najviše nalaza je pronađeno u tumulima 6 i 10, a to ukazuje da su u njima pokopani istaknutiji članovi zajednice. Zbog velikog broja nalaza, tumul 6 se smatra najbogatijim kneževskim grobom koji je pronađen na području Hrvatske i jedinstvenim nalazom ove vrste u europskim razmjerima (Potrebica 2012). U tumulima 4 i 5 pronađeni su neodređeni (*Indet.*) nalazi. To su makrofosili koji su prepoznati kao biljni nalazi, ali u jako loše očuvanom stanju i nije ih moguće svrstati niti u jednu porodicu. U tumulima 2 i 9 nisu pronađeni biljni makrofosili.

Biljni makrofosili iz željeznog doba su većinom sačuvani u karboniziranom obliku, a takvi nalazi su u većini slučajeva očuvani u lošem stanju i promijenjenih dimenzija pa tako i nalazi iz istraživanog tumula III na lokalitetu Kaptol-Čemernica. Osim prethodno navedenog i paljenje grobnih priloga doprinosi težoj determinaciji pronađenih nalaza. Pronađeni biljni makrofosili iz tumula III su nedovoljni za detaljnu analizu prapovijesnog okoliša i ne prikazuju čime se ondašnje stanovništvo bavilo i što je uzgajalo zbog toga što je materijal probran i pročišćen. Kako je područje Požeške kotline plodno i bogato resursima, pronađene žitarice su se vjerojatno uzgajale u bližoj okolini.

## 5. ZAKLJUČAK

Tijekom arheobotaničke analize tumula III na lokalitetu Kaptol-Čemernica izolirano je i identificirano 3915 karboniziranih biljnih ostataka. Determinirano je 15 različitih svojiti: 5 do razine vrste (ukupno 667 nalaza), 2 do razine roda (754), 5 je označeno oznakom „cf.“ (22) te žitarice kod kojih je postojala nedoumica između jedne ili više vrsta kojima morfološki slične, *Triticum aestivum* grupa (396) i *Triticum dicoccon/spelta* (132). Biljni makrofosili koji su najlošije očuvani zbog fragmentiranosti, oštećenja i deformacija, ali su donekle prepoznatljivi, determinirani su kao skupina žitarica Cerealia (1944).

Najbrojniji su nalazi kultiviranih biljaka - žitarica koje čine 99,56% nalaza. Do razine vrste zabilježeno je četiri vrste pšenice: *Triticum aestivum* grupa (obična pšenica), *Triticum dicoccon* (dvoznri pir), *Triticum monococcum* (jednoznri pir) i *Triticum spelta* (pravi pir). Najučestalija žitarica je nepljevičasti tip pšenice, tj. *Triticum aestivum* grupa i *Triticum* cf. *aestivum* s 10,27%. Pronađen je jedan makrofosil koji najvjerojatnije pripada vrsti cf. *Secale cereale* (raž). U vrlo maloj količini su pronađene korovne primjese usjeva (0,44%), svega dvije vrste: *Agrostemma githago* i *Bromus secalinus*.

Žitarice su imale glavnu ulogu u prehrani tadašnjeg stanovništva. Od žitarica su se spravljale kaše i pogače, a koristile su se i u prehrani domaćih životinja. Osim u prehrani stanovništva, koristile su se jer daju visok prinos i imaju dugu mogućnost skladištenja. Pronađene korovne vrste su vjerojatno rasle u usjevima žitarica. Nađeni biljni makrofosili su se vjerojatno uzgajali i sakupljali u blizini naselja i grobnog kompleksa.

Usporedba biljnih makrofosila pronađenih u tumulu III s nalazima pronađenih u tumulima na lokalitetu Kaptol-Gradci, pokazuje da uvjerljivo najveća količina nalaza otpada na žitarice u gotovo svim do sada istraženim tumulima. U pojedinim tumulima se pojavljuju voćni priloz (lješnjaci, drenjine), samostalno ili uz žitarice. Na temelju dosadašnjih istraživanja tumula iz Kaptola možemo zaključiti da je biljna komponenta priloga na lomači i/ili u grobu pokojnika u halštatu, prije svega žitarice, imala važnu ulogu u pogrebnom ritualu.

## 6. LITERATURA

- Akeret O., Jacomet S. (2010): Identification of archaeological plant macrofossils (seeds und fruits). IPAS, Basel University.
- Barić K., Ostojić Z. (2015): Što su u stvari korovi?. *Gospodarski list*, Zagreb, str. 41-45.
- Beijerinck W. (1976): *Zadenatlas der nederlandsche flora*. Backhuys & Meesters, Amsterdam, Nizozemska.
- Bognar A., Riđanović J., Šegota T.(1975): *Geografija SR Hrvatske knjiga 3 – Istočna Hrvatska*. Školska knjiga, Zagreb.
- Cappers R.T.J., Bekker R.M., Jans J.E.A. (2012): *Digitale zadenatlas van Nederland (2. izdanje)*. Barkhuis & Groningen University Library, Groningen, Nizozemska.
- Cappers R.T.J., Neef R. (2012): *Handbook of plant palaeoecology*. Groningen Institute of Archaeology, Groningen, Nizozemska.
- Dimitrijević S., Težak-Gregl T., Majnarić-Pandžić N. (1998): *Prapovijest*. Naprijed, Zagreb, str. 231-250.
- Gall H., Kralj P., Slunjski R. (2014): *Geografija 4 – udžbenik geografije u četvrtom razredu gimnazije*. Školska knjiga, Zagreb.
- Hršak J. (2009): *Karbonizirani makrofosili s prapovijesnog lokaliteta Kaptol-Gradci kraj Požege*. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb
- Kohler-Schneider M. (2001): *Prähistorische Getreidefunde; Eine Bestimmungshilfe für verkohlte Korn- und Druschreste*. Institut für Botanik, Wien.
- Kovačević S. (2006): *Nova Bukovica – Sjenjak 2005*. *Annales Instituti Archaeologici*, Zagreb, vol. II, No. 1, str. 33-35.

- Kovačević S. (2007): Karakteristični nalazi kasnohalštatskog naselja u Zbelavi kod Varaždina i fibula tipa Velem. Prilozi instituta za arheologiju u Zagrebu, vol. 24/207, str. 89-112.
- Nikolić T. ur. (2019): Flora Croatica database (URL <http://hirc.botanic.hr/fcd>). Prirodoslovno matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
- Oberdorfer, E. (2001) Pflanzensociologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Pearsall D. M. (2000): Paleoethnobotany – A Handbook of Procedures (2. izdanje). Academic Press, San Diego, str. 14-59.
- Potrebica H. (2006): Kaptol. U: Durman A. (ur.): Stotinu hrvatskih arheoloških nalazišta. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Zagreb, str. 146-147.
- Potrebica H. (2009): Istraživanje nekropole iz starijeg željeznog doba na lokalitetu Čemernica u blizini mjesta Kaptol kod Požege (sezona 2009). Odsjek za arheologiju Filozofskog fakulteta u Zagrebu, Zagreb.
- Potrebica H. (2012): Požeška kotlina – europsko kulturno središte (arheološka perspektiva). Radovi Zavoda za znanstveni i umjetnički rad u Požegi 1: 185-208.
- Potrebica H. (2013.): Kneževi željeznog doba. Meridijani, Zagreb, str. 69-73.
- Radonić G., Dumbović V. (2005): Park prirode Papuk – brošura. JUPP Papuk, Voćin.
- Renfrew J. M. (1973): Paleobotany – The prehistoric food plants of the Near East and Europe. Methuen & Co JTD, London.
- Šaić N. (2014): Arheobotaničko istraživanje prapovijesnog lokaliteta Kaptol-Gradci kraj Požege. Diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb.
- Šegota T., Filipčić A. (1996): Klimatologija za geografe, III. prerađeno izdanje. Školska knjiga, Zagreb.
- Šoštarić R. (2001): Karbonizirani biljni ostaci iz prapovijesnog lokaliteta u Novoj Bukovici na položaju Sjenjak. Prilozi instituta za arheologiju u Zagrebu, vol.18, str. 79-82.

Šoštarić R. (2003): Vegetacijske promjene u postglacijalu u Hrvatskoj. Doktorska disertacija, Prirodoslovno matematički fakultet, Zagreb.

Šoštarić R, Potrebica H, Brigić A (2007): Neposredno datiranje botaničkih uzoraka u arheološkom kontekstu – biljni ostaci s prapovijesnog lokaliteta Kaptol-Gradci kod Požege (Hrvatska). Prilozi instituta za arheologiju u Zagrebu, vol. 24/2007, str. 79-88.

Šoštarić R, Potrebica H, Šaić N, Barbir A (2016) Prilog poznavanju halštatskih pogrebnih običaja - arheobotanički nalazi tumula 13 i 14 iz Kaptola kraj Požege / A Contribution to the Understanding of Hallstatt Burial Customs - Archaeobotanical Evidence from Tumuli 13 and 14 at the Site of Kaptol, near Požega. Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu 33: 307-315.

Šoštarić R, Potrebica H, Hršak J, Essert S (2017) Archaeobotanical components of grave goods in prehistoric tumuli 6 and 7 at the archaeological site of Kaptol-Gradci, near Požega (Croatia). Acta Botanica Croatica 76: 183-190.

Vejvoda V., Mirnik I. (1971): Istraživanja prehistorijskih tumula na Kaptolu kraj Slavonske Požege. Vjesnik arheološkog muzeja u Zagrebu 3. s. V, Zagreb, str.183-204.

Vejvoda V., Mirnik I. (1973) Halštatski kneževski grobovi iz Kaptola kod Slavonske Požege. Arheološki vestnik – Acta arheologica 24: 592-603.

Zohary D., Hopf M. (2000): Domestication of Plants in the Old World- The origin and spread of cultivated plants in West Asia, Europe and the Nile Valley. Oxford University Press, New York.

Internetski izvori:

<http://www.ape.hr/projekt/tumul>, pristupljeno 16.7.2019.

<https://www.opcina-kaptol.com/opcina/povijesni-prikaz.html>, pristupljeno 18.7.2019.

<https://pp-papuk.hr/kulturno-povijesna-bastina/>, pristupljeno 18.7.2019.

## 7. PRILOZI

**Prilog 1., 1. dio.** Tablica s popisom determiniranih makrofosila iz tumula (T1 - T14) s arheološkog nalazišta Kaptol-Gradci na kojima su provedena arheobotanička istraživanja i popis determiniranih makrofosila iz tumula III s arheološkog nalazišta Kaptol-Čemernica

Svojtja/Tumul	T 1	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 10	T 13	T 14	T III
<i>Agrostemma githago</i>										+	+
<i>Ajuga chamaepitys</i>								+			
<i>Alchemilla vulgaris</i>	+										
<i>Apiaceae</i>					+						
<i>Avena sativa</i>								+		+	
<i>Avena sp.</i>											+
<i>Brassica napus/rapa</i>						+					
<i>Bromus arvensis</i>								+		+	
<i>Bromus secalinus</i>					+			+		+	+
<i>Carex sp.</i>	+							+			
<i>Cerealia</i>					+	+		+	+	+	+
<i>Chenopodium album</i>								+			
<i>Chenopodium hybridum</i>								+			
<i>Chenopodium sp.</i>								+			
<i>Cornus mas</i>					+	+			+		
<i>Corylus avellana</i>		+			+	+		+	+		
<i>Echinochloa crus-galli</i>								+			
<i>Euphorbiasp.</i>	+										
<i>Euphorbia syparissias/dulcis</i>	+										
<i>Galium aparine</i>								+			
<i>Galium spurium</i>								+			
<i>Geranium dissectum</i>	+										
<i>Hordeum vulgare</i>					+	+		+		+	
<i>Malus sylvestris</i>					+			+		+	
<i>Panicum miliaceum</i>								+		+	
<i>Persicaria latifolia</i> = <i>Polygonum lapathifolium</i>								+			
<i>Plantago lanceolata</i>					+	+					
<i>Plantagosp.</i>					+						
<i>Poa annua</i>						+					
<i>Poaceae</i>					+	+		+		+	
<i>Polycnemum arvense</i>	+										
<i>Polygonum arvense/majus</i>					+		+				



**Prilog 1., 2. dio.** Tablica s popisom determiniranih makrofosila iz tumula (T1 - T14) s arheološkog nalazišta Kaptol-Gradci na kojima su provedena arheobotanička istraživanja i popis determiniranih makrofosila iz tumula III s arheološkog nalazišta Kaptol-Čemernica

Svojta/Tumul	T 1	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 10	T 13	T 14	T III
<i>Polygonum aviculare</i>					+	+					
<i>Polygonum persicaria</i>								+			
<i>Polygonum</i> sp.						+					
<i>Prunella vulgaris</i>	+							+			
<i>Prunus spinosa</i>					+						
<i>Pyrus</i> sp.					+						
<i>Rubus fruticosus</i>								+		+	
<i>Rumex acetosa</i>								+			
<i>Rumex conglomeratus</i>								+			
<i>Rumex crispus</i>								+			
<i>Rumex</i> sp.								+			
<i>Sambucus ebulus</i>								+			
<i>Sambucus nigra</i>									+		
<i>Scirpus</i> sp.	+										
<i>Secale cereale</i>								+			
<i>Setaria italica</i>										+	
<i>Trifolium</i> sp. Tip 1	+										
<i>Trifolium</i> sp. Tip 2	+										
<i>Triticum aestivum</i>					+			+		+	
<i>Triticum aestivum</i> grupa											+
<i>Triticum dicoccon</i>					+	+		+		+	+
<i>Triticum dicoccon/monococcon</i>					+						
<i>Triticum dicoccon/spelta</i>					+	+					+
<i>Triticum monococcon</i>					+			+		+	+
<i>Triticum</i> sp.					+	+		+		+	+
<i>Triticum spelta</i>					+	+		+		+	+
<i>Triticum spelta/aestivum</i>										+	
<i>Triticum spelta/dioccon</i>										+	
<i>Vicia faba</i>								+			
<i>Vicia/Lathyrus</i> sp. Tip 1	+										
<i>Vicia/Lathyrus</i> sp. Tip 2	+										
<i>Viola</i> sp.	+							+			
<i>Bromus</i> cf. <i>secalinus</i>					+						
<i>Hordeum</i> cf. <i>vulgare</i>					+						
<i>Triticum</i> cf. <i>aestivum</i>					+						+

**Prilog 1., 3. dio.** Tablica s popisom determiniranih makrofosila iz tumula (T1 - T14) s arheološkog nalazišta Kaptol-Gradci na kojima su provedena arheobotanička istraživanja i popis determiniranih makrofosila iz tumula III s arheološkog nalazišta Kaptol-Čemernica

Svojt/Tumula	T 1	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 10	T 13	14	T III
<i>Triticum cf. dicoccon</i>					+						+
<i>Triticum cf. aestivum</i>					+						
<i>Triticum cf. spelta</i>					+						+
cf. <i>Agrostemma githago</i>								+			
cf. <i>Asperula arvensis</i>								+			
cf. <i>Avena sativa</i>								+			
cf. <i>Avena sp.</i>											+
cf. <i>Atriplex</i>									+		
cf. <i>Brassicaceae</i>								+			
cf. <i>Bromus sp.</i>					+						
cf. <i>Carexsp.</i>										+	
cf. <i>Castanea sativa</i>											
cf. <i>Cerealia</i>											
cf. <i>Chenopodium album</i>								+			
cf. <i>Corylus avellana</i>								+	+		
cf. <i>Fabaceae</i>					+						
cf. <i>Hordeumvulgare</i>						+		+			
cf. <i>Panicum miliaceum</i>								+			
cf. <i>Plantago lanceolata</i>										+	
cf. <i>Poa annua</i>						+					
cf. <i>Poacea</i>								+			
cf. <i>Secale cereale</i>											+
cf. <i>Setaria italica</i>								+			
cf. <i>Sorbus</i>						+					
cf. <i>Sorbus domestica</i>									+		
cf. <i>Triticumaestivum</i>								+			
cf. <i>Triticum dicoccon</i>						+					
cf. <i>Triticum</i>						+					
cf. <i>Triticumspelta</i>						+		+			
<i>Indet.</i>	+		+	+	+			+	+	+	

## 8. ŽIVOTOPIS

Ime i prezime: Marija Martinović

Email: [mmartinovic@stud.biol.pmf.hr](mailto:mmartinovic@stud.biol.pmf.hr)

### Obrazovanje

2017. - 2019. Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Biološki odsjek, diplomski studij eksperimentalne biologije – modul botanika

2014. – 2017. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku - Odjel za biologiju, preddiplomski studij biologije

2010. – 2014. Ženska opća gimnazija družbe sestara milosrdnica s pravom javnosti u Zagrebu

### Radno iskustvo:

ožujak - lipanj 2019. - rad preko Student Servisa - Zbirka Herbarium Croaticum (ZA) (Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu) - digitalizacija zbirke

### Aktivnosti vezane uz obrazovanje

Lipanj 2019. 5. Simpozij studenata bioloških usmjerenja, Zagreb (Vaskularna flora poučne staze „Okićnica“ (Park prirode Žumberak-Samoborsko gorje))

Kolovoz 2019. 6. Hrvatski botanički simpozij, Zagreb (Vaskularna flora poučne staze „Okićnica“ (Park prirode Žumberak-Samoborsko gorje))