

kultura



'ZRAČNA' ARHEOLOGINJA SARA POPOVIĆ PRVA JE ŽENA IZ HRVATSKE TE STRUKE

ISKOPINA S VISINA

Kad vidim žuto žito ili specifični suhozid - sjedam u cessnu i znam da ću nešto pronaći

➔ U kontinentalnom dijelu, ako je ispod žitarica zid, one neće imati dovoljno vode i žito će brže požutjeti, a u Dalmaciji podzemna nalazišta signaliziraju vam npr. određene kamene gomile. Tad se penjete u cessnu...

Jasenska Leskur
slobodnadalmacija.hr



U potrazi za novim arheološkim nalazištima arheolozi su se počeli koristiti fotografijama iz zraka još nakon Prvog svjetskog rata, a mnogi antički krajolici Jadrana našli su se u knjizi "Ancient landscapes" Johna Bradforda iz 1957. godine.

Ilustracije i opisi antičke podjele zemljišta prvi put su uključivali dijelove Istre, zadarsko zaleđe, Ugljan, Trogir, Split i

okolice, rimski ager Salone, Starogradsko polje, a zanimljivo je da je Britanac, čija knjiga nije prevedena na hrvatski, koristio fotografije savezničkog Royal Air Forcea iz ratne 1944. godine, snimljene, naravno, za potpuno drugu svrhu. O tome nam govori Sara Popović, jedna od prvih školovanih zračnih arheologinja i jedina vlasnica specijalizirane firme, inače trenutno predsjednica međunarodne Aerial archaeology research group, skraćeno AARG – prva iz Hrvatske, odnosno s područja čitavog Balkana. Za početak nam kaže da je na svijetu više arheoloških nalazišta pronađeno snimanjem i

interpretiranjem fotografija iz zraka nego bilo kojom drugom metodom istraživanja. – "Zračna arheologija" nespretno je naziv koji je nastao kao doslovan prijevod engleskog "aerial archaeology". Budući da je riječ o snimanju novih fotografija iz zraka ili proučavanju starih, točnije bi bilo to područje nazvati "arheološkom aerofotografijom" – objašnjava ova Zagrepčanka. – Na taj način pronalaze se čitavi povijesni krajolici i do nekoliko tisuća godina stari, s naseljima, grobljima, mrežom korištenih putova i podjela zemljišta, čitavi prostori u kojima su ljudi živjeli. Sagledavaju se čitavi konteksti, a ne samo po-

jedinačna nalazišta – veli Sara. Kako arheolog iz zraka prepoznaje nalazište, koji su znakovi potrebni za početak istraživanja?

Važnost aerofotografija

– Zemlja čuva zapise prošlih vremena. Na obrađenim oranica ravnica područja kontinentalne Hrvatske u pravo doba godine među zasadenim žitaricama očitavaju se arheološka nalazišta skrivena pod zemljom. U vrijeme kad žitarice krenu zreti, ako je ispod njih zid, one neće imati dovoljno vode i žito će brže požutjeti u odnosu na ono na ostatku parcele. Ako je ispod bila jama ili kanal

koji zadržava vodu, žito će rasti u visinu i duže biti zeleno. Arheolozi čekaju upravo taj trenutak da sjednu u sportski zrakoplov, u "cessnu", lete nekoliko sati i snime sve što su iz zraka prepoznali kao arheološki ostatak. U Dalmaciji je ponešto drukčija situacija – ovdje se oduvijek gradilo u kamenu, i najčešće su dijelovi tih gradnja još uvijek vidljivi na površini u obliku kamenih gomila. Arheološko će oko znati prepoznati arheološki važne gomile među onima drugima, koje su na-

Arhivske snimke su nam izuzetno važne jer sadrže brojne podatke o krajoliku koji se konstantno mijenja. Pogotovo su važne za našu obalu, koja je doživjela velike promjene

stale čišćenjem zemlje pri njezinoj obradi – objašnjava arheologinja koja osim što snima iz aviona ili dronom, te fotografije interpretira, izrađuje nacрте arheoloških ostataka u točnim koordinatama u geografskome informacijskom sustavu (GIS). Također, analizira satelitske snimke i lidarske podatke – to su oni topografski 3D podaci dobiveni skeniranjem zemljine površine iz zraka – a od fotografija snimljenih iz zraka izrađuje i 3D modele nalazišta. – Arhivske snimke su nam izuzetno važne jer sadrže brojne podatke o krajoliku koji se konstantno mijenja. Pogotovo su važne za našu obalu, koja je unazad par desetljeća doživjela velike promjene zbog pretjerane izgradnje. U Državnoj geodetskoj upravi mogu se pronaći fotografije iz 1968. godine cijele Hrvatske, a za neke prostore i iz pedesetih godina. Hidrografski institut u Splitu ima aerofotografije dijelova naše obale iz 1944. godine, no niti u jednom

TRENTNE LOKACIJE

Snimanja od Istre do Mljeta

Iznad kojih mjesta trenutno letite?

– Za Arheološki muzej Istre radim na projektu "Istarsko podmorje" voditeljice dr. sc. Ide Koncani Uhač. Iz zraka pretražujem i snimam arheološke ostatke na zapadnoj obali Istre koji su zbog podizanja razine mora danas pod morem. Slično radim i na Mljetu, u uvali Polače, za Hrvatski restauratorski zavod i voditelja Igora Miholjeka. Za isti zavod, ali voditeljicu projekta dr. sc. Leu Čataj snimala sam predio u Moslavini, gdje sam na oranici nedaleko od iskopavanoga rimskog objekta iz zraka pronašla još jedan objekt koji se samo dva dana nakon kiše ocrtavao u vlažnoj zemlji. Kod Ložišća na Braču radila sam 3D model čitavoga brda na kojemu se smjestila prapovijesna gradina Rat i kanjona koji ga okružuje. To je istraživački projekt na kojemu surađuju Filozofski fakultet u Splitu, dr. sc. Vedran Barbarić i Sveučilište Colorado Boulder iz Sjedinjenih Američkih Država s voditeljicom dr. sc. Sarom James.

arhivu ne postoji tražilica na kojoj bi se lako došlo do podatka. Ako i postoje starije aerofotografije, one se čuvaju u nekoj od inozemnih arhiva – kaže arheologinja.

Sara Popović od 2008. do 2010. godine radila je u Muzeju Staroga Grada na Hvaru kao kustos arheolog, a 2016. je obranila doktorsku disertaciju "Starogradske polje – Studija arheološkoga krajolika" koju je objavila kao knjigu. Jedan je od autora Konzervatorske podloge – dokumenta koji propisuje smjernice za očuvanje Starogradske polja, a temu je predstavila i na okruglom stolu u Europskome parlamentu u Bruxellesu.

– Šest godina vodila sam istraživanja antičkoga Farosa, a istodobno bila na magistrarskome i doktorskome studiju u Ljubljani. Stečeno znanje iz GIS-a željela sam primijeniti na proučavanje Starogradske polja i pokušati odgovoriti na pitanje koji su dijelovi toga krajolika na UNESCO-ovoj Listi svjetske baštine doista najbolje očuvani.

Nalazišta Ukrajine

To je podrazumijevalo proučavanje mnogo setova arhivskih aerofotografija, snimanja novih, proučavanja dokumenata, izradu puno karata i na kraju postavljanja modela kako proučavati antičke parcelacije – prisjeća se Popović.

Zanimanje za aerofotografiju u Hrvatskoj je novijeg datuma, od kasnih devedesetih godina i

početka ovog stoljeća jer je prije toga bilo zatvoreno za civilno zrakoplovstvo. Kod nas nije moguće ni stručno obrazovanje za bavljenje ovim poslom. – Prvo morate biti arheolog da biste prepoznali arheološko nalazište iz zraka iako to trenutno u inozemstvu rade i amateri, zaljubljenici u arheologiju. Zatim je potrebno steći znanje interpretacije, "čitanja" aerofotografija, pa i znanje o organizaciji leta, navigaciji pilota do željenih mjesta i slično. Danas je sve više kolega koji dronovima snimaju poznata nalazišta, no rijetki su oni koji rade rekognosciranja, odnosno sustavne preglede iz zraka širih područja. Nadam se da će se taj broj povećati.

Zasad ne postoji potpuni kurikulum koji u Hrvatskoj pokriva sve aspekte toga posla. Upravo se takvim edukacijama, između ostaloga, bavi Aerial archaeology research group – veli Sara Popović, koja je na čelu toga udruženja već dvije godine od ukupno tri koliko joj traje mandat.

Čime se sve bave?

– AARG je udruženje nastalo 1983. godine, kada su se tada još rijetki specijalisti počeli okupljati da bi razmijenili iskustva o tome što i zašto vide na fotografijama i kako njima dalje upravljati. Službeno smo registrirani kao škotska udruga koja broji 113 članova iz 26 zemalja. Svake godine organiziramo međunarodnu konferenciju u drugoj europskoj državi, a u Hrvatskoj, u Puli, bili smo 2017. godine. Tijekom

Dosta kolega dronovima snimaju poznata nalazišta, no rijetki su oni koji rade rekognosciranja, odnosno sustavne preglede iz zraka širih područja, kaže Sara Popović

godina organizirali smo mnogo treninga i edukacija koje su zbog trenutnih okolnosti s COVID-om malo zastale.

No, prebacili smo se na mrežnu platformu, organizirali smo u protekle dvije godine nekoliko radnih skupina koje se bave različitim temama. Primjerice, večeri "čitanja" fotografija, Sentinel-2 satelitske snimke, večeri na kojima predavanja drže naši članovi, kao i prepoznavanje nalazišta Ukrajine. Formirana je radna skupina, uspostavljen kontakt s kolegom iz ukrajinske Akademije znanosti i umjetnosti i počelo se s izradom karte arheoloških nalazišta Ukrajine. Na Google Earthu se radi prvi pregled, nabavili smo i starije HEXAGON satelitske snimke, a ukrajinski kolega pomaže određujući tipove nalazišta koji su specifični za taj prostor. Trenutno se radi na relativno malom dijelu u odnosu na veličinu Ukrajine. Nadamo se samo da ova karta neće biti korištena isključivo za procjenu koliko je nalazišta u ovom sukobu uništeno – reći će Popović. ●



Ložišća na Braču, prapovijesna gradina Rat



Uvala Polače na Mljetu, potopljeni ostaci antičkog ribnjaka



Dva potopljena rimska mula u uvali Lakuza u Istri



Rimski objekt u Sipčini u Moslavini



Iskopavanje na Braču



Iskopavanje u Moslavini