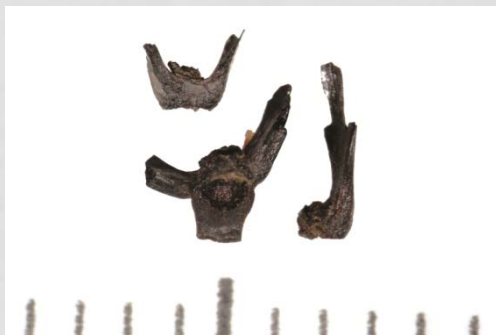


ARHEOBOTANIKA

VEDA O NEKDANJEM OKOLJU, PREHRANI IN ŠE KAJ ...



Tjaša Tolar
ZRC SAZU, Inštitut za arheologijo

ARHEOBOTANIČNE RAZISKAVE

- odvzem (vzorčenje) in priprava arheobotaničnih vzorcev iz arheoloških sedimentov
- klasifikacija rastlinskih makroostankov
- botanična identifikacija
- štetje in statistična obdelava
- interpretacija

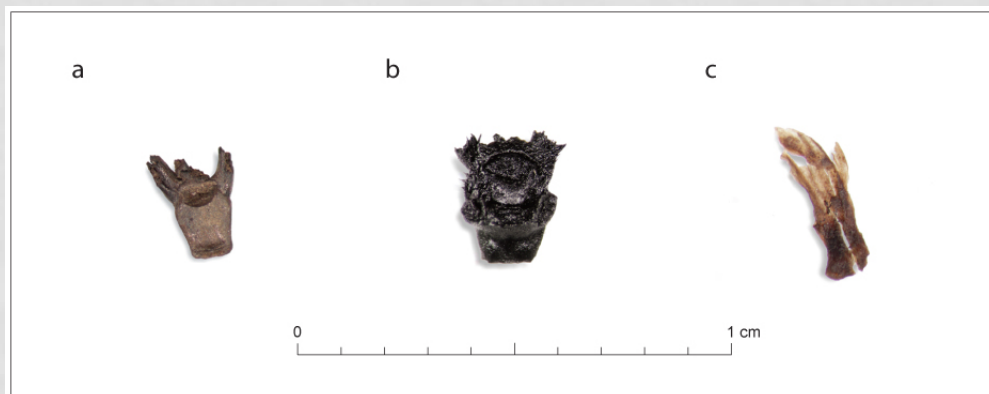
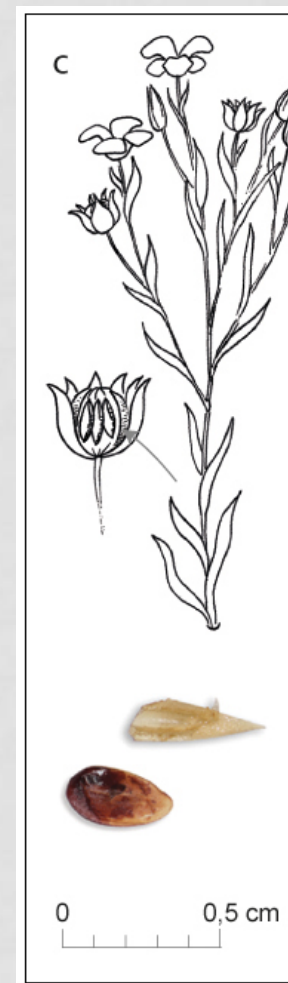
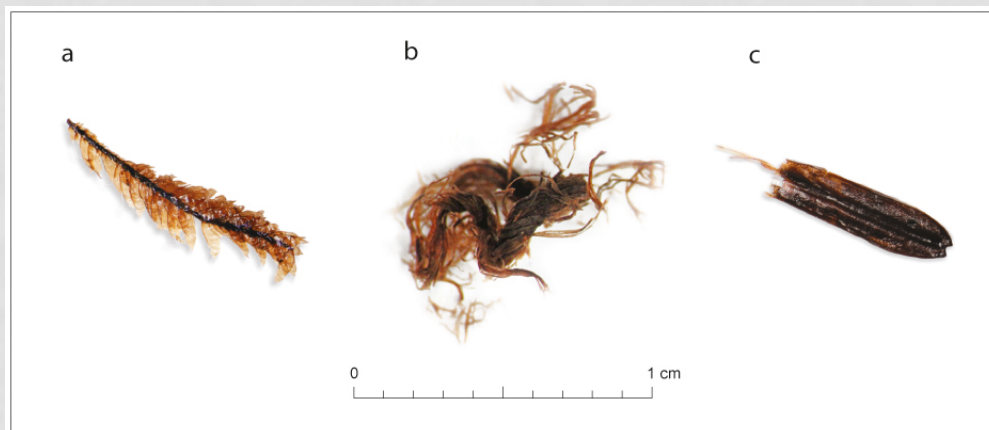
REZULTATI RAZISKAV

- prehrana ljudi v preteklosti
- poljedelstvo : nabiralništvo
- začetki udomačevanja (kultivacije)
- avtohtonost rastlinskih vrst
- okolje, klima in vegetacija v preteklosti
- vpliv človeka na okolje
- absolutna datacija arheološkega najdišča
- razvojna stopnja ljudstev (znanje, veščine, tehnike)

TAFONOMIJA

proučuje procese ohranitve (pogosto fosilizacije) bioloških ostankov, npr. pooglenitev, mineralizacija, prepojenost z vodo, izsušitev, zamrznitev idr.





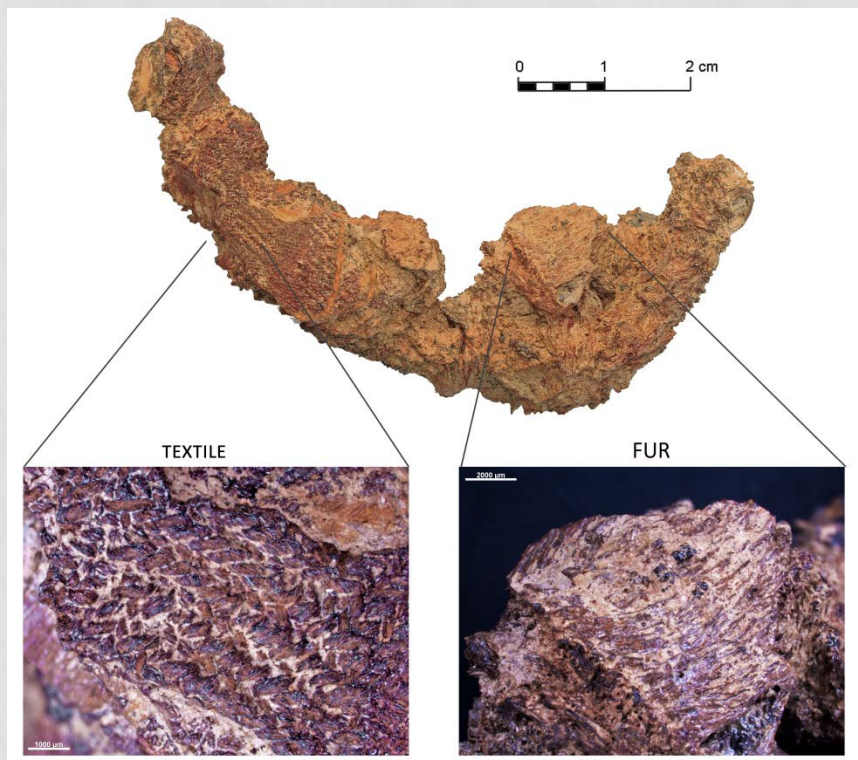


ledeni mož Ötzi
(3320 – 3050 cal BC)

sočasen kolišču

Stare gmajne
(3350 – 3110 cal BC)

(po Dickson s sod. 2005)

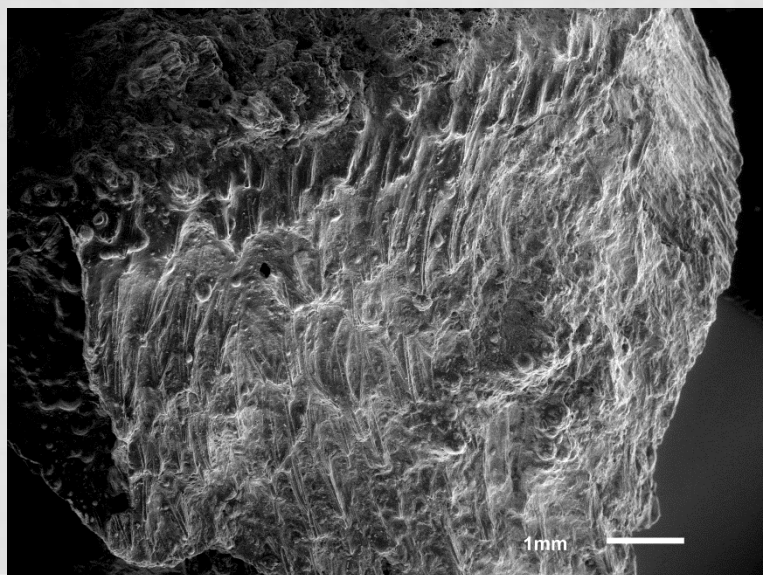


Molnik pri Ljubljani v železni dobi / The Iron Age site at Molnik near Ljubljana, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 36, 2017, 211–219

TEXTILE AND FUR REMAINS IN GRAVE 6, TUMULUS 1,
FROM PLEŠKA HOSTA AT MOLNIK

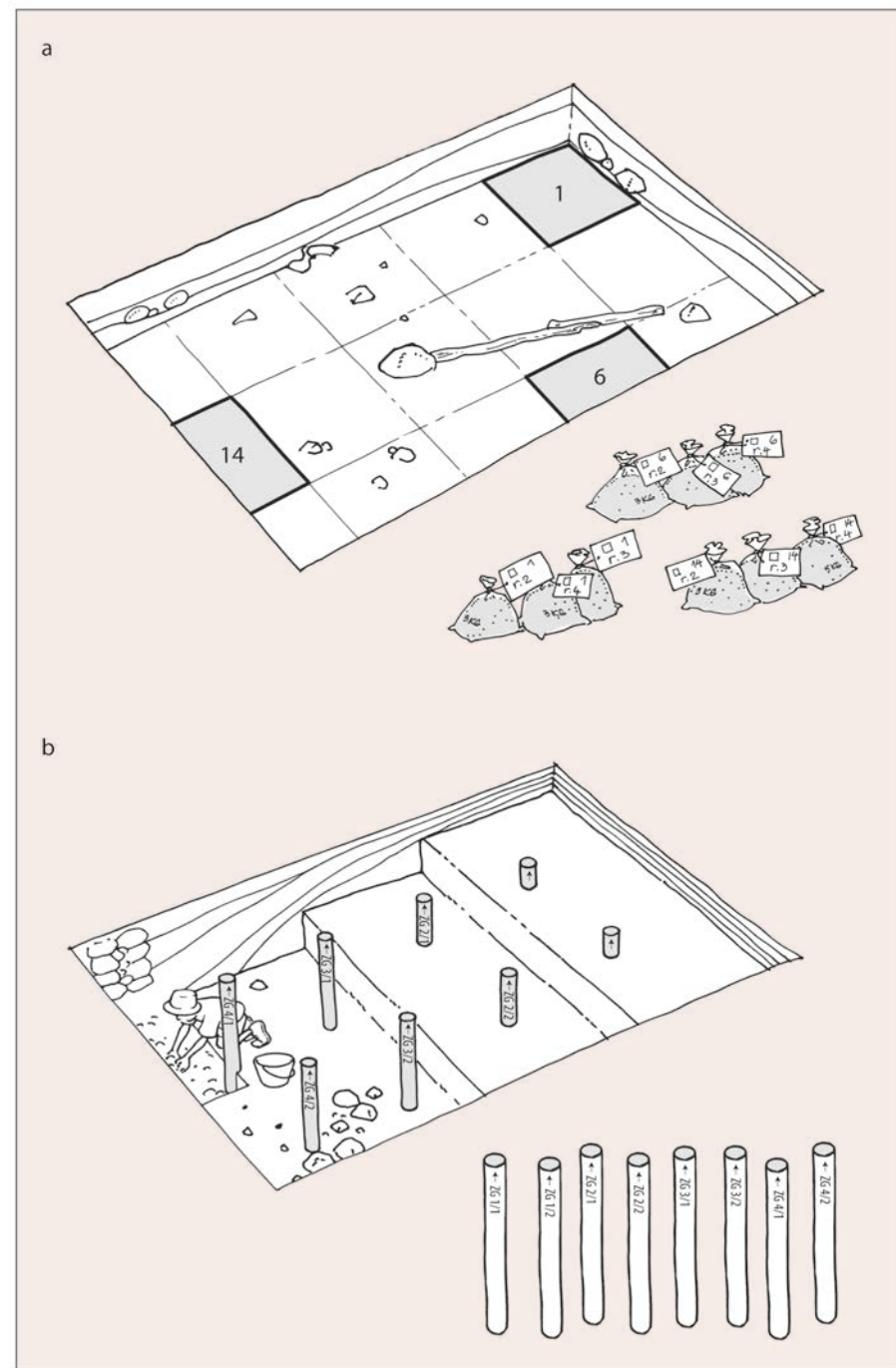
OSTANKI TEKSTILA IN ŽIVALSKIH DLAK (KRZNA) V GROBU 6 GOMILE 1
V PLEŠKI HOSTI NA MOLNIKU

Karina GRÖMER, Tjaša TOLAR, Klara KOSTAJNŠEK

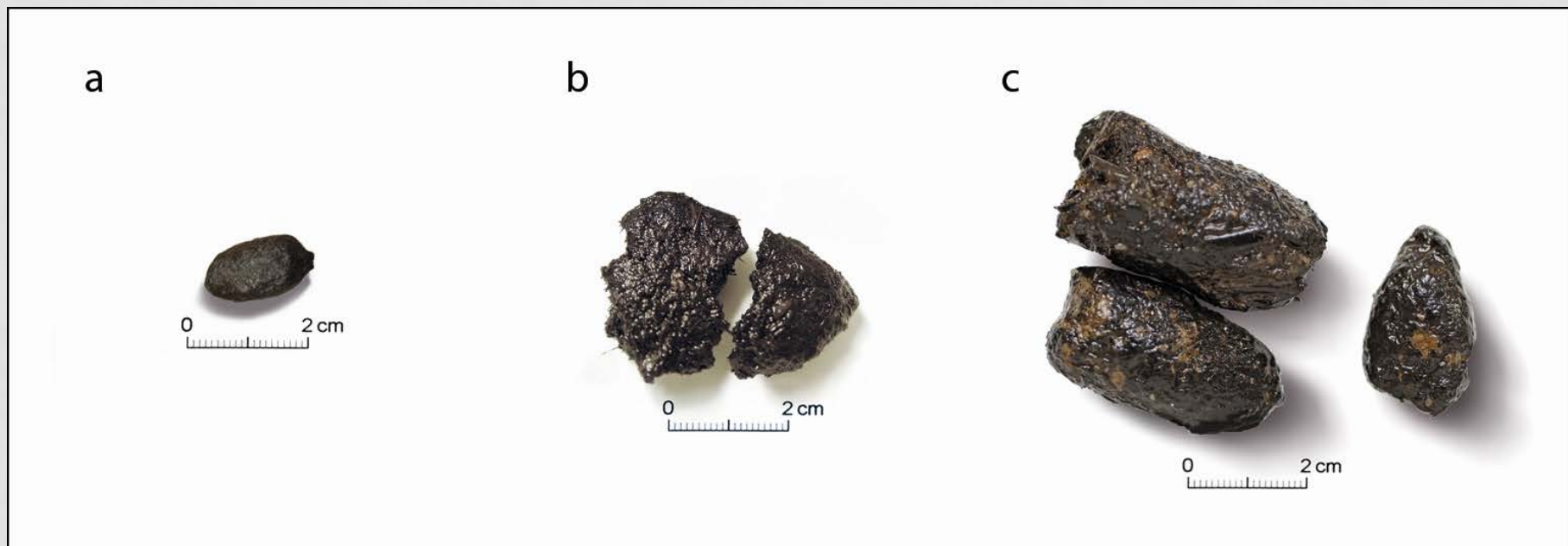


VZORČENJE NA TERENU

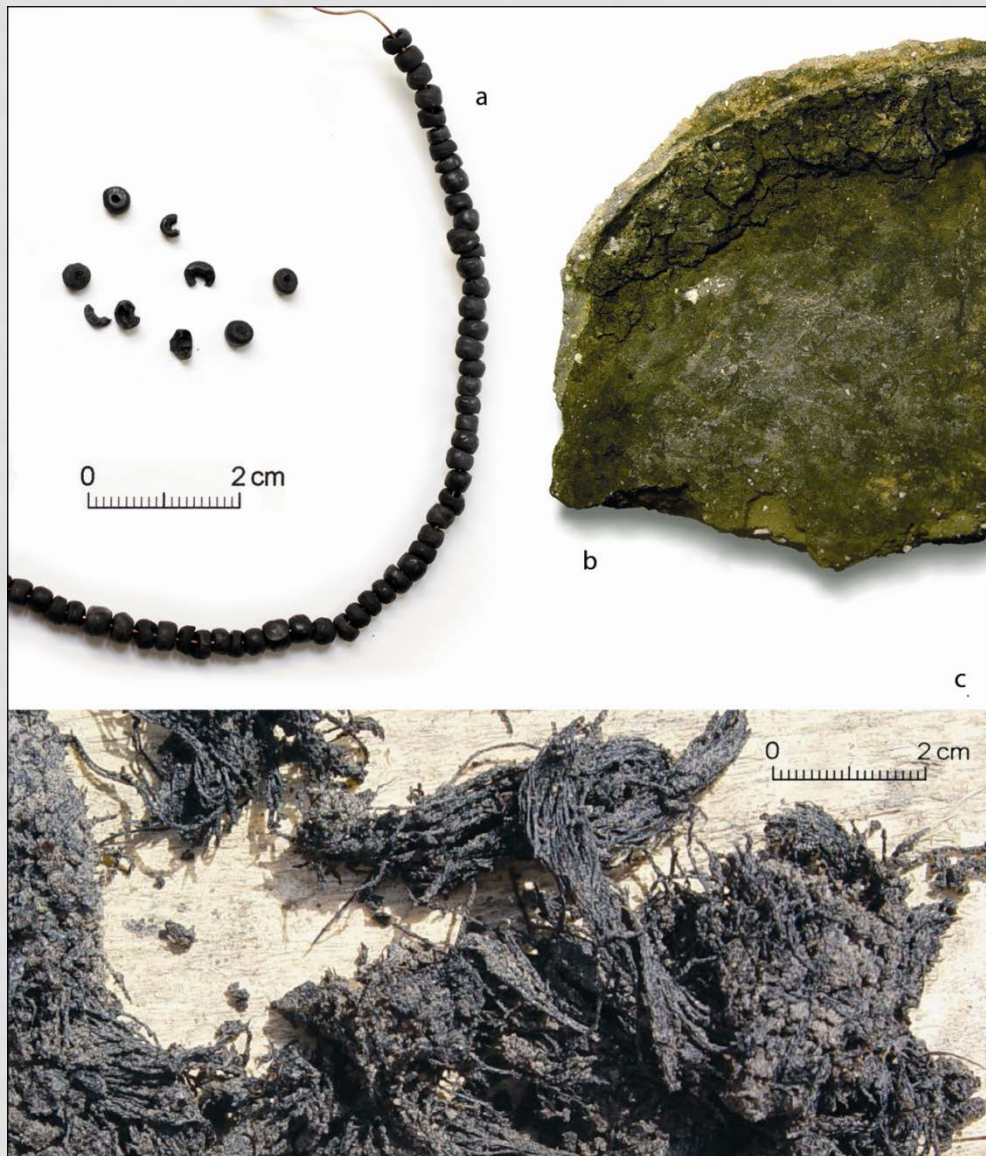
1. površinsko vzorčenje
2. vzorčenje z odvzemom stratigrafskih stolpcev sedimenta (lahko tudi iz profila)
3. vzorčenje po presoji



Koproliti: a) koza/ovca, b) govedo, c) pes/človek



Izdelki: a) ogrlični obročki, b) ostanki hrane, c) tekstilna vlakna



Leseni predmeti: a) stavbni les, b in č) držaja, c) oglje s kurišča, d) lesen obroček



KAJ SE SKRIVA V BLATNIH BARJANSKIH TLEH ?

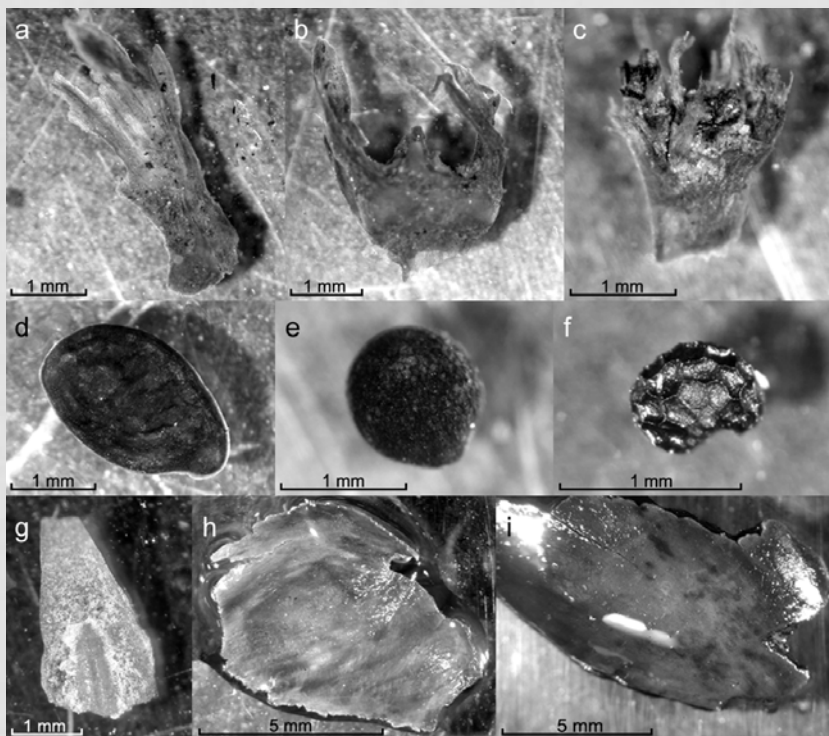


METODE DELA

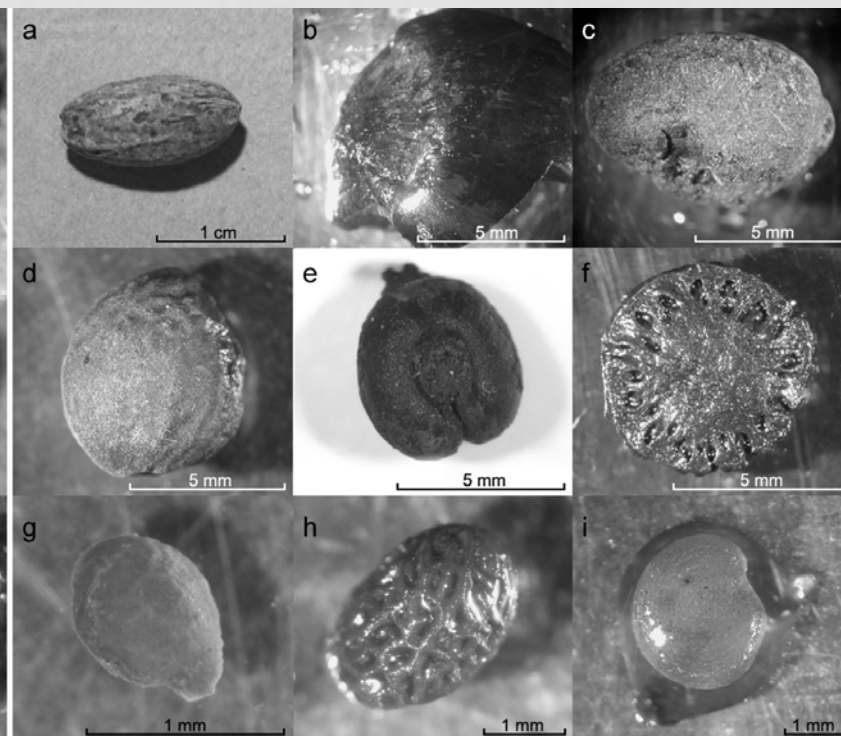




OSTANKI SEMEN IN PLODOV



A



B

NABIRANIH RASTLIN



GOJENIH RASTLIN

a



0 1 mm

b



0 1 mm

c



0 1 mm

d



0 1 mm

e



0 1 mm

f



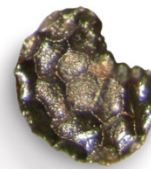
0 1 mm

g



0 1 mm

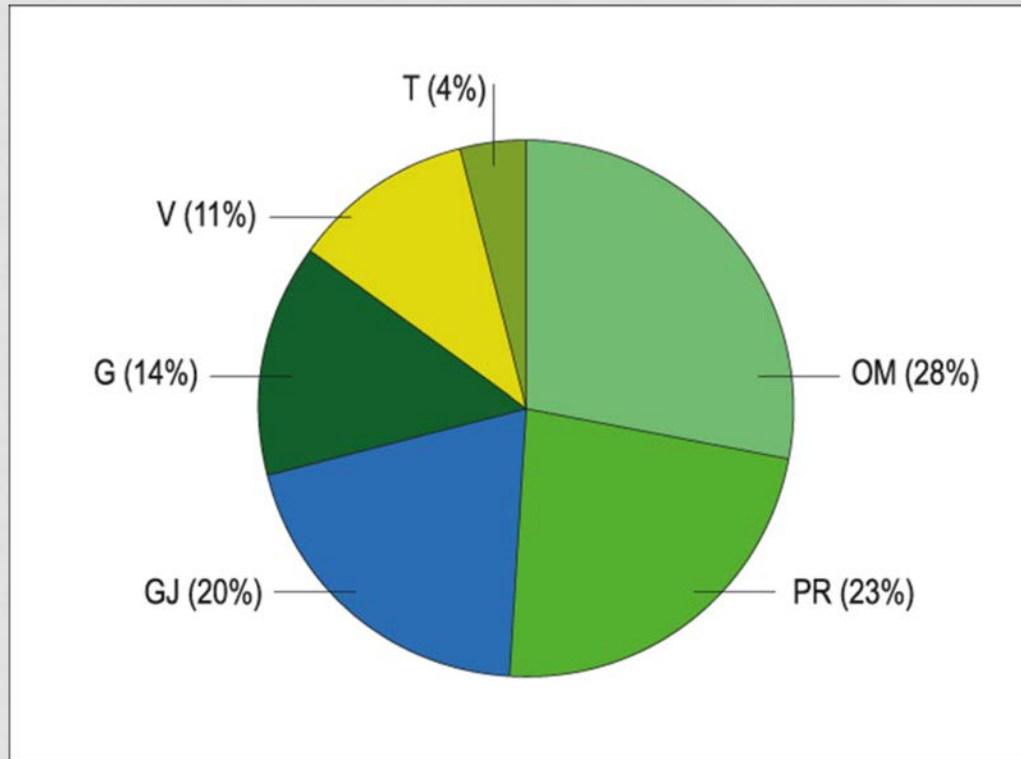
h



0 1 mm

Rastlinska skupina		Rastlinski takson	Koncentracije na liter		
			ZF	VF	PF
Gojene rastline		<i>Triticum dicoccum</i> (dvozna pšenica)	330	106	14
		<i>Triticum mono/dicoccum</i> (eno / dvozna pšenica)	136	56	19
		<i>Triticum monococcum</i> (enozna pšenica)	55	3	14
		<i>Hordeum vulgare</i> (navadni ječmen)	131	92	82
		<i>Papaver somniferum</i> (vrtni mak)	1304	596	5
		<i>Linum usitatissimum</i> (navadni lan)	155	62	7
		<i>Pisum sativum</i> (navadni grah)	0.84	0	0
Nabirane rastline	Oreški in taksoni z olji bogatimi semeni / plodovi	<i>Chenopodium album</i> (bela metlika)	1869	835	213
		<i>Brassica rapa</i> (oljna repica / repa)	392	68	17
		<i>Quercus</i> sp. (hrast: perikarp želoda)	189	61	7
		<i>Quercus</i> sp. (hrast: baza želoda)	13	6	1
		<i>Corylus avellana</i> (leska: baza lešnika)	11	8	0
		<i>Trapa natans</i> (vodni orešek: baza oreška)	7	3	0
	Divji sadeži	Maloideae (lesnika / drobnica: perikarp v sadežu)	187	129	4
		Maloideae (lesnika / drobnica: pečka)	33	16	0
		<i>Fragaria vesca</i> (nav. jagodnjak: seme)	158	109	8
		<i>Rubus fruticosus</i> agg. (robida: seme)	141	35	5
		<i>Physalis alkekengi</i> (volčje jabolko: seme)	22	19	2
		<i>Cornus mas</i> (rumeni dren: koščica)	3	0	0
		<i>Crataegus monogyna</i> (enovrati glog: koščica)	2	4	0
		<i>Prunus spinosa</i> (črni trn: koščica)	2	1	0
		<i>Vitis vinifera sylvestris</i> (divja vinska trta: pečka)	2	0	0
		<i>Rosa</i> sp. (šipek: seme)	1	0	0

OKOLJSKO RASTJE



Sl. 7: Deleži 71 identificiranih divje rastočih rastlinskih taksonov glede na ekološke skupine. Vodne rastline (V), obrežne in močvirske rastline (OM), gozdne rastline (G), rastline z gozdnega obrobja in jas (GJ), plevelne in ruderalne rastline (PR) ter rastline s travšč (T).

DRUGE, ZANIMIVE ARHEOBOTANIČNE NAJDBE



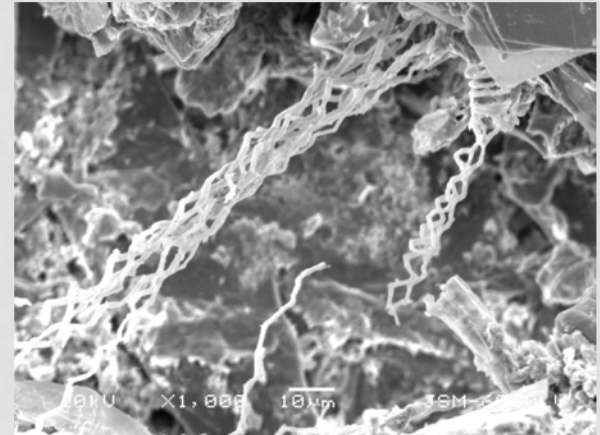
PREJA S STARIH GMAJN



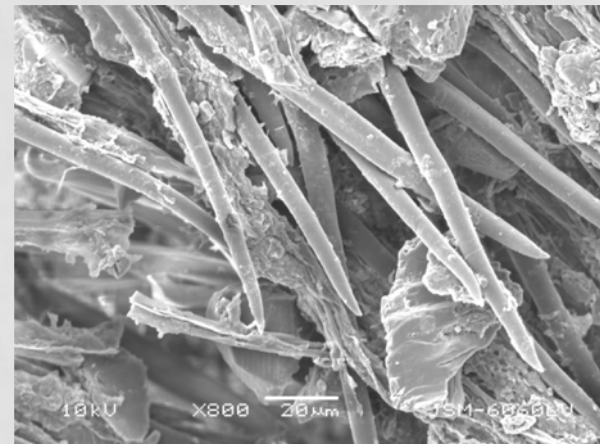
- dolga, ravna in gladka stebelna vlakna



- spiralne strukture



- kratka, ošiljena in gladka semenska vlakna



LAN, OLJNA ALI TEKSTILNA RASTLINA ?





- prehod iz 4. v 3. tisočletje pr. n. št.:
revolucija sekundarnih izdelkov (kot sta volna in mlečni izdelki)
- del tega procesa je tudi uvajanje nove varietete lanu za vlakna in z njo intenzifikacija gojenja lanu

morfometrične analize (velikost lanenih semen)

obdobje	dolž. rastlin	stebelce	semena	št. plod. glavic
4000-3400 cal BC	manj 70 cm	razvejano	večja	100
3400-2400 cal BC	več 70 cm	manj razvejano	manjša	30

SODOBEN LAN	dolžina (mm)	širina (mm)
oljna semena	4,8 – 6,4	2,5 – 3,4
semena vlaknenih rastlin	3,0 – 4,9	1,8 – 2,6

LESNE GOBE, MAH, IGLICE JELKE ...



KOPROLITI

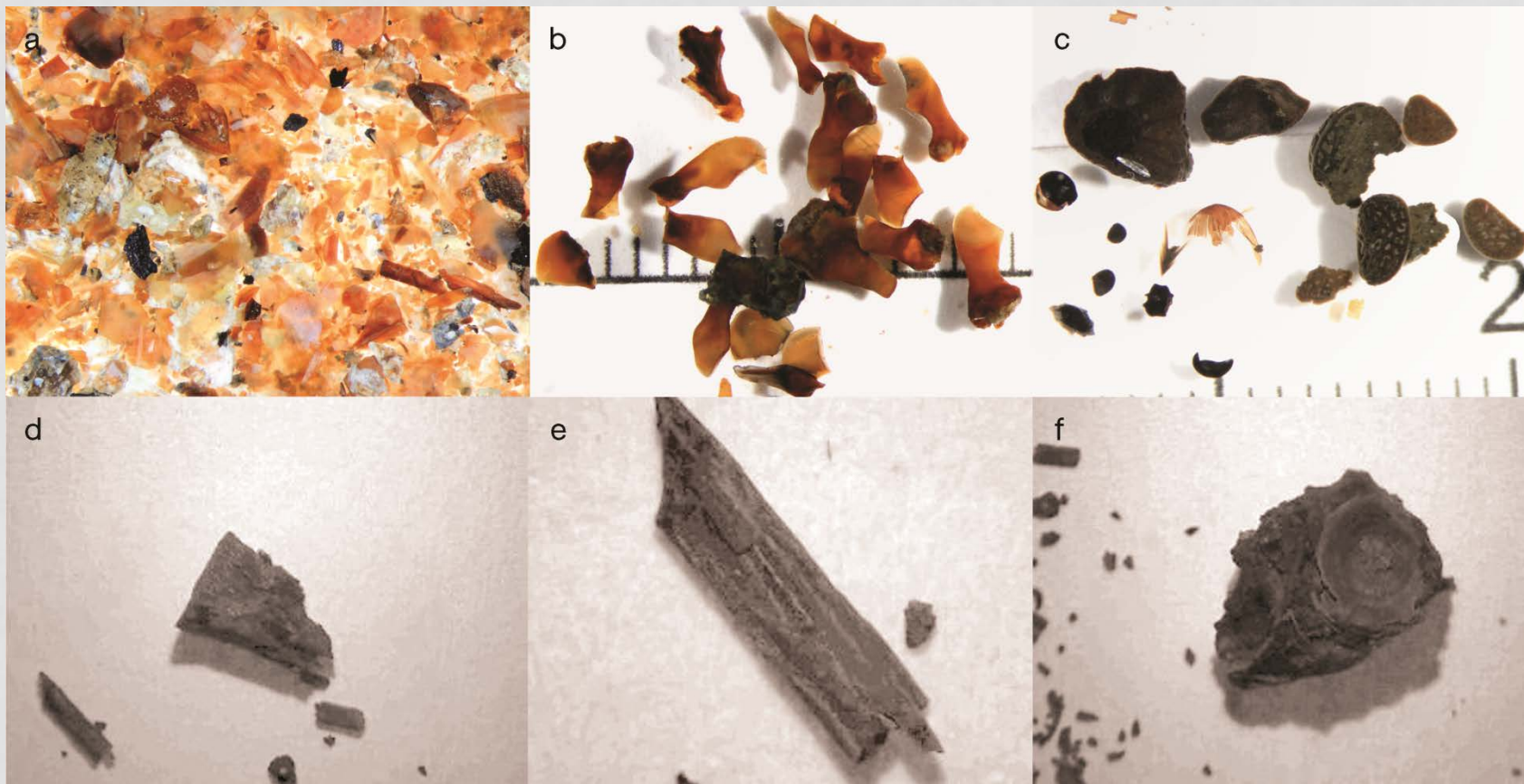


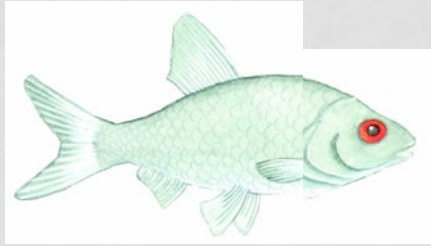
kolišče Črnelnik



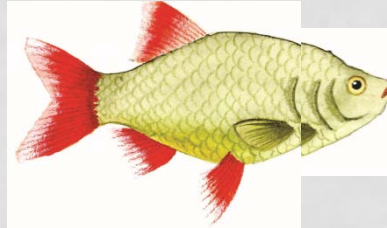
kolišče Stare gmajne

Koprolit s Črnelnika: ribe in rastline





Ribe



Rastlinska hrana



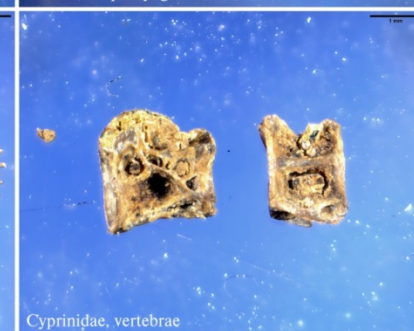
pozno poletje/jesen



Koproliti s Starih gmajn: ribe, ptice,
tudi mali sesalci in ?žaba
ter rastline

Ribji ostanki

Ptičji ostanki



Ribe





žito, lan, pleveli



veliko peloda ostričevk

Rastline



jelša



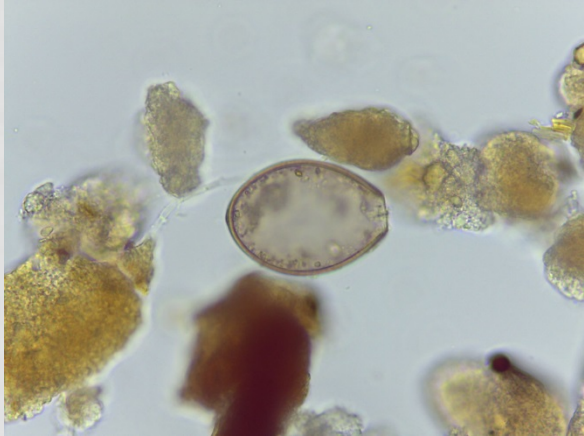
breza



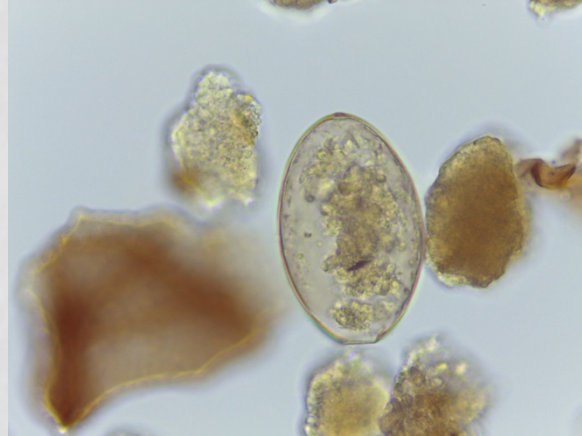
leska

Zgodnja pomlad: marec–april

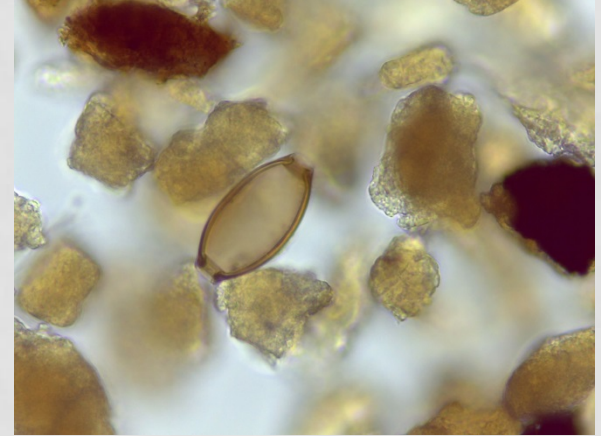
Črevesni paraziti



trakulja



trakulja



glista

ORODJA IZ LESA IZBRANIH LESNIH VRST



dren



jesen



tisa



dren

VELIKA GLINENA UTEŽ



Veget Hist Archaeobot (2016) 25:291–301
DOI 10.1007/s00334-015-0549-4



ORIGINAL ARTICLE

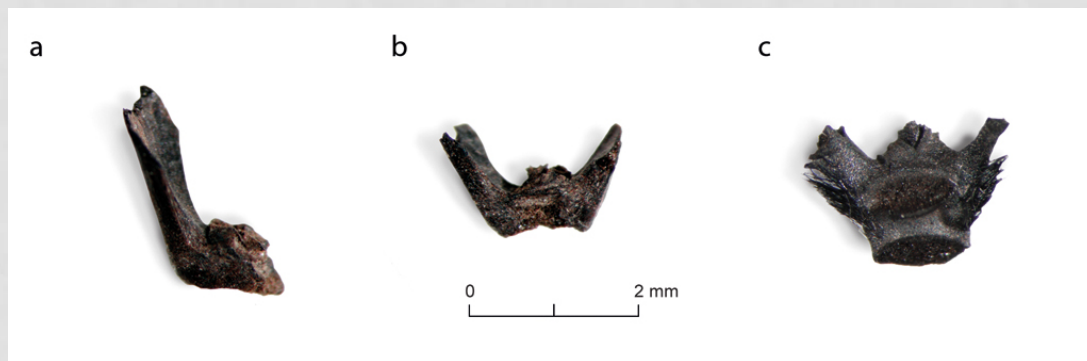
Cereal chaff used as temper in loom-weights: new evidence from a Slovenian Eneolithic pile-dwelling site (ca. 3100 cal BC)

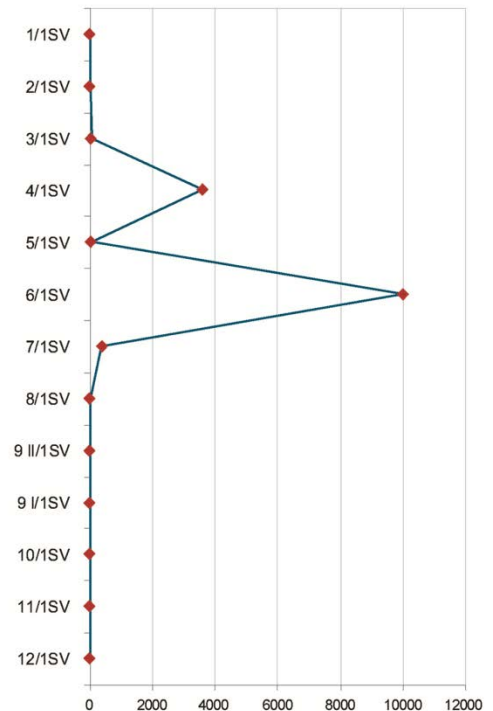
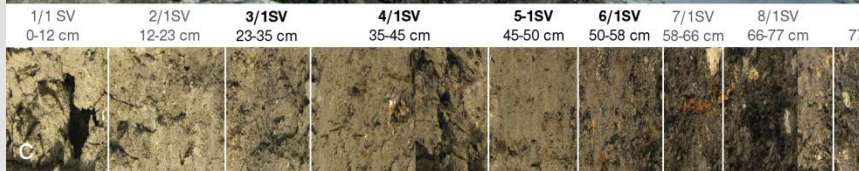
Tjaša Tolar¹ · Stefanie Jacomet² · Anton Velušček¹





1841 žitnih makroostankov
eno- in dvovrne pšenice ter ječmena





POSKUS



OPAŽANJA

? barva



čistilo



penjenje



oljne kapljice

NADALJNI POSKUSI



KEMIČNE ANALIZE POTRJUJEJO

LIPIDE

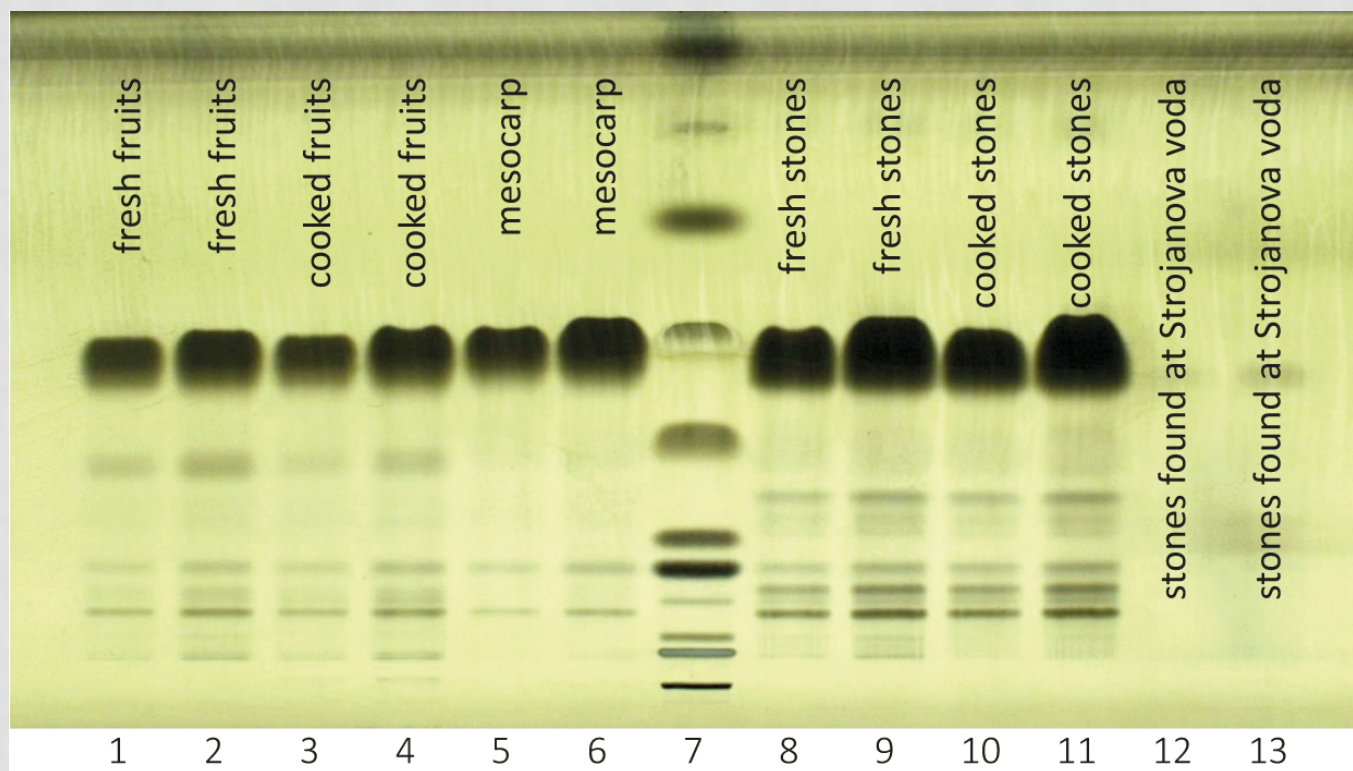


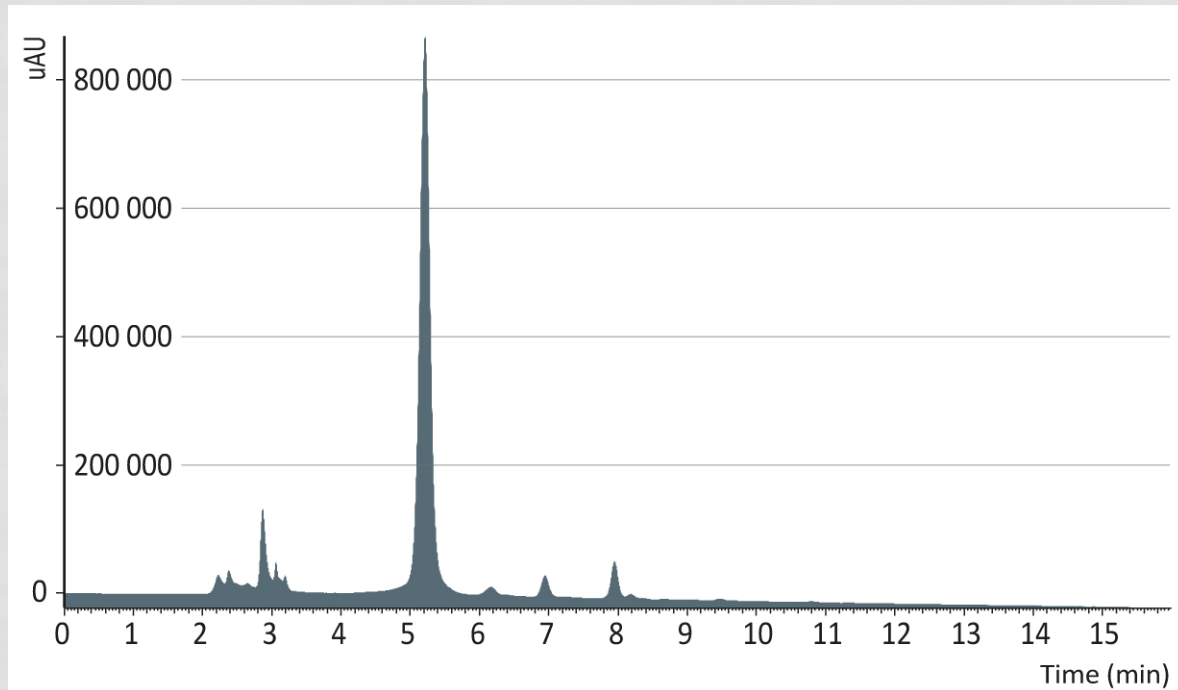
Foto: I. Vovk, V. Glavnik

SAPONINE



v mezokarpu svežih
plodov

ANTOCIANINE (rdeč in moder pigm.)



v eksokarpu svežih plodov

PROANTOCIANIDINE

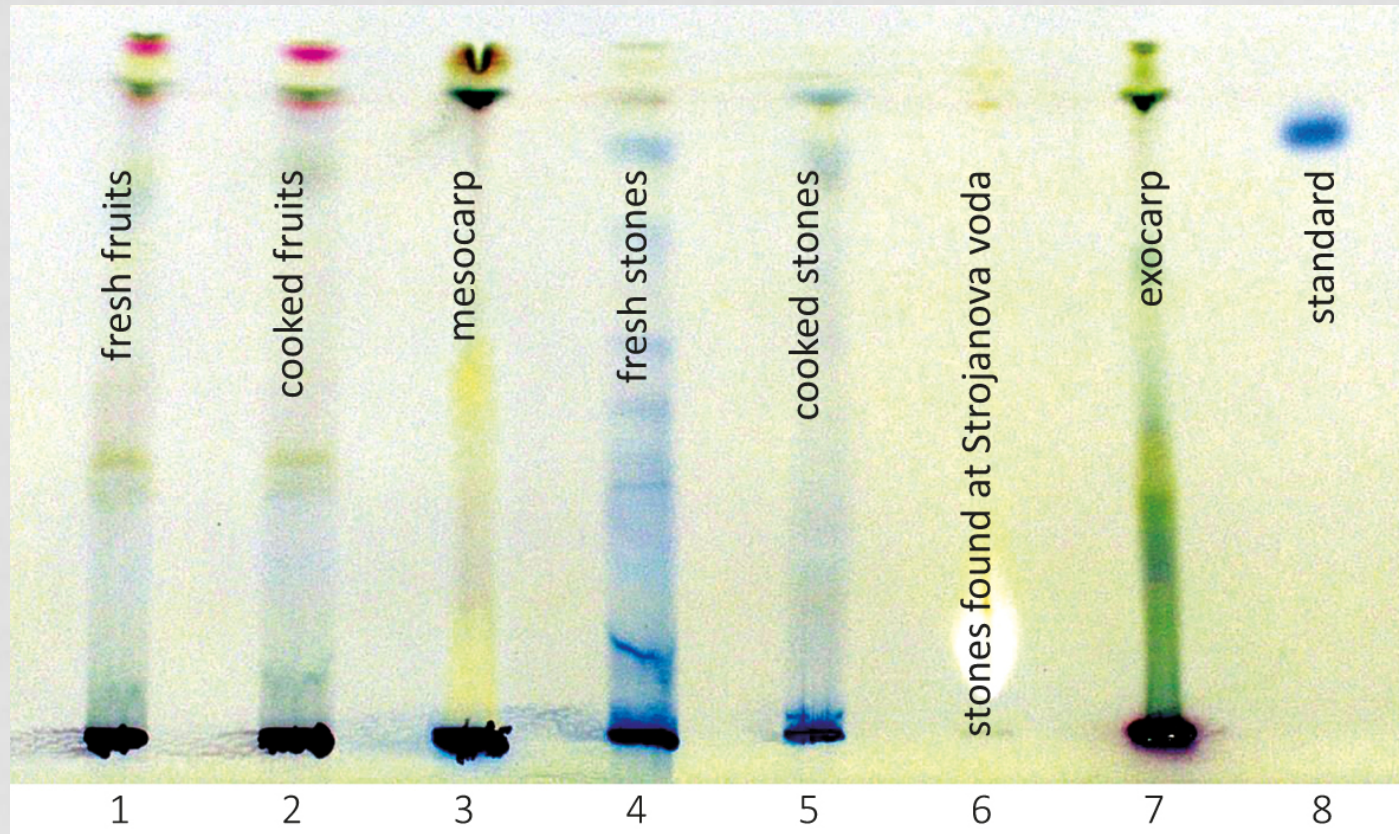


Foto: I. Vovk, V. Glavnik

antioksidant bolje prisoten v svežih, neprekuhanih koščicah plodov (endokarpih)

DRUGE NENAVADNE RASTLINE

- plodovi bele omele



Raba v ljudski medicini

- omelino mazilo za zdravljenje turov in gnojnih ran
- čaj pri epilepsiji, oslovskem kašlju, napadih omotice, astmi, amenoreji, driskah, nervozi
- danes pa se največ uporablja pri motnjah srca, ki so lahko posledica psihične preobremenjenosti, in pri motnjah v krvnem obtoku

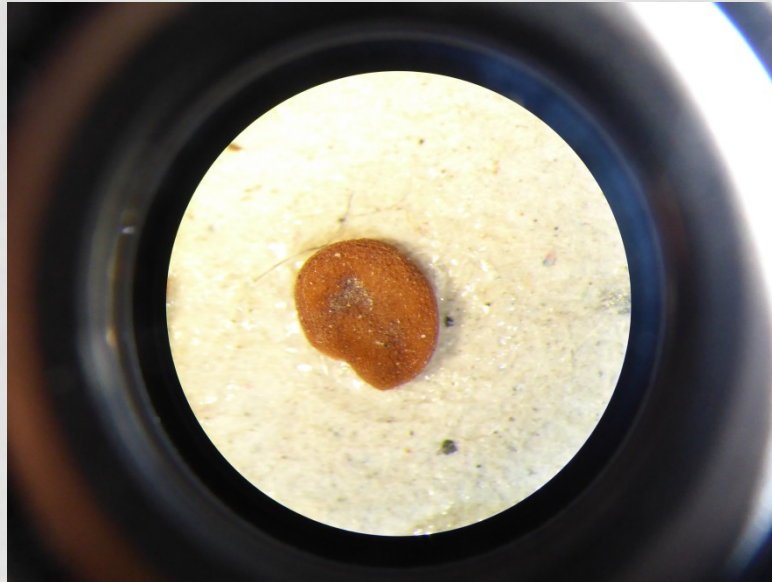


- plodovi grenkoslada (*Solanum dulcamara*), pasjega zelišča (*Solanum nigrum*) in volčjega jabolka (*Physalis alkekengi*)

Grenkoslad: zdravilna in strupena rastlina iz družine razhudnikov. V preteklosti se je veliko uporabljal v uradni medicini, dandanes pa ga najdemo le še v homeopatiji. Proti revmi in za lajšanje pljučnih obolenj. Halucinogeno delovanje, uporabljali so ga tudi za prekinitev nosečnosti.



Pasje zelišče: strupena rastlina, vsebuje saponine, solanine...
Znaki zastrupitve: slabost, bruhanje, driska, zaspanost, omotica



Volčje jabolko: dovolj zreli plodovi so užitni in zdravilni pri težavah z ledvicami, mehurjem in revmi. Z veliko vitamina B in C pomagajo tudi pri prehladu in gripi.



POSEBNOSTI V PRIMERJAVI Z DANAŠNJO VEGETACIJO

- vodni orešek (izginotje)
- velika podvodnica (avtohtonost)
- vinska trta (udomačevanje)



VODNI OREŠEK

AVTOHTONOST RASTLINSKIH VRST



Semena/plodovi velike podvodnice s kolišč:

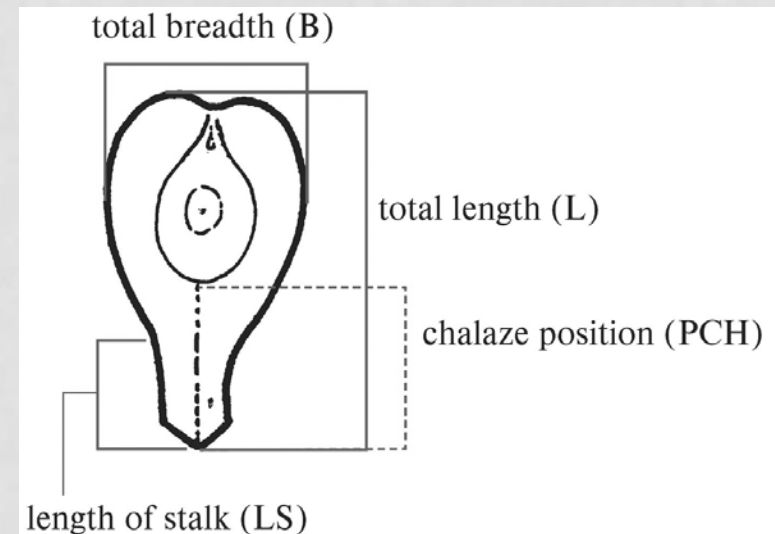
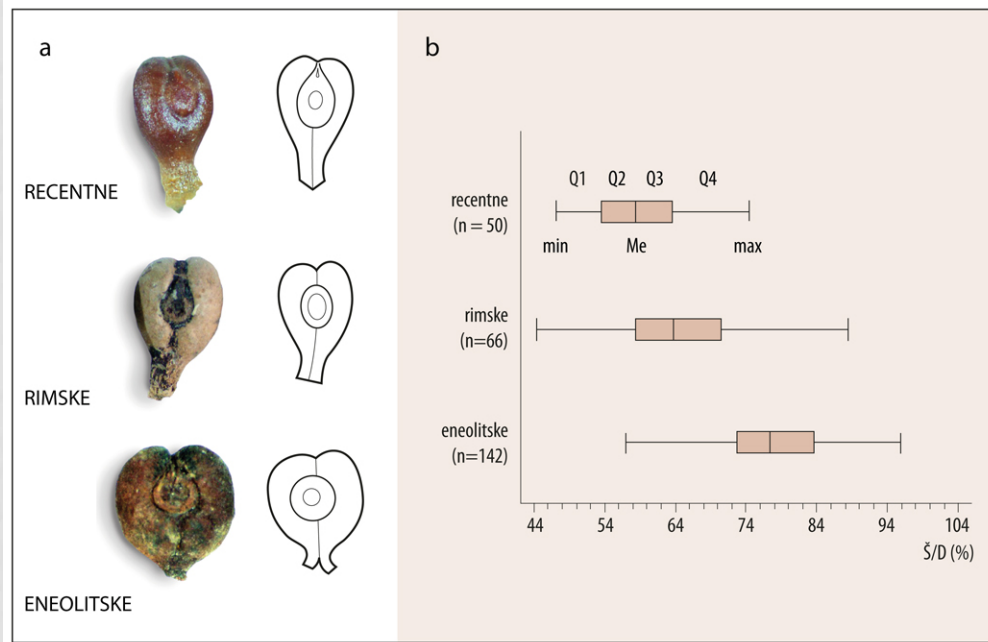
- a) Stare gmajne (pribl. 3300-3100 pr. n. št.)
- b) Dušanovo (pribl. 2500 pr. n. št.)
- c) Strojanova voda (pribl. 3800-3600 pr. n. št.).

Arheobotanika • Velika podvodnica (*Najas marina*) na Ljubljanskem barju

Velika podvodnica (*Najas marina*) na Ljubljanskem barju že v četrtem tisočletju pred našim štetjem

Tjaša Tolar, Branko Vreš

UDOMAČEVANJE RASTLINSKIH VRST



Veget Hist Archaeobot (2008) 17 (Suppl 1):S93–S102
DOI 10.1007/s00334-008-0192-4

ORIGINAL ARTICLE

The oldest macroremains of *Vitis* from Slovenia

Tjaša Tolar Korenčič · Jernej Jakše ·
Zora Korošec-Koruza

Okoljska arheologija in paleoekologija

ARHEOBOTANIKA

Tjaša Tolar



PALINOLOGIJA

Maja Andrič



ARHEOZOOLOGIJA

Borut Toškan



Maja Andrič, palinologinja

maja.andric@zrc-sazu.si

<http://iza2.zrc-sazu.si/sl/sodelavci/maja-andric-sl#v>

<http://iza2.zrc-sazu.si/sl/oddelek/9279#v>

Tjaša Tolar, arheobotaničarka

tjasa.tolar@zrc-sazu.si

<http://iza2.zrc-sazu.si/sl/sodelavci/tjasa-tolar-sl#v>

<http://iza2.zrc-sazu.si/sl/oddelek/9278#v>

Borut Toškan, arheozoolog

borut.toskan@zrc-sazu.si

<http://iza2.zrc-sazu.si/sl/sodelavci/borut-toskan-sl#v>

<http://iza2.zrc-sazu.si/sl/oddelek/4495#v>

Avtorji smo zaposleni na ZRC SAZU, Inštitut za arheologijo
p. p. 306, 1001 Ljubljana

<http://iza2.zrc-sazu.si/#v>

ISBN 978-961-254-872-8



Založba ZRC
<http://zalozba.zrc-sazu.si>
ZRC Publishing

37 €