

SLUČAJ USKRŠNJEG OTOKA KAO PRIMJER ČOVJEKOVOG UTJECAJA NA OKOLIŠ

DIO I: OPĆA GEOGRAFSKA OBILJEŽJA I NASELJAVANJE USKRŠNJEG OTOKA

IVAN MARTINIĆ

Uskršnji otok jedan je od najizoliranijih komadića kopna na Zemlji. Unatoč njegovoj izoliranosti trajno je naseljen od srednjega vijeka. Njegovi prvi stanovnici su u nekoliko stoljeća razvili dobro organizirano društvo, no razvoj tog društva temeljio se na pretjeranom iscrpljivanju resursa, a ponajviše na intenzivnoj deforestaciji. Nakon doseg vrhunca razvoja, društvo se urušilo prije svega zbog neimaštine izazvane neodrživim razvojem, ali i zbog poklapanja prirodnih i društvenih faktora. Prvi dio ovog rada bavi se općim obilježjima otoka i načinom života njegovih prvih stanovnika.

Uvod

Uskršnji otok (izv. polinezijski - *Rapa Nui*) otkrio je 5. travnja 1722. godine, na sam blagdan Uskrsa, nizozemski moreplovac Jacob Roggeveen (URL 1). Danas je otok u sastavu Čilea, no još stoljećima ranije naselili su ga Polinežani. Na njemu su izgradili vlastitu civilizaciju i svoje poznate statue – *moaije*, po čemu je Uskršnji otok danas najpoznatiji. Međutim, sadržaj ovog rada ne fokusira se na misterij izgradnje *moaija* (iako će i o njima biti riječi), već o utjecaju otočana na okoliš i njegovo potpuno preoblikovanje. Kroz stoljeća, Polinežani su iscrpili resurse na otoku i potpuno

deforestirali otok, što je dovelo njihovo društvo do propasti.

Cilj rada je, uz pregled dosadašnjih znanja, ustanoviti nepobitne činjenice. Bitno je utvrditi koliki utjecaj su imali pojedini procesi na društvo Uskršnjeg otoka i na koji način su oni utjecali na njegovu propast. U prvom dijelu bit će riječi o obilježjima otoka, kao i o povijesti njegova naseljavanja i načinu života Polinežana.

GEOGRAFSKA OBILJEŽJA USKRŠNJEG OTOKA

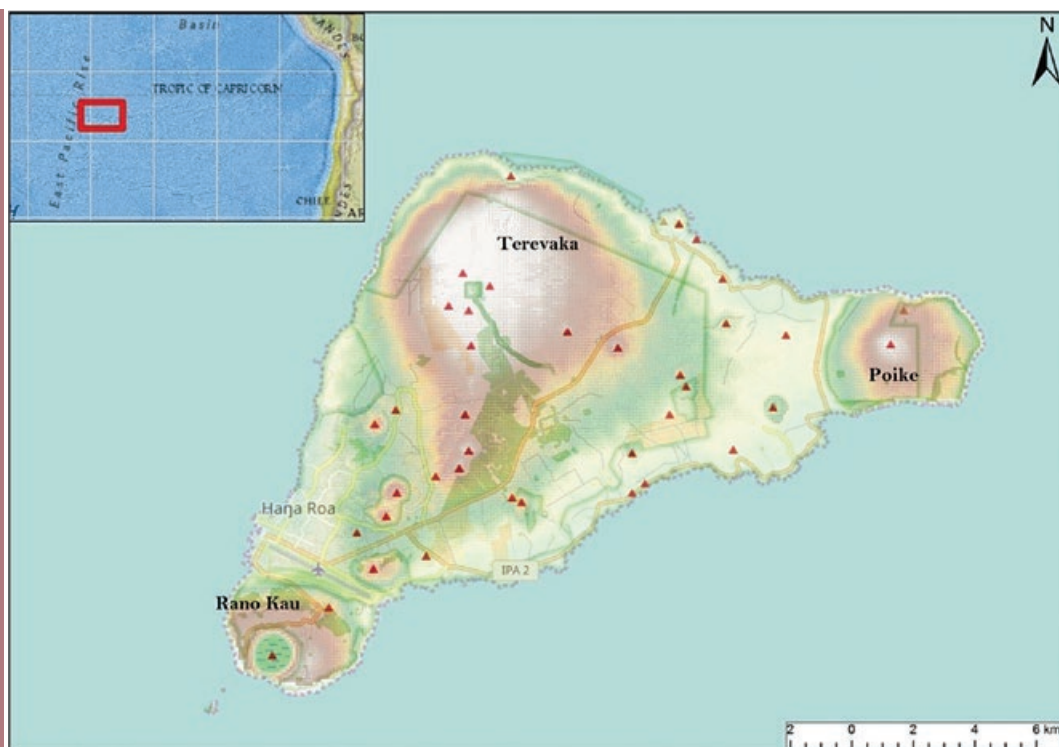
GEOGRAFSKI POLOŽAJ, SMJEŠTAJ I OBLIK OTOKA

Uskršnji otok smješten je u Tihom oceanu, na $109^{\circ} 30'$ zapadne geografske dužine i $27^{\circ} 10'$ južne geografske širine (URL 2). Uskršnji otok je najzabačeniji naseljeni komadić kopna (Diamond, 2005). Nalazi se gotovo 2000 km udaljen od otočja Pitcairn, koje je najbliže naseljeno kopno, te više od 3500 km od Čileanske obale, prvog kontinentalnog kopna (sl. 1). Otok je trokutastog oblika (sl. 1), površine od oko 164 km² (Mann i dr., 2008). Smješten je na tektonskoj

ploči Nasca, a oblik i reljef otoka definirani su trima vulkanskim kupama štitastog oblika (Vezzoli i Acocella, 2009). Vulkani Terevaka, Poike i Rano Kau (Sl. 1) su se svojom aktivnošću i izdizanjem spojili, zauzimajući današnji oblik prije oko 100 000 godina (Vezzoli i Acocella, 2009). Najveći od njih je Terevaka, koji je ujedno i najviši vrh otoka s 507 metara nadmorske visine (Mann i dr., 2008).

GEOLOŠKA OBILJEŽJA

Na otoku prevladavaju vulkanske stijene, pretežno bazalti i rioliti (Vezzoli i Acocella, 2009). Najmlađe stijene nalaze se između samih konusa vulkana. Ti slojevi nastali su taloženjem lave i vulkanskog materijala prilikom zadnjih erupcija,



Sl. 1: Uskršnji otok, geografski položaj i oblik
Izvor: prema URL 3

te su na taj način spojili tri navedena vulkana u Uskršnji otok (Vezzoli i Acocella, 2009). Procjenjuje se kako je posljednja vulkanska aktivnost bila prije oko 10 000 godina (Ladefoged i dr., 2005).

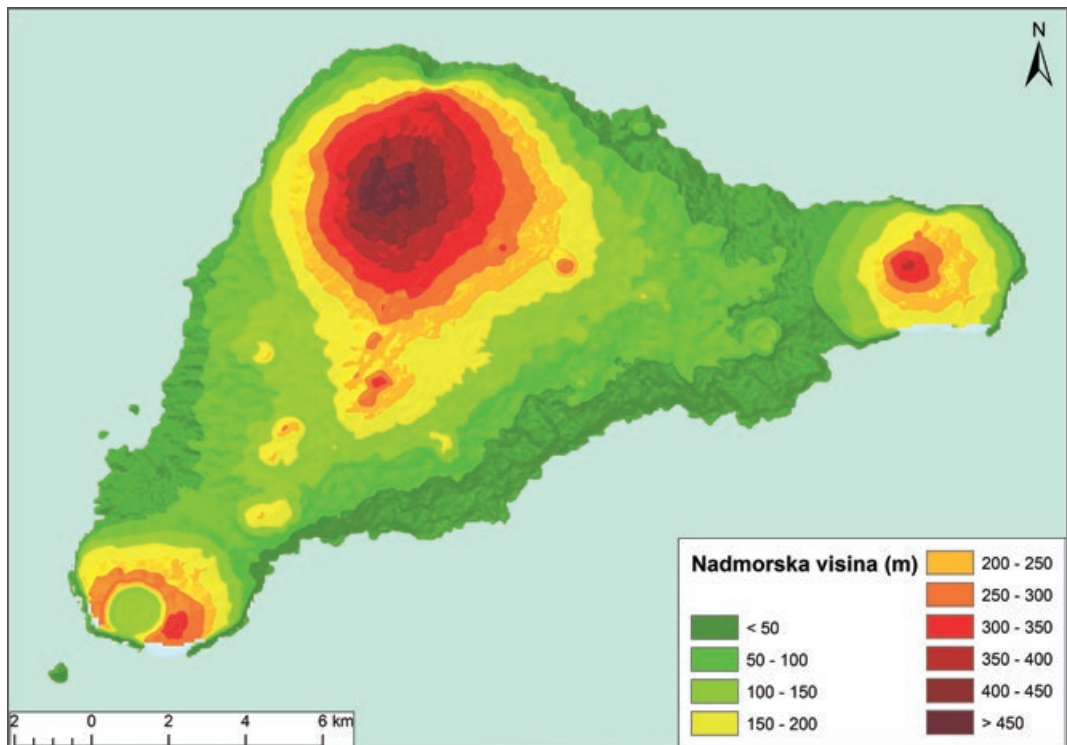
MORFOMETRIJSKA OBILJEŽJA

Otok nema veliku nadmorsku visinu u usporedbi s ostalim tihooceanskim vulkanskim otocima i ima blagu topografiju (Diamond, 2005). Većina otoka nalazi se na nadmorskoj visini do 200 metara (sl. 2) a najviša točka iznosi već spomenutih 507 metara nad morem.

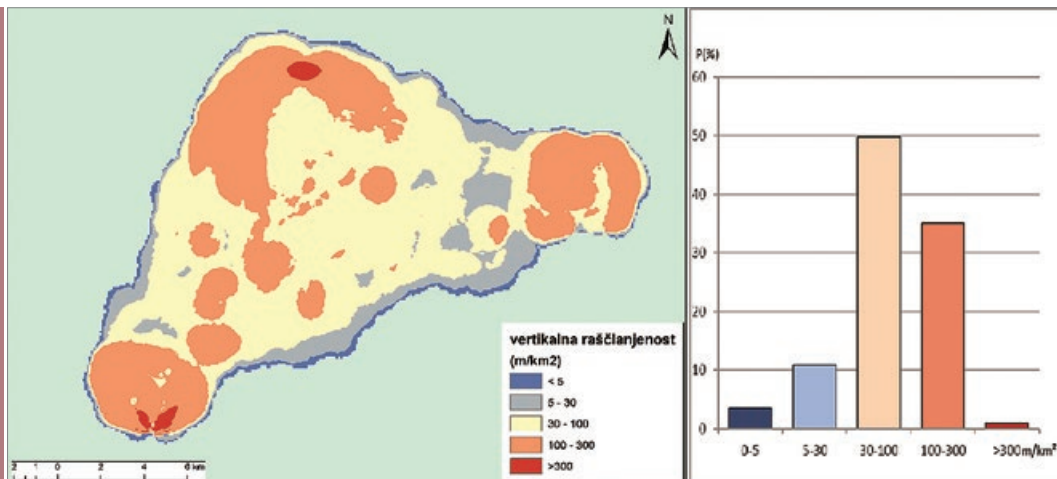
Prosječna vertikalna raščlanjenost reljefa otoka je 90,7 m/km². Najveći dio otoka je u

kategoriji slabo raščlanjenog reljefa, a na 64 % otoka raščlanjenost iznosi manje od 100 m/km² (sl. 3). Više od 63 % površine otoka ima nagibe manje od 5°, odnosno spada u kategorije ravnica i blago nagnutog terena, a samo 7 % otoka ima nagib padina veći od 12° (sl. 4).

Takav relativno blagi reljef čini otok vrlo pristupačnim i lakim za svladavanje pješice, kao i za transport materijala (primjerice statua). Zbog svoje male površine i pristupačnosti terena cijeli otok se može prehodati već za nekoliko sati (Mann i dr., 2008). Spomenuta blaga nagnutost terena, koja prosječno iznosi 5,2° za cijeli otok, omogućava lakšu obradu tla na velikom dijelu otoka, naravno, ondje gdje je tlo pogodne debljine i plodnosti.

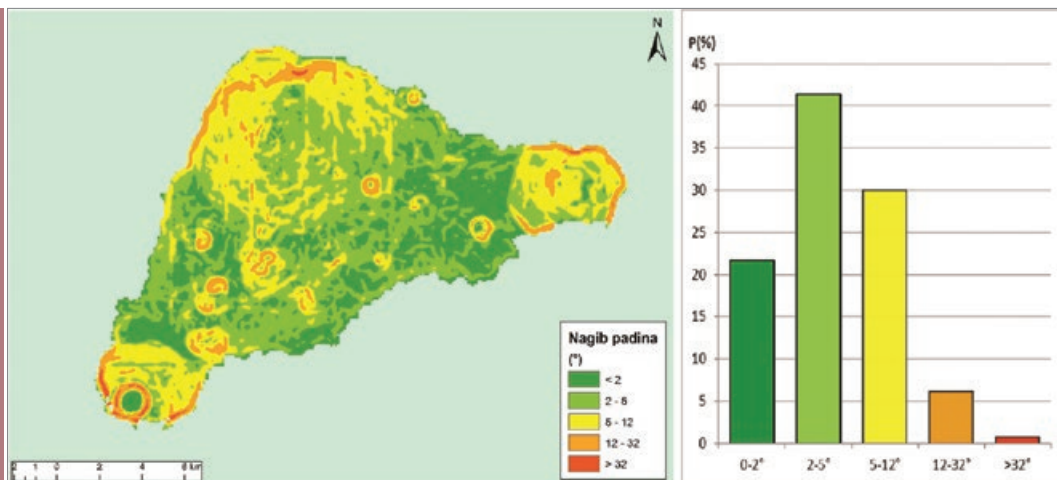


Sl. 2: Hipsometrijska karta Uskršnjeg otoka
Izvor: Prema DMR-u s URL 3



Sl. 3: Karta vertikalne raščlanjenosti reljefa Uskrsnjeg otoka i udio kategorija vertikalne raščlanjenosti reljefa u površini Uskrsnjeg otoka (kategorije vertikalne raščlanjenosti reljefa prema Lozić, 1995)

Izvor: Prema DMR-u s URL 3



Sl. 4: Karta nagiba padina Uskrsnjeg otoka i udio kategorija nagiba padina u površini Uskrsnjeg otoka (kategorije nagiba padina prema Bognar, 1992)

Izvor: Prema DMR-u s URL 3

KLIMA OTOKA

Klima otoka je prašumska (Af) po Köppen-Geigerovoj klasifikaciji (Šegota i Filipčić, 1996; Kottek i dr., 2006). Niti jedan mjesec nema prosječnu temperaturu nižu od 18 °C i niti jedan mjesec nema manje od 70 mm padalina (sl. 5). Iako prosječna godišnja količina padalina iznosi oko 1300 mm, bitno je naglasiti kako ona varira značajno iz godine u godinu (Mann i dr., 2008). Najveća zabilježena odstupanja od godišnjeg prosjeka iznose i do 4 puta više padalina (Mann i dr., 2008).

U usporedbi s drugim polinezijskim otocima, Uskršnji otok je ipak svježiji, ali i vjetrovitiji od prosjeka (Diamond, 2005). Direktna posljedica svježine, vjetrovitosti i varijabilnosti padalina jest nemogućnost uzgoja nekih kultiviranih biljaka na otoku (Mann i dr., 2008), što je stvaralo probleme prvim doseljenicima i tjeralo ih na alternativna rješenja. Osim toga, ocean je nešto hladniji nego u okolici drugih otoka, zbog čega nema većih koraljnih grebena. Budući da su koraljni grebeni žarišta podmorskog života, posebice riba, to je značilo da je i ribarenje u morima oko otoka bilo ograničeno. Naime, oko Uskršnjeg otoka identificirano je 127 vrsta riba, što je u usporedbi s prosječno oko 1000 vrsta na drugim tihooceanskim otocima vrlo malo, a ukupna

biomasa ribljeg fonda također nije velika (Friedlander i dr., 2013). To je također bio veliki izazov za Polinežane koji su poznati po ribarenju i visokom udjelu ribe u prehrani (Diamond, 2005).

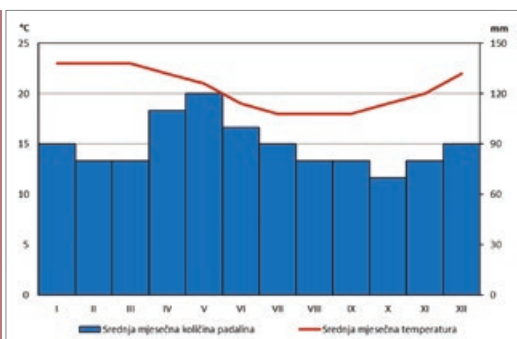
VODE, TLO I VEGETACIJSKI POKROV

Izvori slatke vode na Uskršnjem otoku vrlo su skromni. Pokazatelj površinske aridnosti otoka je i činjenica da se danas u moderno doba voda za navodnjavanje mora crpiti iz jezera ili iz dubokih podzemnih bunara (Mann i dr., 2008). Na otoku postoje tek dva jezera, Rano Raku i Rano Kau. Oba jezera su vulkanskog porijekla i smještena su u kraterima. U trećem krateru, Rano Aroi, nema jezera već se ondje razvila močvara. Jedini stalni vodeni tok nastaje upravo kod močvare Rano Aroi i teče oko kilometar prije nego što ponire u podzemlje (Mann i dr., 2008).

Naseljavanje Uskršnjeg otoka značilo je početak čovjekovog preoblikovanja njegova okoliša, a time i početak pojačane erozije tla na otoku. Tropska tla su tanka, posebno na vulkanskim padinama, a time i podložnija eroziji (Rapaport, 2006). Uzrok pojačane erozije bili su deforestacija, klimatski uvjeti (jak vjetar i obilne padaline u kratkom vremenu) te poljoprivredne aktivnosti.

Prvi europski istraživači pisali su o plodnosti tla. Neki su smatrali da je otok neplodan, dok su neki tvrdili da je njegovo tlo iznimno plodno (Peiser, 2005; URL 1; URL 5). Novija istraživanja pokazuju kako je današnje tlo vrlo siromašno nutrijentima, no taj podatak varira ovisno o lokaciji na otoku (Ladefoged i dr., 2005). To je posljedica potpune deforestacije otoka, a potom i intenzivnog stočarstva nakon dolaska Europljana (Hunt, 2007). Također, bitno je naglasiti kako erozija nije kroz povijest bila jednolika na njegovoj cijeloj površini, već je varirala ovisno o prostoru i vremenu (Ladefoged i dr., 2005).

Vulkanske stijene i tlo su također dosta porozni i propusni, zbog čega voda brzo otječe u



Sl.5: Godišnji hod temperature i padalina na Uskršnjem otoku
Izvor: prema podacima iz URL 4

podzemlje. Zbog toga su izvori slatke vode bili vrlo ograničeni, a glavni izvori Polinežanima bili su jezera i močvare u kraterima vulkana, te kopani bunari (Diamond, 2005).

Vegetacijski pokrov otoka izvorno je šumski, odnosno tropska kišna šuma. Ona je prekrivala otok tisućama godine prije dolaska čovjeka. Bila je pretežno sastavljena od raznih vrsta palmi, ali i ostalih biljaka. Šuma također kroz povijest nije bila istog sastava, no njezine promjene prije dolaska čovjeka još su uvijek neistražene (Rull i dr., 2010). Dolaskom čovjeka došlo je do nagle degradacije šuma. S vremenom su ljudi deforestirali cijeli otok, a smatra se kako se glavna procesa deforestacije odvijala između 1200. i 1650. godine (Hunt i Lipo, 2009). Kada je Nizozemac Roggeveen 1722. godine otkrio Uskršnji otok, on je tada već bio potpuno deforestiran (von Saher, 1994, URL 1).

Danas 90 % površine otoka čine travnjaci, 5 % šume, 4 % grmolika vegetacija, a 1 % pionirska i urbana vegetacija (Etienne i dr., 1982 prema Rull i dr., 2010).

NASELJAVANJE OTOKA I NAČIN ŽIVOTA POLINEŽANA

NASELJAVANJE OTOKA I BROJ STANOVNIKA

Do danas nije ustanovljeno točno vrijeme naseljavanja Uskršnjeg otoka. Prema raznim teorijama i metodama procjene dobiveni su različiti rezultati. Najranijim metodama datiranja preko radioaktivnog ugljika iz ostataka ugljena, kao i procjenama glotokronologije (tehnike određivanja vremena na temelju jezičnih razlika) dobiveni su rezultati koji ukazuju na naseljavanje otoka između 400. i 1000. godine (Diamond, 1995; 2005). Novije, navodno preciznije datiranje putem radioaktivnog ugljika uz metodu „kronometrijske higijene“ („*chronometric*

hygiene“ radiocarbon dating method) dogodilo je datume naseljavanja na gotovo svim otocima Tihog oceana za nekoliko stotina godina (Hunt i Lipo, 2007). Prema njima su primjerice Havaji naseljeni tek između 800 i 1000 godine, a Uskršnji otok 1200. godine (Hunt i Lipo, 2009; 2010).

Ne zna se koliki je bio točan broj Polinežana koji su kolonizirali otok u početku, a ne zna se niti njihov točan broj ni u jednom periodu do dolaska Europljana. Postoje brojne procjene broja stanovnika otoka u samom vrhuncu razvoja, od 2000 do 30 000, a Diamond (2005) uzima brojku od oko 10 000. Prema njegovoj procjeni gustoća stanovnika je pri maksimalnom broju iznosila oko 61 st/km². Hunt i ostali (2007) smatraju da je broj stanovnika rastao do maksimalnih 3000 do 4000, a taj maksimum je vjerojatno dosegnut sredinom 14. stoljeća (Hunt, 2007).

Prvi doseljenici vjerojatno su doplovili do plaže Anakena, koja je jedina pristupačna točka za polinežanske kanue. Otočani su sa sobom donijeli piliće zbog uzgoja, ali i štakore (*Rattus exulans*), bilo svjesno ili nesvjesno. Zatekli su vrlo šumovit otok na kojem su prevladavale palme. Osim toga, Uskršnji otok tada je bio vrlo povoljno mjesto za život ptica, njihovo gniježđenje i razmnožavanje. Na otoku je tada obitavalo barem 6 vrsta kopnenih i 25 vrsta morskih ptica, što je činilo Uskršnji otok mjestom s najviše različitih vrsta morskih ptica na svijetu (Diamond, 2005). Kopnenih životinja je bilo vrlo malo, poneka vrsta guštera i niti jedan sisavac (Diamond, 2005).

DRUŠTVENA ORGANIZACIJA

Vjeruje se kako je društvo na Uskršnjem otoku bilo organizirano u dva sloja. Niži sloj je činio običan puk, a drugi, viši sloj je bio najvjerojatnije sastavljen od plemenskih vođa, njihovih obitelji i svećenstva. Svako pleme ili klan imalo je svog poglavicu.

Otok je bio podijeljen na tucet teritorija, a svaki je pripadao jednom klanu. Pretpostavlja se da su teritoriji bili raspoređeni u pravilnom obliku, poput „komada torte“ (eng. *pie chart*), od unutrašnjosti prema obali otoka. Neka područja sadržavala su vrijedne kamenolome, druga hranu, treća šume itd. Svaki od njih raspolagao je određenim vrijednim resursom te su se međusobnom razmjenom svi klanovi opskrbljivali potrebnim resursima. Dokazi za to su različite vrste materijala i resursa, koje su pronađene na svim dijelovima otoka. Laku razmjenu omogućio im je već spomenuti lako prohodan teren otoka.

DEFORESTACIJA

Polinežani su krčili šume sječom i paljenjem, kako bi stvorili veće površine za poljoprivredu, ali su i koristili drveni materijal kao svestrani resurs. Drvo im je bilo potrebno prije svega za ogrjev, odnosno grijanje i pripremanje hrane, kao građevni materijal, ali i za izradu oruđa. Kako su Polinežani prije svega pomorski narod, drveni materijal bio im je potreban za održavanje i izradu kanua.

Prema analizama peludnih ostataka, deforestacija je bila u procesu već 800. godine, dok se uz pomoć novijih istraživanja taj proces premješta na kasnije razdoblje, od oko 1200. do 1650. godine, uz činjenicu da su palme nestale već oko 1450. godine (Diamond, 2005; 2007). U trenutku otkrića otoka od strane Europljana 1722., na njemu je postojalo tek nekoliko stabala, ne viših od 2 metra (von Saher, 1994; URL 1).

PREHRANA I POLJOPRIVREDA

Kako je Uskršnji otok poseban po mnogo čemu u usporedbi s drugim otocima Tihog oceana, tako je i prehrana njegovog stanovništva bila drugačija. Riba je na Uskršnjem otoku činila samo četvrtinu prehrane, dok je na drugim tiho-

oceanskim otocima ona iznosila oko 90 %. Trećinu hrane činili su dupini, koji na drugim otocima ne prelaze 1 % prehrane. Čak je i njihov udio u prehrani s vremenom opadao vjerojatno zbog toga što su imali sve manje kanua potrebnih za njihov lov kao posljedica potpune deforestacije. Ptice su u početku imale značajnu ulogu u prehrani, no one iz nje nestaju zbog izlova koji je doveo do istrebljenja kopnenih vrsta ptica i do prestanka gniježđenja ostalih vrsta na otoku. S vremenom je porastao udio piletine u prehrani, ali i štakora, što sugerira na nedostatak hrane nakon deforestacije (Diamond, 2005).

Nakon doseljavanja otočani su sadili usjeve između stabala. Ona su pružala zaštitu, hladovinu i gnojivo za uzgajane biljke. U toj fazi erozija je bila mala i poljoprivreda je bila održiva (Diamond, 2007). S vremenom je deforestacija uzela maha. Zbog smanjene plodnosti tla, sve veće izloženosti suncu i sve jače erozije tla stanovnici Uskršnjeg otoka morali su pronaći način kako ne samo održati već i povećati poljoprivrednu proizvodnju. To su uspjeli takozvanim malčiranjem uz pomoć kamenja i stvaranjem novih poljoprivrednih površina na višim predjelima u unutrašnjosti otoka (Diamond, 2007). Ispitivanjem arheoloških ostataka vezanih uz poljoprivredu određene su četiri faze razvoja poljoprivrede (Stevenson i dr., 2002, prema McLaughlin, 2007):

- a) ekstenzivno vrtlarstvo u obalnim područjima,
- b) pomicanje kultivacijskih područja u niže predjele u unutrašnjosti,
- c) pojavljivanje plantaža na srednjim i višim padinama vulkana,
- d) generalna intenzifikacija od obale do padina vulkana.

Malčiranje kamenjem podrazumijevalo je polaganje kamenih blokova koji su težili oko dva kilograma na zemlju koju su obrađivali (Diamond, 2007). Otočani su uspjeli prekriti otok s oko pola milijuna takvih blokova, a djelovali su

na način da su povećavali vlagu u tlu smanjujući zagrijavanje od Sunčevog zračenja i smanjujući evaporaciju. Dugoročno su mineralizirali tlo, a noću su zagrijavali zemlju (Diamond, 2005; 2007; Hunt i Lipo, 2009).

Otočani su također kopali izdužene jame koje su oblagali kamenjem. One su služile za kompostiranje, za odlaganje usjeva i fermentiranje biljaka. Osim toga gradili su i manje brane za usmjeravanje povremenih vodenih tokova, odnosno navodnjavanje (Diamond, 2005).

GRADNJA MOAIJA

Od 1200. do 1500. godine trajala je gradnja *moaija* (Diamond, 1995), visokih statua po kojima je Uskršnji otok najpoznatiji (sl. 6). *Moaiji* su karakteristični za Uskršnji otok, no slične drvene rezbarije mogu se naći i na drugim polinezijskim otocima. Razlog zbog čega su bili toliko veliki vjerojatno je izolacija otoka. Naime, obično su polinezijski otoci bili u kontaktu jedni s drugima nakon kolonizacije. Dokaz toga su različiti predmeti pronađeni na otocima koji ne potječu s njih. U slučaju Uskršnjeg otoka takvi dokazi nisu pronađeni. Zbog velike udaljenosti, poglavice plemena nisu se mogle međusobno natjecati trgovinom i plovidbom, te su zbog toga svoju moć i status dokazivali gradnjom *moaija*.

Prosječna visina *moaija* iznosi oko 4 metra, a najviši od njih, Paro, visok je gotovo 10 metara. Najmasivniji *moai* težak je čak 87 tona. Tradicija gradnje postoji i kod drugih Polinežana, no kod njih su oni bili puno manji i služili su kao stupovi. To nameće pitanje, zbog čega su ih baš na



Sl. 6: Statue na Uskršnjem otoku, tzv. moai

Izvor: URL 6

Uskršnjem otoku gradili tako goleme? Razloga je nekoliko, već spomenuta konkurencija; zatim, imali su najbolje sirovine (kamenolomi) i uvjete za njihovu gradnju, a teren je bio vrlo povoljan za njihovo manevriranje po otoku.

Nakon nekog vremena, gradnja samih *moaija* nije bila dovoljna, te su na njihove glave počeli stavljati dodatne stijene koje su težile i do 12 tona (sl. 6) (Diamond, 2005).

Gradnja tih golemih statua iziskivala je velik broj radnika, resursa i energije, te je zbog toga bilo potrebno osigurati i veliku količinu hrane. Smatra se da je rad oko statua povećao potražnju za hranom za 25 % u 300 godina konstrukcije (Diamond, 2005).

Prema opisanom načinu života, a posebno prema visokom stupnju deforestacije vidljivo je kako je život na otoku bio neodrživ. U nastavku ovog članka bit će riječi o razlozima propasti društva Uskršnjeg otoka i o lekcijama koje ovaj slučaj može pružiti čovječanstvu.

LITERATURA

- BOGNAR, A., 1992: Inženjerskogeomorfološko kartiranje, *Acta Geographica Croatica* 27, 173-185.
DIAMOND, J., 1995: Easter's End, *Discover Magazine* 16 (8), 62-69.
DIAMOND, J., 2005: *Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed*, Penguin Group, New York, USA.
DIAMOND, J., 2007: Easter Island Revisited, *Science* 317, 1692-1694.

- FLENNY, J., BAHN, P., 2007: Conflicting Views on Easter Island, *Rapa Nui Journal* 21 (1), 11-13.
- FREILANDER, A. M., BALLESTEROS, E., BEETS, J., BERKENPAS, E., GAYMER, C. F., GORNY, M., SALA, M., 2013: Effects of isolation and fishing on the marine ecosystems of Easter Island and Salas y Gómez, Chile, *Aquatic conservation: marine and freshwater ecosystems* 23, 515-531.
- HUNT, T. L., 2007: Rethinking Easter Island's ecological catastrophe, *Journal of Archaeological Science* 34, 485-502.
- HUNT, T. L., LIPO, C. P., 2007: Chronology, deforestation, and "collapse": Evidence vs. faith in Rapa Nui prehistory, *Rapa Nui Journal*, vol. 21 (2), 85-97.
- HUNT, T. L., LIPO, C.P., 2009: Revisiting Rapa Nui (Easter Island) "Ecocide", *Pacific Science* 63 (4), 601-616.
- HUNT, T. L., LIPO, C. P., 2010: Ecological Catastrophe, Collapse, and the Myth of "Ecocide" on Rapa Nui (Easter Island), u: *Questioning Collapse: Human Resilience, Ecological Vulnerability, and the Aftermath of Empire*, Cambridge University Press, 21-44.
- KOTTEK, M., GRIESER, J., BECK, C., RUDOLF, B., RUBEL, F., 2006: World Map of the Köppen-Geiger climate classification updated u *Meteorologische Zeitschrift* 15, 259-263. DOI: 10.1127/0941-2948/2006/0130
- LADFOGED, T., STEVENSON, C., VITOUSEK, P., CHADWICK, O., 2005: Soil Nutrient Depletion and the Collapse of Rapa Nui Society, *Rapa Nui Journal* 19 (2), 100-105.
- LOZIĆ, S., 1995: Vertikalna raščlanjenost reljefa kopnenog dijela Republike Hrvatske, *Acta Geographica Croatica* 30, 17-28.
- MANN, D., EDWARDS, J., CHACE J., BECK, W., REANIER, R., MASS, M., FINNEY, B., LORET, J., 2008: Drought, vegetation change, and human history on Rapa Nui (Isla de Pascua, Easter Island), *Quaternary Research* 69, 16-28.
- MC LAUGHLIN, S., 2007: Review of Chapter 10 in "The Dynamics of Soil, Landscape, and Culture on Easter Island (Chile)" by Andreas Mieth and Hans-Rudolf Bork in "Soils and Societies: Perspectives from Environmental History", *Rapa Nui Journal* 21 (2), 154-158.
- PEISER, B., 2005: From Genocide to Ecocide: The Rape of Rapa Nui, *Energy and Environment* 16 (3&4), 512-539.
- RAPAPORT, M., 2006: Eden in Peril: Impact of Humans on Pacific Island Ecosystems, *Island Studies Journal* 1 (1), 109-124.
- RULL, V., CANELLAS-BOLTA, N., SAEZ, A., GIRALT, S., PLA, S., MARGALEF, O., 2010: Paleo ecology of Easter Island: evidence and uncertainties, *Earth-Science Reviews* 99, 50-60.
- ŠEGOTA, T., FILIPČIĆ, A., 1996: Köppenova klasifikacija klima, u: *Klimatologija za geografe*, Školska knjiga, Zagreb, 290-294.
- VEZZOLI, L., ACOCELLA, V., 2009: Easter Island, SE Pacific: An end-member type of hotspot volcanism, *Geological Society of America Bulletin* 121 (5), 869-886. DOI: 10.1130/B26470.1
- VON SAHER, H., 1994: The Complete Journal of Captain Cornelis Bouman, Master of the ship Theinhoven, Forming Part of the Fleet of Jacob Roggeveen, from 31 March to 13 April 1722 During Their Stay Around Easter Island, *Rapa Nui Journal* 8 (4), 95-100.

IZVORI

- URL 1: *Ship logs of 1722 voyage of Jacob Roggeveen*, Easter Island Travel, <https://www.easterisland.travel/easter-island-facts-and-info/history/ship-logs-and-journals/jacob-roggeveen-1722/> (13.4.2017.)
- URL 2: GoogleMaps, <https://www.google.hr/maps/place/Easter+Island/@-27.1314625,-109.3865391,12z/data=!4m5!3m4!1s0x9947f017a8d4ae2b:0xbbe5b3edc02a2db6!8m2!3d-27.112723!4d-109.3496865> (3.6.2017.)
- URL 3: USGS (U.S. Geological Survey), https://dds.cr.usgs.gov/srtm/version2_1/SRTM3/Australia/ (12.6.2017.)
- URL 4: *Easter Island - Chile*, Weatherbase, <http://www.weatherbase.com/weather/weather.php3?s=96458&cityname=Easter-Island-Valparaiso-Chile> (12.6.2017.)
- URL 5: *Easter Island ship logs: James Cook, 1774*, Easter Island Travel, <https://www.easterisland.travel/easter-island-facts-and-info/history/ship-logs-and-journals/james-cook-1774/> (13.4.2017.)
- URL 6: *Moai*, New World Encyclopedia, <http://www.newworldencyclopedia.org/entry/Moai> (2.8.2017.)

PRIMLJENO: 1.6.2018.

PRIHVAĆENO: 24.10.2018.

