

14. POLJOPRIVREDNI I GOSPODARSKI SEGMENT VUČEDOLSKIH NASELJA

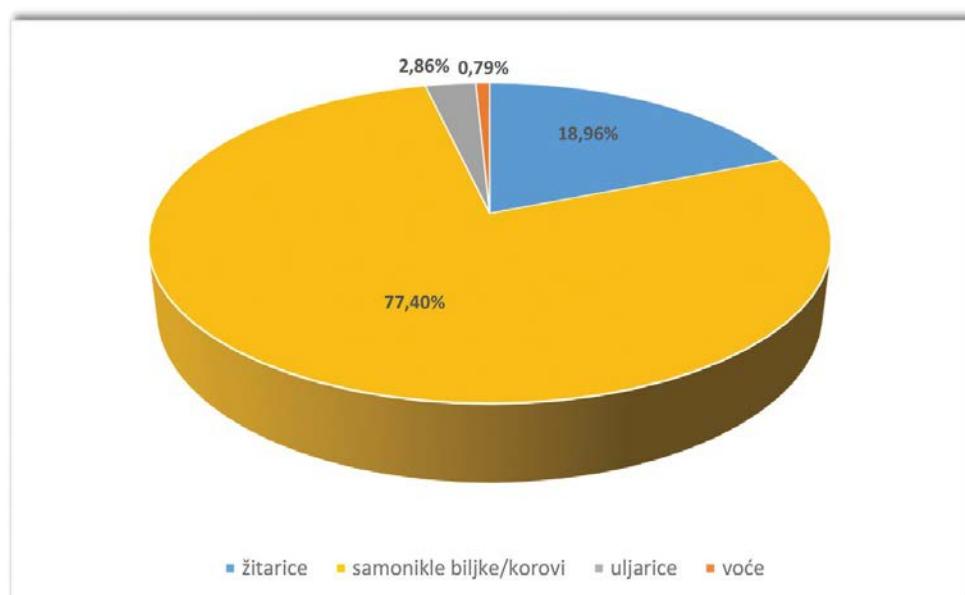
ARHEOBOTANIČKA ANALIZA

Istraživanja krajolika u kojem je čovjek živio pionirski je započeo Graham Clark u poslijeratnom vremenu, a proširila su se na analizu krajolika i klimatskih uvjeta u kojima je obitavao čovjek. Clark je time potaknuo veliki znanstveni skok, a laboratorijska istraživanja bioloških ostataka, kao što su životinjske kosti i biljni ostaci sakupljeni tijekom arheoloških istraživanja i njihova interpretacija u smislu ekonomskog i ekološkog segmenta, postale su specijalizacije poput zooarheologije, paleoetnobotanike i bioarheologije (Trigger 1989).

Jedan od glavnih ciljeva arheobotanike je istraživanje povijesti kultivacije biljaka, odnosno proučavanje veze između čovjeka i vegetacije. Za razliku od analize polena, arheobotanika primarno proučava ostatke biljnih vrsta koje su isključivo vezane za ljudsku aktivnost (Price 2007: 350). U ostacima arheoloških struktura koje su dokaz ljudske aktivnosti, poput kulturnih slojeva, otpadnih jama ili kuća, mogu se naći dokazi koji omogućuju rekonstrukciju i identifikaciju fosilnih biljaka, odnosno vezu između čovjeka i krajolika. Ta veza pomaže nam predočiti kompletну sliku kulturnih i prirodnih promjena kroz vrijeme, način na koji je čovjek iskoristavao krajolik koji ga okružuje, u kojoj mjeri mu se prilagođavao, a u kojem je omjeru utjecao na njegove promjene.

Danas, kada je arheologija nedvojbeno postala interdisciplinarna znanost, arheobotanika je disciplina bez koje ne možemo zamisliti rekonstrukciju krajolika, stupanj kultiviranosti zemljišta i prehrambene navike stanovništva u bilo kojem arheološkom okruženju. S pomoću ostataka fosilnih biljaka u mogućnosti smo odrediti poljoprivrednu aktivnost tadašnjeg stanovništva, odnosno vrste biljaka koje su se uzgajale i koristile u svakodnevnoj ishrani.

Arheobotanička analiza napravljena je na četiri uzorka s lokaliteta M. Gupca 14 na Ervenici. Jedan pripada jami SJ 49/50, a ostala tri jami SJ 47/48. Analize je napravila dr. sc. Kelly Reed sa Sveučilišta u Leicesteru (Reed 2012). Izdvajanje karboniziranih biljnih ostataka sakupljenih prilikom arheološkog iskopavanja provedeno je ispiranjem uzorka zemlje s pomoću uređaja za



Slika 65 – ukupna zastupljenost biljnih ostataka

flotaciju. Biljni ostaci koji se mogu identificirati nakon sušenja i izdvajanja od ostalog materijala (zemlje, recentnih korova i trava) nalaze se u vrlo dobrom stanju jer nisu podložni bakterijama i gljivicama. Veliki broj identificiranih biljnih vrsta na lokalitetu na Ervenici te dva uzorka koja sadrže preko 384 biljna ostatka ukazuju da se na naseljima koja su intenzivno i dugoročno nasejavana uzorci bolje sačuvaju (Reed 2016).

Rezultati provedene analize pokazali su veću zastupljenost samoniklih biljnih vrsta (77,40%) u odnosu na kultivirane biljke, posebno žitarice (18,96%) (Slika 65).

Od žitarica najzastupljenija je pšenica i to dvozrna pšenica (*Triticum dicoccum*), potom jednozrna pšenica (*Triticum monococcum*), prava pšenica (*Triticum spelta*) i meka/tvrda pšenica (*Triticum aestivum/durum*). Nakon pšenice najzastupljeniji je šestoredni ječam (*Hordeum vulgare*) i ječam s golum zrnom (*Hordeum vulgare var. nudum*). Raž je zabilježena samo s jednim primjerkom (*Secale cereale*) što ne znači da se raž namjerno uzgajala, ona je mogla doći kao primjesa na poljima koja su zasijana pšenicom. Raž se kao „sekundarni usjev“ počela uzgajati u centralnoj Europi tek u mlađem željeznom dobu, a došla je kao korov pšenice i ječma (van Zeist 1974-78: 13). Obično proso (*Panicum miliaceum*) zabilježeno je samo s dva primjerka (Tablica 22).

ŽITARICE	Broj makrofosila	%
Žitarice (Cerealia indet.)	16	5,13%
Pšenica (<i>Triticum</i> spp.)	51	16,35%
Dvozrna pšenica (<i>Triticum dicoccum</i> L.)	125	40,06%
Jednozrna pšenica (<i>Triticum monococcum</i> L.)	53	16,99%
<i>Triticum mono/dicoc</i>	32	10,26%
Meka/tvrda pšenica (<i>T. aestivum/durum</i> L.)	16	5,13%
Ječam s golum zrnom (<i>Hordeum vulgare var. nudum</i> L.)	9	2,88%
Šestoredni ječam (<i>Hordeum vulgare hulled</i> L.)	7	2,24%
Raž (<i>Secale cereale</i> L.)	1	0,32%
Proso (<i>Panicum miliaceum</i> L.)	2	0,64%
Ukupno	312	100,00%

Tablica 22 - ukupan broj makrofosila žitarica

Pšenična pljeva je rijetka, a sjemenke lana (*Linum usitatissimum*) zastupljene su u većem broju nego na ostalim nalazištima iz istog razdoblja (Reed 2016).

Od divljih voćaka, čiji su se ukusni i vitaminima bogati plodovi sakupljali u obližnjim šumama, prisutan je drijenak (*Cornus mas*), bazga (*Sambucus sp.*) i zimska trešnja (*Physalis alkekengi*). Neki od divljih plodova mogli su se koristiti i u ljekovite svhe. Zimska trešnja ima plod koji je iznimno ljekovit, dok je drijen grmoliko drvo od kojeg se u ljekarničke svrhe koriste samo plodovi. Ostaci ovih divljih vrsta pronađeni su i na obližnjem lokalitetu Sopot (Krznarić Škrivanko 2015). U uzorcima je prisutan i dosta velik broj samoniklog bilja i korova, uključujući veliku koncentraciju korova ovsika (*Bromus* sp.), bijele lobode (*Chenopodium album*), trave (*Gramineae*), žitnog korova/kukolja (*Agrostemma githago*) te jedan uzorak cvijeta ljubice (*Viola* sp.) (Tablica 23).

SAMONIKLE BILJKE I KOROVI	Broj makrofosila	%
<i>Agrostemma githago</i> L.	2	0,16%
Asteraceae	1	0,08%
Gramineae	230	18,05%
<i>Bromus</i> sp.	381	29,91%
<i>Lolium</i> sp.	1	0,08%
<i>Sambucus ebulus</i>	3	0,24%
<i>Phleum</i> sp.	10	0,78%
<i>Chenopodium</i> sp.	108	8,48%
<i>Chenopodium album</i> L.	513	40,27%
Cyperaceae	1	0,08%
<i>Dasyperym/Secale</i> sp.	1	0,08%
<i>Galium aparine</i> L.	2	0,16%
<i>Hypericum</i> sp.	1	0,08%
<i>Polygonum</i> sp.	2	0,16%
<i>Potentilla</i> sp.	1	0,08%
<i>Teucrium</i> sp.	2	0,16%
<i>Verbena officinalis</i> L.	1	0,08%
<i>Viola</i> sp.	2	0,16%
Sitnozrne mahunarke	12	0,94%
Ukupno	1274	100,00%

Tablica 23 - ukupan broj makrofosila samoniklog bilja i korova

U poljoprivredi pod korovima se podrazumijevaju obične, samonikle biljke koje protiv naše volje rastu na obradivim površinama zajedno s usjevima i pričinjavaju im štetu koja se odražava na njihov prinos. Obično se javljaju na mjestima gdje je prisutna ljudska aktivnost. Korove se može podijeliti na prateću vegetaciju ljetnih i zimskih usjeva. Od korova koji prate ljetne usjeve (klasa Chenopodiete) na Ervenici su zabilježeni ostaci bijele lobode (*Chenopodium album*) i uzlatog dvornika (*Polygonum lapathifolium*). Srodne ovim plodovima su i ruderalne biljke koje rastu pored smetlišta, uz rubove šuma, putova i na ruševinama, a neke od njih prelaze i na poljo-

Zastupljenost samoniklih biljaka/korova koji prate ljetne usjeve	Ukupan broj makrofosila	%
Chenopodiaceae	108	8,48
<i>Chenopodium album</i> L.	513	40,27
<i>Polygonum</i> sp.	2	0,16
Zastupljenost samoniklih biljaka/korova koji prate zimske usjeve		
<i>Bromus</i> sp.	381	29,91
Ukupno samoniklih biljaka/korova	1274	100,00

Tablica 24 - zastupljenost korova koji prate ljetne i zimske usjeve

privredne površine. Zbog toga je teško povući granicu između te dvije biljne zajednice (Kučan et al. 2006: 66). Korovi koji su specifični kod uzgoja zimskih žitarica (klasa Secalietea) zastupljeni su samo vrstom ovsika (*Bromus*). Po postotku zastupljenosti može se pretpostaviti da su žitarice više uzgajane kao ljetni usjevi (*Tablica 24*). Dvozrna pšenica (*Triticum dicoccum*) i proso (*Panicum miliaceum*) užgajani su kao ljetni usjevi, dok je jednozrna pšenica (*Triticum monococcum*) užgajana kao zimska vrsta ploda. Ječam (*Hordeum vulgare*) posjeduje najveću mogućnost prilagođavanja prema uvjetima staništa, te može biti užgajan kao ljetna ili zimska sorta (Kučan et al. 2006: 66).

Samonikle biljke vjerojatno su se koristile kao zamjena za žitarice u vrijeme nestošice te kao začini ili zelenilo za neku vrstu juhe (Hršak 2009). Novija istraživanja sugeriraju da su mnoge korovske biljke, nađene u kontekstu arheoloških iskopavanja, služile kao prvo povrće u ishrani stanovništva. U tu kategoriju pripadale bi sjemenske obične bijele lobode (*Chenopodium album*) i užlatog dvornika (*Polygonum lapathifolium*), biljaka koje dolaze kao korov u jarim žitaricama i vrtovima, kojima odgovara umjereno topla klima i staništa bogata dušikom (Kučan et al. 2006: 66). Na Ervenici je identificiran veći broj sjemena bijele lobode (33,91%), dok užlati dvornik nije zastupljen u značajnijoj količini (0,13%). Zasad ostaje otvoreno pitanje jesu li stanovnici Ervenice sakupljali bijelu lobodu i koristili je u prehrani kao povrće (radi njezinih mesnatih listova). Slična situacija zabilježena je i na neolitičkom lokalitetu Okolište (Kučan et al. 2006).

Velika količina samoniklog bilja i korova mogla bi i ukazivati na mogućnost da žitarice nisu bile očišćene, a te bi vrste ujedno bile i pokazatelj biljne vegetacije koja raste na obližnjim livadama, vrtovima i u okolini samog naselja. Podatak o zastupljenosti samoniklih biljaka i korova svakako je vrlo vrijedan podatak o prapovijesnom okolišu, odnosno vegetaciji i iskoristivosti obližnjih livada i pašnjaka.

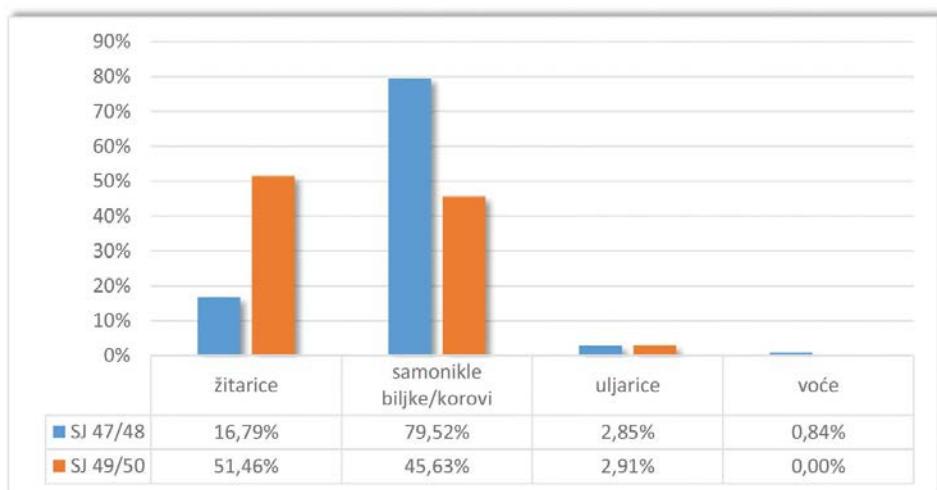
Žitarice pronađene na Ervenici uobičajena su slika zemljoradničke privrede u eneolitiku srednje i jugoistočne Europe, što pokazuju i rezultati arheobotaničke analize na lokalitetima s tog područja (van Zeist 1974.-78; Bankoff & Winter 1990; Jovanović 2004; Gyulai 2010). Arheobotanička analiza prapovijesnih lokaliteta pokazala je da većina biljnih ostataka pripada jednozrnoj pšenici (*Triticum monococcum*), dvoznoj pšenici (*Triticum dicoccum*) i ječmu (*Hordeum vulgare*), koje su potvrđene kao najstarije domesticirane biljne vrste. Osim ovih vrsta užgajao se još grašak, bob, leća i zob, čiji ostaci na Ervenici nisu zabilježeni.

Sa pšenicom i ječmom započela je proizvodnja hrane koja je na koncu postavila temelj neolitičke agrikulture i postala glavni element zaslužan za njezino uspješno širenje. Prije nego je kretnula kultivacija ovih vrsta, samonikli divlji plodovi žitarica sakupljali su se i koristili u prehrani. Jednozrna i dvozrna pšenica, zajedno s ječmom činile su glavnu osnovu poljoprivrednih kultura koje su se užgajale u prapovijesno vrijeme. Od jednozrne pšenice usjev je bio slabiji, ali se uspio održati i proširiti jer podnosi siromašno tlo. Dvozrna pšenica davala je bolji usjev i kvalitetniji kruh. Negdje krajem željeznog doba opada njihova proizvodnja pa su ove vrste danas prisutne samo kao relikti. Dominacija dvozrne pšenice uglavnom je uobičajena pojava u dijelovima srednje i jugoistočne Europe pa se naselje na Ervenici uklapa u postojeće okvire.

Arheobotanička analiza s lokaliteta Vučedol pak pokazuje dominaciju jednozrne pšenice, ječma pa tek onda dvozrne pšenice. Isto tako pokazuje veći udio žitarica (91%) nad samoniklim biljkama i korovima (7%) (Reed 2012). Ista je situacija zabilježena i na ostalim naseljima iz srednjeg/kasnog bakrenog doba (Đakovo-Franjevac, Tomašanci-Palača, Slavča, Čepinski Martinci-Dubrava) (Reed 2016). Na Ervenici imamo posve drugačiju sliku, odnosno dominaciju divljih trava/

korova u odnosu na žitarice. Razlog tomu može biti u drugačijim ekonomskim prioritetima ili predispozicijama i iskoristivosti krajolika. To bi moglo sugerirati da su se stanovnici Ervenice u manjoj mjeri bavili poljoprivredom te da su više bili orijentirani na stočarstvo, odnosno da su više zemlje ostavljali slobodnom za ispašu. Međutim, treba naglasiti da ovakav omjer žitarica i korova na Ervenici ne mora nužno pružati konkretne zaključke o njihovoj ekonomiji. Naime, arheobotanički uzorak trebao bi biti veći, prikupljen s više vučedolskih lokaliteta na Ervenici i iz različitih vrsta odlagališta (iz jama, kuća, okolice kuća).

Vrlo je zanimljiva usporedba ukupnog udjela biljnih vrsta za pojedinu jamu, prikazana na *Slici 66*. Jama SJ 49/50 pokazuje nešto veći udio žitarica (51,46%) nad samoniklim biljkama i korovima (45,63%), dok je u jami SJ 47/48 situacija obrnuta jer samonikle biljke i korovi (79,52%) dominiraju nad ukupnim udjelom žitarica (16,79%). Na ovakav omjer biljnih ostataka iz jama može utjecati nekoliko faktora koji su vezani za podrijetlo žitarica i aktivnosti vezane za njihovu upotrebu. To uključuje očuvanost naselja, bacanje i odlaganje otpada koji je nastao tijekom vršidbe ili raspršenost sjemenki unutar naselja uzrokovane naletima vjetra i kiše.



Slika 66 - zastupljenost biljnih vrsta u jamama SJ 47/48 i 49/50

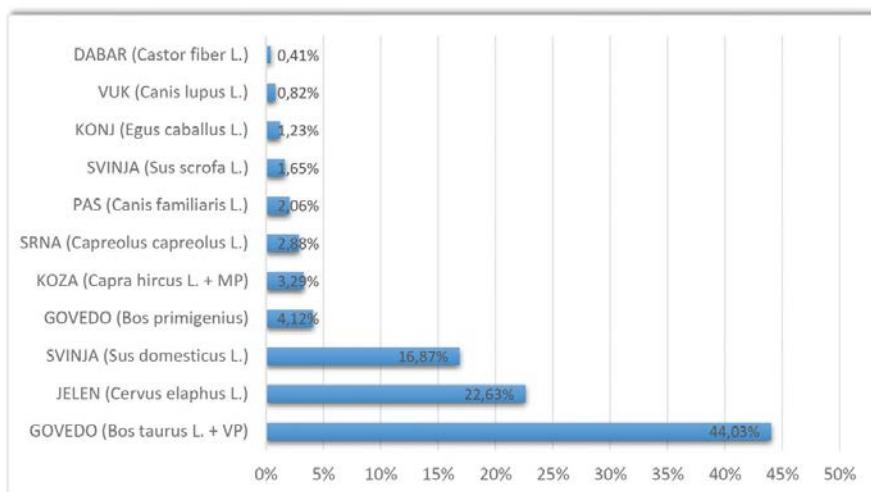
Druga vrsta žitarica koja se koristila od najranijih prapovijesnih vremena je ječam. Ječam je igrao važnu ulogu u zemljoradnji Europe, stoga ne čudi njegova upotreba u vučedolskoj zemljoradničkoj privredi. To je žitarica koja dobro uspijeva i na siromašnijoj zemlji, pa se zato uspjela zadržati i do današnjih dana. Osim za kruh i kaše, ječam se još od neolitika koristio i za proizvodnju piva te kao hrana za domaće životinje. Ova je žitarica vrlo zahvalna zbog svoje otpornosti na različite temperature, kratku sezonu rasta i veliku mogućnost prilagodbe (Gyulai 2010: 42).

U procesu domestikacije žitarice su odigrale višestruku ulogu. Ova vrsta poljoprivredne kulture uspijeva na otvorenoj obradivoj površini (najbolje na tvrdoj plodnoj ilovači), završava svoj životni ciklus u manje od godinu dana, a može se pohraniti na duže razdoblje (Zohary & Hopf 1988: 10-22). Prehrana na bazi žitarica uvela je i velike promjene u svakodnevnoj ishrani, s obzirom na njihovu kalorijsku vrijednost. Žitarice općenito imaju veliku nutritivnu vrijednost, bogate su ugljikohidratima, a pšenica u svom sastavu ima još proteina i glutena.

OSTEOLOŠKA ANALIZA

Arheozoologija je znanost koja se bavi proučavanjem životinjskih ostataka s arheoloških lokaliteta, odnosno mjesa koje je stvorio i naseljavao čovjek u neko doba u prošlosti (Lyman 1982). Njezina svrha je postizanje boljeg razumijevanja odnosa ljudi i njihovog okoliša, prije svega sa životinjskim populacijama te uočavanje promjena u iskorištavanju životinja kroz vrijeme i prostor (Reizz & Wing 1999).

Analiza životinjskih kostiju s lokaliteta M. Gupca 14 na Ervenici napravljena je na temelju 526 ostataka kostiju, zuba i rogova. Analizu i interpretaciju napravila je dr. sc. Tajana Trbojević Vukičević sa Zavoda za anatomiju, histologiju i embriologiju Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Skeletno i taksonomski determinirana su 243 fragmenta (46,20%) (Slika 67).



Slika 67 - postotni udio identificiranih uzoraka (% NISP)

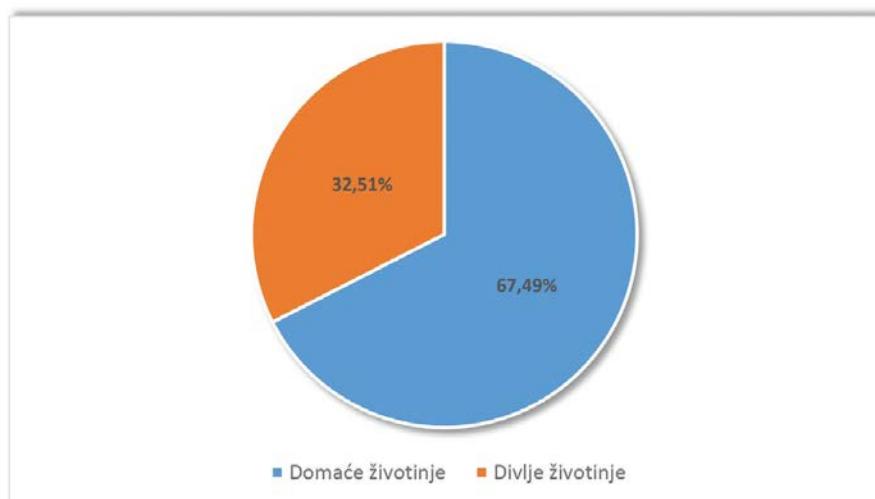
Zbog fragmentiranosti uzoraka, posebice dugih kostiju i pojedinačnih zuba, bitno je otežano točnije razlikovanje pojedinih vrsta. Stoga su uz neke skeletne elemente koze (*Capra hircus L.*) navedene kosti koje pripadaju domaćem malom preživaču, ali se zbog nedostatka bitnih anatomskih elemenata nije mogla odrediti preciznija pripadnost kozi ili ovci (*Ovis aries L.*). Iz istog su razloga uz skeletne elemente goveda navedene kosti velikog preživača, odnosno nije se moglo sa sigurnošću odrediti pripada li taj koštani element govedu (*Bos taurus L.*) ili jelenu običnom (*Cervus elaphus L.*).

Temeljem osteometrijske analize pojedinih dugih kostiju (nadlaktična, bedrena i kosti metapodija) goveda i usporedbom sa sličnim istraživanjem eneolitičkog goveda vučedolske kulture s Vučedola, ustanovljeno je da najmanje 10 koštanih elemenata pripada divljem govedu, turu (*Bos primigenius L.*). Razlikovanje pasa (*Canis familiaris L.*) i vukova (*Canis lupus L.*) teško je i u slučajevima cjelovitih recentnih kostura (i kostiju) pa je taksonomska odredba na oštećenim i nepotpunim arheološkim uzorcima gotovo nemoguća. Manje i uglavnom subjektivne morfološke razlike uočljive su na nekim dugim kostima i kostima lubanje pa su temeljem navedenog kriterija ovi mesojedi tako razvrstani.

U analiziranom uzorku tragovi u smislu ureza (eng. *cut marks*) vidljivi su na rogovima jelena običnog, ali samo u smislu odvajanja od ostatka lubanje, odnosno nisu uočeni tragovi daljnje obrade u svrhu izrade određenog alata (ili oružja, nakita i sl.). Na jednom fragmentu duge kosti, koja se ne može odrediti ni skeletno ni taksonomski, vidljivi su tragovi obrade u svrhu izrade, najvjerojatnije

šila. Na nekoliko kostiju zastopalja goveda i jelena običnog vidljivi su urezi koji upućuju na izgoljavanje i ubrajaju se u tzv. sekundarno mesarenje (eng. *butchering*), odnosno odvajanje i komadanje na manje dijelove prikladne za konzumaciju. Zatiljna kost svinje prezvana je po sredini, što također upućuje na sekundarno mesarenje i pristup do mozga (Trbojević-Vukičević 2011).

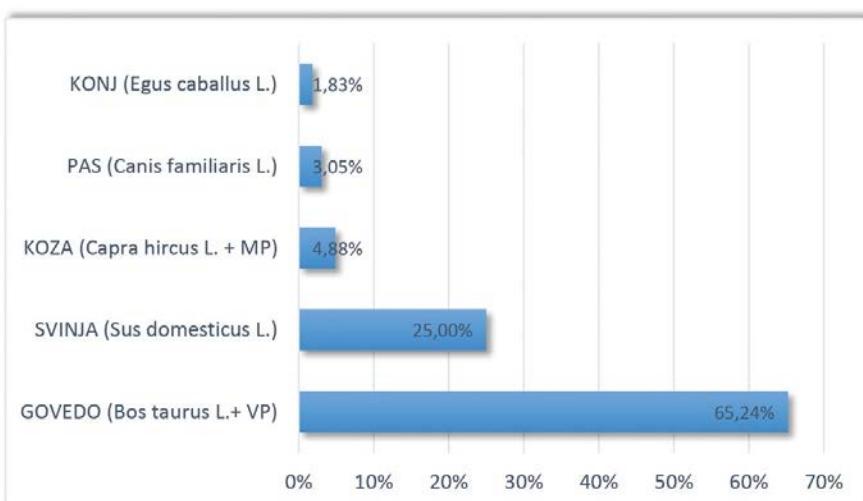
Rezultati su pokazali veću zastupljenost domaćih (67,49%) nad divljim životinjama (32,51%).



Slika 68 - zastupljenost domaćih i divljih životinja (% NISP)

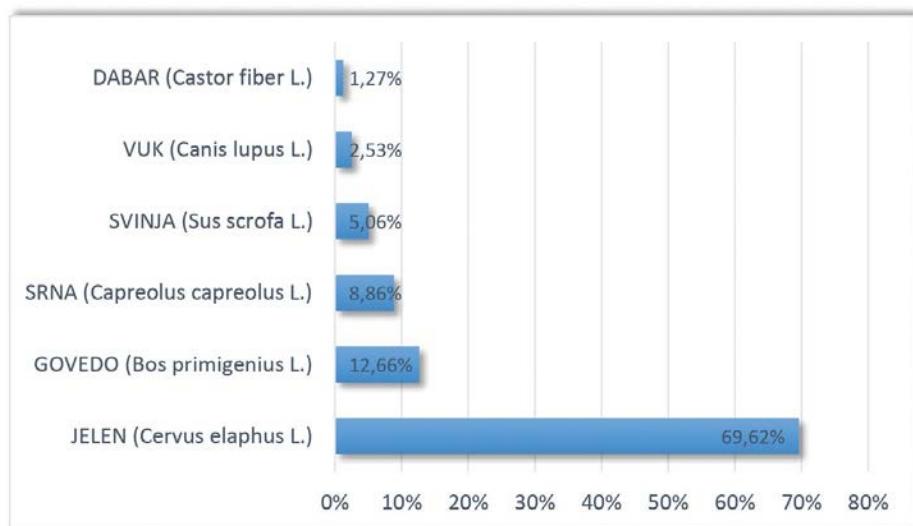
Od domaćih životinja najviše je zastupljeno domaće govedo (*Bos taurus L.*), koje tijekom eneolitika postaje osnova stočarstva. Uz domaće, prisutno je i divlje govedo (*Bos primigenius L.*) čija je zastupljenost krajem eneolitika polako u opadanju.

Domestikacija goveda počela je još u srednjem neolitiku kada se javila potreba za proširenjem stada te se polako počinje s domestikacijom lokalnih divljih životinja, svinje i divljeg goveda. Već u kasnom neolitiku govedo postaje najbrojnija vrsta među domaćim životinjama i tako će ostati tijekom cijelog eneolitika. Početkom brončanog doba domestikacija goveda je u potpunosti završila, divlje govedo postaje rijetkost, a njegovu ulogu u lovnim aktivnostima zamjenjuje jelen obični (Bökönyi 1971). Druga važna domaća životinja je svinja (*Sus domesticus L.*), dok je koza, odnosno ovca na zadnjem mjestu (Slika 69).



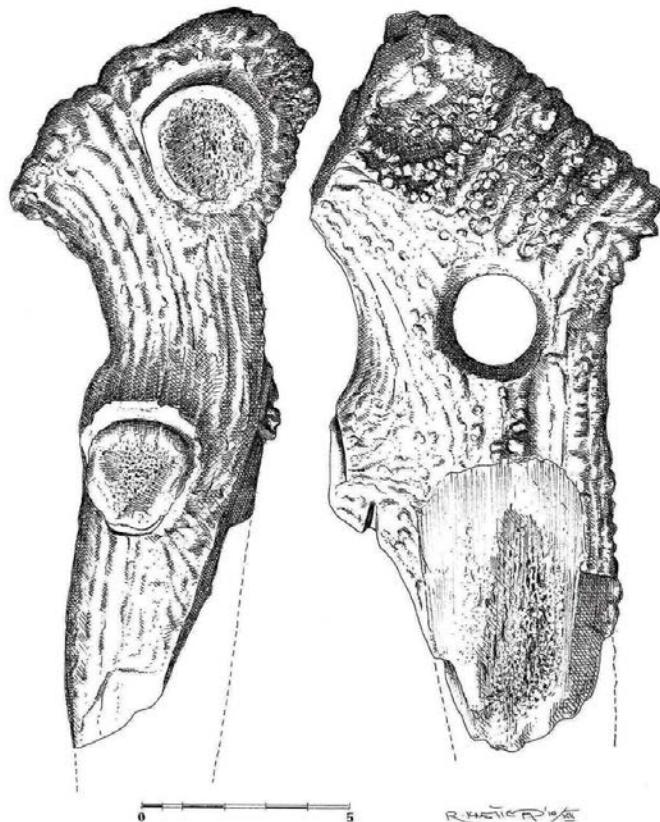
Slika 69 - zastupljenost domaćih životinja

Od divljih životinja najzastupljeniji su jelen obični (*Cervus elaphus L.*), divlje govedo (*Bos primigenius L.*) i srna (*Capreolus capreolus L.*) (Slika 70).

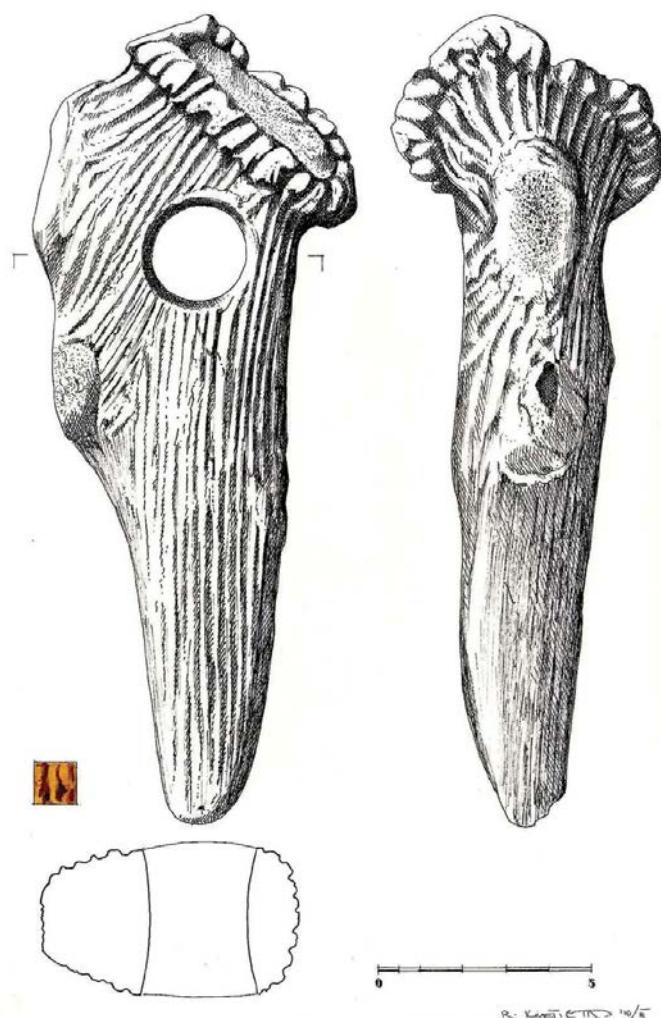


Slika 70 - zastupljenost divljih životinja

Iako je u svim razdobljima jelen lovlen ponajprije radi mesa, poznato je da se njegova koža najvjerojatnije koristila za izradu odjeće, crijeva za šivanje, a kosti i rogovi za izradu ratarskih i kućanskih alata (Trbojević Vukičević et al. 2006). Veća količina motika od jelenjih parožaka s rupom za nasad drška, koje su se koristile za obradu zemlje, nađena je na oba lokaliteta (Slika 71, 72).



Slika 71 - rogovi jelena s rupom za nasad drška sa Damića gradine
Fig. 71 – Red-deer antlers with a shafting hole from Damića Gradina



Slika 72 - rogovi jelena s rupom za nasad drška s Ervenice
Fig. 72 – Red-deer antlers with a shafting hole from Ervenica

Prema analiziranim životinjskim kostima može se utvrditi da su stanovnici Ervenice ipak svoju privredu zasnivali u većoj mjeri na stočarstvu, gdje je govedo imalo dominantnu ulogu, a slijede ga svinja i u manjoj mjeri koza/ovca. Osim za hranu, govedo se moglo koristiti i kao pomoć pri obradi zemlje. Znamo da badenska kultura prva u Europu uvodi zaprežna kola na 4 kotača. Na vučedolskim lokalitetima vrlo čest predmet su upravo manji i veći utezi koji prikazuju model kotača (T. 34: 1-3; 35: 3).

Analiza životinjskih ostataka sa susjednog lokaliteta „tel Tržnica“ pokazala je veći udio divljih (52,50%) nad domaćim životinjama (47,50%). Međutim, ostaci životinjskih kostiju s Ervenice pokazivali bi veću sličnost s lokalitetom Vučedol (položaj „Vinograd-Streim“) gdje je utvrđena dominacija domaćih (78,20%) nad divljim životinjama (21,80%) (Jurišić 1988: 25).

Analiza životinjskih ostataka s lokaliteta na Damića gradini nije bila moguća zbog poremećenih stratigrafskih slojeva, međutim, dobivena osteološka analiza jednog životinjskog ukopa pokazala je da se radi o ostacima goveda i laneta koji je apsolutno datiran u razdoblje od 2630. do 2470. g. pr. Kr. (Poglavlje 12, Tablica 1)

Provredene arheobotaničke i osteološke analize stavljuju naselje na Ervenici u opću sliku eneolitičkog života na području JI Europe čije stanovništvo živi od zemljoradnje uzgajajući uglavnom

jednozrnu i dvozrnu pšenicu te od stočarstva i lova koji im podižu životni standard. Od domaćih životinja govedo je imalo najznačajniju ulogu, a nakon njega svinja te potom koza/ovca. Od divljih životinja najviše se lovio jelen obični, srna, divlja svinja i divlje govedo. Nekoliko ribljih kralježaka i riječnih školjaka, koje se zbog nedovoljno pokazatelja ne mogu točnije determinirati, upućivali bi na iskorištavanje Bosuta u svakodnevnim prehrambenim navikama, ali u manjoj mjeri.