

»NEODRŽIVI RAZVOJ« ILI KAKO JE KRČENJE ŠUMA U RANOME NOVOM VIJEKU OMOGUĆILO ŠIRENJE ĐURĐEVAČKIH PIJESAKA?

»UNSUSTAINABLE DEVELOPMENT« OR HOW FOREST CLEARING IN EARLY MODERN PERIOD ENABLED DESERT-LIKE SAND OF ĐURĐEVAC IN NORTHWEST CROATIA TO SPREAD?

Hrvoje Petrić

Zavod za hrvatsku povijest
Filozofski fakultet
Sveučilište u Zagrebu
Ivana Lučića 3, HR, 10000 Zagreb
Republika Hrvatska
h.petric@inet.hr

Primljeno / Received: 14. 1. 2008.

Prihvaćeno / Accepted: 22. 10. 2008.

Rad ima dvije pozitivne recenzije

Izvorni znanstveni rad

Original scientific paper

UDK/UDC: 504.53.058 (497.5-37 Đurđevac) (091)

553.623 (497.5-37 Đurđevac) (091)

630*233 (497.5-37 Đurđevac)

Sažetak

U izlaganju se analizira ekosustav istraživanog područja eolskih pijesaka južno od rijeke Drave, sa središtem na širem prostoru oko Đurđevca, u sjeverozapadnoj Hrvatskoj blizu granice s Madarskom.¹ U ovom se istraživanju otvara pitanje održivog, odnosno neodrživog razvoja, to jest nije li slučaj otvaranja podravske pijesake, koji su se nalazili ispod humusnog sloja, primjer poremećaja ekosustava. Nestankom biljnog veznog materijala (korijenja) ponovno je došlo do eolske erozije i time do ponovnog javljanja pijeska na površini. Uzevši u obzir primjer »suživota« stanovništva s pijeskom u srednjem vijeku, moguće je razmišljati na način da ranonovovjekovno »otvaranje« pješčanih površina vjerojatno nije imalo samo veze s antropogenim faktorom, pa možemo pretpostaviti da su uz njega vjerojatno utjecaj imale i klimatske promjene. Autor ostavlja mogućnost djelovanja antropogenih faktora na način da je promjena gospodarstva (i/ili primjena novih tehnika i agrarnih kultura) na tim prostorima utjecala na stvaranje »golog« pijeska, odnosno na njegovo otvaranje i pokretanje. Za ponovno vezivanje »golog« pijeska bilo je potrebno mnogo napora, a to je sustavno provedeno od kraja 19. stoljeća. Sadene su biljke koje su se brzo prilagođavale životu na pijesku, a pritom je veoma važna bila akacija (koja ima veliku površinu korijenja koje sprečava migraciju pijeska). Te biljke su omogućile stvaranje humusnog supstrata u tlu. Time je stvoreno plodno tlo na površini pijeska koje je u 20. stoljeću obraslo šumskom i travnom vegetacijom te različitim poljoprivrednim kulturama, što je zaustavilo daljnje širenje pijeska.

Ključne riječi: Đurđevački pijesci, eolski pijesci u Hrvatskoj, rani novi vijek, krčenje šuma, povijest okoliša, ekonomska povijest, održivi razvoj

¹ D. Feletar, Prirodna osnova kao čimbenik naseljenosti Gornje hrvatske Podravine, Podravina, 13, Koprivnica 2008., str. 178 - 179.

Key words: Đurđevački pijesci (Đurđevac sands), eolian sands in Croatia, early New Era, forest clearing, environmental history, economic history, and sustainable development

Zanimljiv ekosustav istraživanog prostora je pješćano područje uz rijeku Dravu sa središtem na prostoru sjeverno i istočno od Đurđevca (oko Molva, Đurđevca i Kalinovca). Zbog središta u blizini Đurđevca najčešće ih se naziva Đurđevački pijesci. Neki su ih slikovito nazivali i »hrvatska Sahara«, što je svakako pretjerano. Uže područje ili »prave pijeske« naziva se i »krvavi peski«. Geološka i geomorfološka geneza podravske pijesake među stručnjacima još nije u potpunosti razjašnjena, iako su se ovim prirodnim fenomenom bavili mnogi - od Dragutina Gorjanovića Krambergera, Mije Kišpatića, Milana Šenoa, Ota Oppitza, Branka Kostinčera, Josipa Poljaka, Vladimira Blaškovića, Ivana Kranjčeva, Mihovila Gračanina, Radovana Kranjčeva do Pavla Kurteka, Andrije Bognara, Ive Franje, Dragutina Feletara, Hrvoja Petrića i drugih. S obzirom na to da sedimenti pijeska u Podravini naliježu na podlozi koja je sastavljena od šljunaka zaobljenih fluvijalnom erozijom na prijelazu iz pleistocena u holocen, jasno je da su i sami pijesci nastali u to doba, odnosno najvjerojatnije početkom holocena - prije oko devet do 11 tisuća godina. To očito nisu znali raniji istraživači.²

Ovo pješćano područje može se ograničiti na prostor između Molva i sjeverno od Virja na zapadu te zapadno od Kloštra Podravskog i Podravske Sesvete na istoku. Na sjever se pijesci šire do tzv. dravskih bereka, a na jugu i jugozapadu približno do terase na kojoj je poslije



² Primjerice Vladimir Blašković je krivo zaključio »da su i Đurđevački pijesci (kao dio podravske pijesake) diluvijalni talozi, sekundarni akumulat diluvijalnih tekućica, pri čemu je vjetar bio značajan činilac u stvaranju površinskih oblika i današnjeg lica podravsko-đurđevačke nizine«, usp. V. Blašković, Prirodne osobine Đurđevačkih pijesaka, doktorska disertacija, rukopis, Zagreb 1957.; D. Feletar, Prirodna osnova kao čimbenik naseljenosti Gornje hrvatske Podravine, str. 178 - 179.



Naslage pijeska u Podravini 90-ih godina 20. stoljeća (istočno od Kalinovca)

sagrađena cesta i željeznička pruga između Koprivnice i Osijeka. Pješčanih areala ima i izvan tih granica. Oni se prostiru na zapad do Peteranca, Sigeteca i Hlebina sjeverno od Koprivnice. Na jugozapad pijesci dopiru do Bilogore, a na istoku ih ima oko Pitomače, Vukosavljevice, Starog Gradca i Špišić Bukovice. Pijesci se nastavljaju i na prostore sjeverno do rijeke Drave u Mađarskoj.³ Prema Vladimiru Blaškoviću,⁴ područje Đurđevačkih pijesaka obuhvaćalo bi površinu od 252 km², a Andrija Bognar drži da je rasprostranjenost pijesaka eolskog podrijetla mnogo šira (na oko 1000 km²). Potonji napominje da na jugozapadu granicu pijesaka čine padine Bilogore, koje su mjestimice također »pod plaštom vjetrom nataloženog pijeska«. Tamo je ostvaren kontakt pijeska s lesom (praporom) i lesu sličnim sedimentima.⁵

Na rubovima se debljina pješčanog sloja kreće od 15 do 40 metara, a najdublji su i do 80 metara (primjerice, sjeveroistočno od Kalinovca, sjeverno od Đurđevca itd.).⁶ Pješčani sloj

³ P. Kurtek, Gornja hrvatska Podravina. Evolucija pejzaža i suvremeni funkcionalni odnosi u prostoru, Zagreb 1966., str. 11 - 12.

⁴ V. Blašković, Prirodne oznake Đurđevačkih pijesaka, Geografski glasnik, br. 25, Zagreb 1963., str. 3. On piše: »Sa zapadne i jugozapadne strane omeđuju ga uglavnom željeznička pruga Virje - Đurđevac - Kloštar; na jugoistoku je cesta Kloštar - Podravske Sesvete - Mekiš Podravski - Drava; na sjeveroistoku i sjeveru je korito Drave, na sjeverozapadu cesta Virje - Molve - Ledine Molvanske (na Dravi). Čitavo ovo područje obuhvaća oko 25.200 ha površine. Valja istaći da se u tom prostoru razvio prilično šarolik mozaik raznih tipova pjeskuljastih tala: od posve još svježih i sipkih areala, preko prilično već razluženih i kultiviranih oraničnih i baštovanskih površina do širokih pašnjačko-pustarskih kompleksa sa žbunastim rašćem gdje su metamorfozni procesi uvelike već preobrazili donedavni pustinjačko-pješčani karakter pretežnog dijela te regije«.

⁵ A. Bognar, Djurdjevački pijesci, rukopis, s.a., Arhiv prof. dr. sc. Dragutina Feletara, Koprivnica.

⁶ D. Feletar, Prirodna osnova kao čimbenik naseljenosti Gornje hrvatske Podravine, str. 179.



Približni izgled Đurđevačkih pijesaka u ranome novom vijeku



Pogled na Đurđevačke pijeske danas



U Đurđevačkim pijescima razvila se specifična vegetacija

je deset do 20 metara viši od susjednog močvarnog tla. Teren pijesaka je valovit (izmjenjuju se pješčani sprudovi s ulekninama te humovi i dolovi). »Pod utjecajem glavnih vjetrova sa sjeverozapada i jugozapada sprudovi imaju uglavnom meridijanski smjer, a nadvisuju uleknine obično 4-5 m, no kod Kloštra su visoki 5-8 m. Najviša točka u pješčari je humak Kališćančić (135 m) istočno od Đurđevca.«⁷

Dijelove poloja koji nisu pod eolskim nanosom pijeska čini uglavnom viši dio naplavne ravni rijeke Drave, koji je plavljen samo tijekom vrlo visokih vodostaja.⁸ Prema Andriji Bogнару, Đurđevački su pijesci »fluvijalno-eolska nizina u okviru bilogorske Podravine, dijela središnje hrvatske makroregije«.⁹

To se pješčano područje prema Hrvatskoj enciklopediji naziva Đurđevački peski ili Podravski peski.¹⁰ »Seljak, koji na tim pijescima živi i u neposrednoj borbi s neljubaznom pjeskovitom prirodom namiruje najveći dio svojih životnih potreba, zove te pijeske metaforički prilično jasno: krvavi peski« ističe Vladimir Blašković koji je doktorirao na temu

⁷ Z. Dugački, Lonjsko-ilovska zavala i bilogorska Podravina, u: Geografija SR Hrvatske, knj. 2, Zagreb 1974., str. 130.

⁸ A. Bognar, Tipovi reljefa kontinentskog dijela Hrvatske, Spomen-zbornik proslave 30. obljetnice Geografskog društva Hrvatske, Zagreb 1980., str. 54 - 57.

⁹ A. Bognar, Djurdjevački pijesci, rukopis.

¹⁰ Đurđevački peski (Podravski peski), Hrvatska enciklopedija, sv. 3. (Da-Fo), Zagreb, 2001., str. 338.



Današnji geografsko-botanički rezervat Đurđevački pijesci - u pozadini je pošumljeni dio

gospodarskog iskorištavanja Đurđevačkih pijesaka¹¹, te nastavlja: »Narodno ime odraz je i posljedica životnog iskustva, a ono je na tim pijescima uvelike bilo protkano tegobama, nevoljama i brigama (...) Opisujući svoj arheološki rad u Podravini ljeti god. 1890., povjerenik Narodnog zemaljskog arheološkog muzeja u Zagrebu prof. Gustav Fleischer naročito ističe pjeskoviti karakter đurđevačkog prostora u kome je nailazio na sipke i žute pjeskuljaste puhove, zabilježivši pritom još jedno karakteristično narodno ime: žedni pijesak.«¹²

Prema Andriji Bogнару, Đurđevački pijesci svoj nastanak zahvaljuju kombiniranom djelovanju fluvijalnih i eolskih procesa tijekom kvartara, tj. pleistocena i holocena. Mogu se smatrati krajnjim južnim nastavkom mnogo većeg pješčanog područja u južnom dijelu mađarske županije Somogy, pa se i njihova geneza u skladu s time mora promatrati povezano. Za njih su karakteristična brojna dinska uzvišenja (do 30 m relativne visine), paraboličnog, polumjesečastog i izduženog oblika, te udubljenja nastala procesima ispuhivanja dravskih pjeskovitih taložina.¹³

Većina površinskog sloja pijesaka je, prema Ivanu Franji, vezana »za akumulacijsku eolsku aktivnost tijekom holocena. Ti sedimenti leže ili na starijim pleistocenskim pijescima ili, pak,

¹¹ V. Blašković, Đurđevački pijesci i oblici njihovog gospodarskog iskorištavanja, doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1958.

¹² V. Blašković, Prirodne oznake Đurđevačkih pijesaka, str. 1.

¹³ A. Bognar, Basic Geomorphological Problems of the Drava River Plains in SR Croatia, Geographical papers, 6, Zagreb 1985., str. 104; A. Bognar, Geomorfološke značajke bazena porječja Drave, Geografski horizont, br. 1, Zagreb, 1996., str. 27.



Ispod naslaga vegetacije nalaze se duboki slojevi pijeska sedimentiranih na prijelazu iz pleistocena u holocen

izravno na fluvijalnim naslagama u čijem sastavu prevladavaju šljunci i pijesci rijeke Drave. Eolski pijesci mjestimice horizontalno prelaze u pjeskovite ilovače, posebno ako se govori o kontaktu dina s naplavnom ravni. Slično kao i u slučaju onih pleistocenske starosti, radi se o vjetrom pretaloženim pijescima fluvijalnih naslaga »paleodrave«. Na »grebenima« dina dominira krupnozrčan detrični materijal, dok su u međudinskim udolinama akumulirane pjeskovite ilovače, naravno ako se ne radi o izrazitim linearnim deflacijskim udubljenjima. Kosa slojevitost naslaga u okviru dina nesumnjivo pokazuje na eolsku aktivnost sa zapada i sjeverozapada.¹⁴

Naslage pijeska su tamo identične kao i na susjednim mađarskim prekodravskim prostorima u županijama Somogy i Zala, južno od Balatona, u međurječju Dunav - Tisa i Nyírség (gornje Potisje).¹⁵ One su sedimentirane djelovanjem vjetra (eolska erozija) u najvećoj mjeri na prijelazu iz ledenog (pleistocen) u naše doba (holocen), odnosno na početku mlađeg kamenog doba (neolita).¹⁶

¹⁴ I. Franjo, Geomorfološke osobine Molvarskih pijesaka, Podravski zbornik, br. 23, Koprivnica 1997., str. 209.

¹⁵ S. Marosi, Belső-Somogy kialakulása és felszínalaklata, Földrajzi Tanulmányok, sv. 11, Budapest 1970., str. 1 - 169; J. Lóki, Belső-Somogy futóhomok területeinek kialakulása és formái. Acta Geographica Debrecina Debrecen 1981., str. 81 - 111.

¹⁶ D. Feletar, I. Franjo, R. Kranjčev, M. Lukić, H. Petrić, Đurđevački pijesci - ukročena Sahara na sjeveru Hrvatske, Hrvatski zemljopis, br. 31, Zagreb 1998., str. 26 - 27.

Na temelju istraživanja eolskih pijesaka na širem panonskom prostoru¹⁷ moguće je utvrditi tri faze formiranja podravske eolske akumulacije. Prva je iz vremena otprije 20-ak tisuća godina (maksimum würmskog glacijala, tj. posljednjeg ledenog doba). Druga faza pripada starijem holocenu. Treća je faza prouzročena djelovanjem čovjeka, a njezin utjecaj seže u rani novi vijek.¹⁸

U pleistocenu je granica ledenjaka dopirala do istočnih rubova Alpa. Tamo su ledenjaci nagurali mnogo raznovrsnog materijala (završne morene). Prijelazom u holocen došlo je do topljenja ledenjaka. Rijeke koje su se stvarale, nosile su (u ovom slučaju Drava) fluvijalnom erozijom mnogo materijala s alpskog područja u Panonsku nizinu. Zbog razlike u temperaturi puhali su jaki vjetrovi koji su odnosili sitna zrnca zemlje i pijeska sa završnih morena i riječnih nanosa te ih taložili u različitim dijelovima Panonske nizine. Tako je djelovanjem vjetra došlo do taloženja velikih količina pijeska. Ubrzo nakon toga je razmjerno vlažna klima toga područja (oko 850 mm padalina godišnje) utjecala na to da se na pijesku razvije biljni pokrov.¹⁹

I najnovija istraživanja potvrdila su da genezu podravske pijesake možemo vezati uz najstarije holocensko razdoblje, odnosno uz intenzivne klimatske promjene na prijelazu iz ledenog (pleistocen) u sadašnje geološko doba (holocen). »Ove taložine fosilnih dina očito su sedimenti fluvijalnog podrijetla koji su krajem würma i početkom holocena pretaloženi djelovanjem vjetra - odnosno eolskom erozijom - formirajući do danas u đurđevačkoj Podravini niski, valoviti reljef. Morfogeneza ovih pijesaka usko je povezana s velikom pleistocenskom plavinom južno od Bakonjske šume u Mađarskoj, koja je krajem würma i početkom holocena bila izložena snažnoj eolskoj eroziji i dijelom tako prenesena u ovaj dio Podravine. Zbog promjene klime i zatopljenja topile su se velike količine leda i snijega nad Alpama te su vodene bujice nosile goleme količine materijala prema Panonskoj nizini. Na rubovima Alpa, a osobito u današnjoj zapadnoj Mađarskoj, stvorene su velike plavine koje su se poslije nastavljale na završne morene, ranije formirane djelovanjem ledenjaka tijekom pleistocena. S površine tih plavina vjetar je raznosio sitne čestice pijeska i drugog materijala u dijelove Panonske nizine. Tada su vladali dugogodišnji olujni vjetrovi jer je zrak nad zaleđenim Alpama bio hladan i teži, a nad Panonskom nizinom topliji i rjeđi pa se dizao prema gore. Tako se vjetar s Alpa stušio prema istoku i sa završnih morena i pogotovo plavina nosio (eolskom erozijom) goleme količine materijala. Na taj su način nastale mlađe lesne naslage te sedimenti pijesaka širom Panonske nizine, a osobito u Mađarskoj. Jedan manji relik tih nanosa su i Đurđevački pijesci.«²⁰

¹⁷ Z. Borsy, A Nyírség természeti földrajza, Budapest 1961., str. 1 - 227.; Z. Borsy, Blown sand territories in Hungary, Zeitschrift für Geomorphologie, 90, 1991., str. 1 - 14.; T. Kis, Gy. Sipos, K. Bódis, K. Barta, Selection of Human Influenced Fixed Sand Dunes on the Basis of Morphometric Measurements, South Nyírség Region, Hungary, International Journal of Fieldworks Studies, 2 (1), 2004., [http://www.virtualmontana.org/ejournal/vol2\(1\)/dune.htm](http://www.virtualmontana.org/ejournal/vol2(1)/dune.htm). Pristup ostvaren 19. 8. 2008.

¹⁸ I. Franjo, Geomorfološke osobine Molvarskih pijesaka, 209; I. Franjo, Prirodno-geografske značajke molvarskog kraja, Molve - izabrane teme, Molve, 1998., str. 60.

¹⁹ D. Feletar, I. Franjo, R. Kranjčev, M. Lukić, H. Petrić, Đurđevački pijesci, str. 26 - 29.; Željko Hrženjak, Razvoj šumskih sastojina na području Đurđevačkih pijesaka, diplomski rad, Šumarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2002.; R. Kranjčev, Pijesci u Podravini, Đurđevački pijesci, Koprivnica - Đurđevac, 2006.

²⁰ D. Feletar, Prirodna osnova kao čimbenik naseljenosti Gornje hrvatske Podravine, str. 180.



Početak 20. stoljeća pijesci su dopirali do prvih kuća u Đurđevcu

kojima je opet prevladavala močvarna vegetacija - do danas je očuvan takav relikv niskog poloja u srcu pijesaka, a to su Crni jarci južno od potoka Čivićevca istočno od Kalinovca, s karakterističnom vegetacijom crne joha i dugolisnog šaša. Iako uskoro nakon sedimentacije, a pogotovo u razdoblju nove ere, Đurđevački pijesci nisu više bili ogoljeni, taj areal je zbog sastava tla bio vrlo nepovoljan za naseljavanje». ²³

Na temelju trenutnog stupnja istraženosti možemo konstatirati da se u srednjovjekovnim izvorima ne spominju »otvoreni« pijesci na ovom području. ²⁴ Njihovo nespominjanje ne znači da ih nije bilo, barem u dijelu srednjovjekovlja. Čini se ipak logičnim zastupati razmišljanje da »živih pijesaka« nije bilo pred kraj srednjega vijeka. Tada se na ovom prostoru pouzdano spominje selo Molve, a moguće je da se na pijescima nalazilo još koje naselje. Kako su Molve

Prema analizama polena biljaka koje su rasle tijekom holocena, moguće je zaključiti da su u vrijeme taloženja eolskih pijesaka u vegetacijskom smislu bile najzastupljenije zeljaste biljke. Prevladavala je stepska i močvarna vegetacija. Polen igličavaca (bora, jele itd.) na tom je prostoru pronađen u manjem obujmu. ²¹ Na smjer pružanja dina te na njihovo premještanje i oblikovanje utjecao je i danas najprisutniji vjetar koji najčešće puše iz smjera sjeverozapada i zapada. ²²

Treba imati na umu da su u prvim tisućljećima to bili »pokretni ili živi pijesci, koje je vjetar raznosio i oblikovao pravu pješčanu reljefnu morfologiju s dinama, pa čak i barhanama. S obzirom na klimu umjerenih geografskih širina koja se na ovim prostorima formirala, bilo je i razmjerno mnogo padalina. To je utjecalo na početak i jačanje procesa ukroćivanja dotad živih pijesaka - na tim je terenima nikla specifična vegetacija, prilagođena pjeskovitom tlu. Nanosi pijeska izmjenjuju se s niskim, često i zamočvarenim pridravskim polojima u

²¹ I. Franjo, Geomorfološke osobine molvarskih pijesaka, str. 210; I. Franjo, Prirodno-geografske značajke molvarskog kraja, str. 61.

²² R. Kranjčev, Pijesci u Podravini, Đurđevački pijesci, str. 12.

²³ D. Feletar, Prirodna osnova kao čimbenik naseljenosti Gornje hrvatske Podravine, str. 180.

²⁴ Za srednjovjekovno razdoblje pregledao sam nekoliko dokumenata. Usp. T. Smičiklas, Codex Diplomaticus regni Croatiae, Dalmatiae et Slavoniae, Zagreb 1904. - 1990. (dalje: CD), sv. 5., str. 564; CD, knj. 8., str. 425; E. Mályus, Zsigmondkori oklevéltár, Budapest 1951. - 1958., knj. 1., br. 4179; knj. 2/1, br. 1069 te srednjovjekovne dokumente na koje se pozivaju P. Cvekan, Đurđevac - kakav nije poznat, Đurđevac 1991., i R. Pavleš, Koprivničko i Đurđevačko vlastelinstvo, Koprivnica 2001. U istoj je knjizi dodana karta prema kojoj nije utvrđeno i ucrtano niti jedno srednjovjekovno naselje na prostoru koji obuhvaćaju današnje pješčane površine između Molvi i Đurđevca.

relativno staro naselje koje se spominje od sredine 14. stoljeća, očito su njegovi stanovnici imali na neki način razvijen »suživot s pijeskom«.²⁵

Slična je situacija bila s prostorom današnjeg Kalinovca. Na pješčanoj uzvisini pronađeni su grobovi koje arheolozi datiraju u srednji vijek.²⁶ Postojanje groblja upućuje na moguću crkvu u blizini i naselje na pješčanom području. Zapadno od grobova nalazila se močvara. U podlozi močvarnih terena je četiri do osam metara debeo sloj gline.²⁷

Postoji još jedno otvoreno pitanje vezano uz pijeske. U njihovoj blizini, ali na nepjeskovitom tlu pokraj toka rijeke Drave, nalazila su se naselja Loka (Lonka) i Neteč (Nechech). U ispravi od 6. studenoga 1396. godine spominje se da je s tih dijelova Đurđevačkog vlastelinstva opljačkano vino.²⁸ Može se postaviti pitanje gdje su bili vinogradi iz kojih je dobiveno opljačkano vino. Kako su se Loka i Neteč nalazili uz rijeku Dravu, bilo bi logično da se vinogradi nisu nalazili na udaljenoj Bilogori. Na isti se način može otkloniti pretpostavku da su vinogradi bili na prekodravskim brežničkim brežuljcima na današnjem mađarskom području.

U Molvama su u 19. stoljeću postojali vinogradi na brežuljku Krbuljin i »nešto na pjeskovitim predjelima u selu i oko samog sela«, što također govori o svojevrsnom molvarskom »suživotu s pijeskom« i u novije doba.²⁹ Analogija za postojanje vinograda na pješčanim uzvisinama postoji južno od Peteranca, odnosno istočno od Koprivnice na lokalitetu Podgorice. Za buduća istraživanja valjalo bi ostaviti propitivanje mogućnosti jesu li se vinogradi na pješčanim brežuljcima između Molva i Đurđevca nalazili i u srednjem vijeku. Postoji mogućnost da je nakon napuštanja tih vinograda na pješčanim uzvisinama u 16. stoljeću tlo postupno prepušteno eroziji i poslije vjetrovima, što je također moglo utjecati na »otvaranje« pijesaka. Za rješavanje dvojbi potrebna su sustavna istraživanja srednjovjekovnih lokaliteta na područjima koje obuhvaćaju pijesci.

Pri ovom problemu otvara se pitanje tzv. održivog razvoja, odnosno nije li slučaj »otvaranja« podravske pijesake primjer neodgovornog ljudskog ponašanja i tzv. neodrživog razvitka ili kombinacije toga i klimatskih promjena koje su to pospješile. Čini se da je u dijelu ranog novovjekovlja na ovom prostoru došlo do nesklada, odnosno poremećaja u ravnoteži odnosa ljudi i njihova okoliša, a rezultat toga bilo je »otvaranje« pijesaka i njihovo nekontrolirano širenje koje je suzbijeno tek na prijelazu iz 19. u 20. stoljeće.

Prema Pavlu Kurteku, »slično kao i u Deliblatskoj pješčari, koja je još u drugoj polovici XVIII. st. bila pokrivena pašnjacima i šumama, čovjek je nakon sekundarne kolonizacije uništio biljni pokrov i ovdje te time omogućio stvaranje golog pijeska. O tome ima malo

²⁵ Molva su jedino pouzdano utvrđeno srednjovjekovno naselje na Đurđevačkim pijescima. Uz Molva, pijescima je najbliže naselje Županci (Supancz) koje se nalazilo između Molva, Đurđevca i Virja, tj. zapadno od pješčanog područja. Ako se utvrdi da se srednjovjekovno naselje Lisičinec (Lyzycincz) nalazilo južno od Molva, tj. na pješčanom prostoru, to bi bio dokaz o postojanju čak dvaju naselja na pješčanim područjima; usp. H. Petrić, Povijesno-geografski razvitak Molvi u srednjem vijeku, Podravski zbornik, br. 24 - 25, Koprivnica 1999., str. 251 - 257; R. Pavleš, Koprivničko i Đurđevačko vlastelinstvo, str. 178 - 179.

²⁶ Registar arheoloških nalaza i nalazišta sjeverozapadne Hrvatske, Bjelovar 1997., str. 163.

²⁷ A. Šonje, Tri prehistorijska predmeta iz Kalinovca, Podravski zbornik, sv. 1., Koprivnica, 1975., str. 129 - 130.

²⁸ T. Smičiklas, Codex Diplomaticus, knj. 18., str. 156. Zahvaljujem kolegi Ranku Pavlešu što mi je skrenuo pozornost na ovaj podatak, kao i na dio razmišljanja vezanih uz srednjovjekovnu problematiku prostora Đurđevačkih pijesaka.

²⁹ M. Ivančan-Gašparov, Moj rodni kraj, knj. 2., Molva, 1998., str. 43 - 44.

vijesti, ali kronike u kojima se govori o razdoblju turske opasnosti (1552. - 1684.) ne spominju žive pijeske, iz čega se može zaključiti da ih nije bilo.³⁰

Uzevši u obzir primjer »suživota« Molvaraca s pijeskom u srednjem vijeku, moguće je razmišljati da ranonovovjekovno »otvaranje« pješčanih površina vjerojatno nije imalo samo veze s antropogenim faktorom, pa možemo pretpostaviti da su uz njega vjerojatno utjecaj imale i klimatske promjene. Uz to ostavljam mogućnost antropogenih faktora, odnosno da je promjena gospodarenja (i/ili primjena novih tehnika i agrarnih kultura) na ovim prostorima imala utjecaj na stvaranje »golog« pijeska. Vjerujem da će ove pretpostavke dopuniti, potvrditi ili osporiti buduća multidisciplinarna istraživanja.

Velik utjecaj na najnoviju genezu Đurđevačkih pijesaka imali su destruktivni antropogeni procesi. Dosad se smatralo da su ekstenzivna ispaša i krčenje šumskih površina uvjetovali oživljavanje eolskog rada³¹ koji je u postledeno doba povećanjem vlažnosti kraja i širenjem gušće vegetacije bio sasvim umrtvljen. Da je tako, pokazuju i razlike u sastavu litostratigrafskih profila pojedinih dina. Sve dine pleistocene starosti imaju relativno debeo pokrov tla, a na mladima on u potpunosti nedostaje.³²

Tome bi trebalo dodati i povećanu naseljenost područja u blizini pijesaka, koja je vjerojatno krajem 17., a sigurno tijekom 18. stoljeća utjecala na »otvaranje« pješčanih površina. Nestankom biljnog veznog materijala (korijenja) ponovno je došlo do eolske erozije i time do ponovnog javljanja pijeska na površini.

Kartografski izvori iz 17. stoljeća mogu pomoći pri rekonstrukciji kako je tada barem približno izgledao prostor koji danas zauzimaju pješčane površine. Mattheus Merian je u Frankfurtu 1638. godine publicirao kartu Ugarske i na njoj označio naselja Prodavić (Prodawitz), Đurđevac (S. Georg) i Grabrovcu (Gabronitza). Ta je karta rađena prema starijem predlošku, a vrlo je slična karti Ugarske Gerharda Mercatora iz 1585. godine.³³ Zbog toga je razumljivo spominjanje srednjovjekovnih naselja Prodavić i Grabrovnice (Gorbonoka).

Prema Wincklerovoj karti granice Varaždinskoga generalata iz 1639. godine, oko Đurđevca su označena naselja: Šemovec (Schemovez), Virje (Weistuern), Đurđevac (St. Georg), Čepelovec (Schepeloviz), Sv. Ana (St. Anna), Zdelica (Zdeliza), Črešnjevica (Chresnitza) i Kalinovac (Calinovez). Iz Đurđevca je put za Viroviticu, koji je prolazio pješčanim područjem. Na karti nema nikakvih tragova pijesaka.³⁴

Iz sredine 17. stoljeća sačuvane su dvije karte čiji je mogući autor Martin Stier. One odlično prikazuju tadašnji prostor oko Đurđevca. Zanimljivo je da oko Đurđevca (S. Georgen) nema šuma, što govori da su one na pješčanom području bile iskrčene u prvoj polovici 17. stoljeća, najvjerojatnije iz obrambenih razloga. Veće šumske površine nalazile su se uz rijeku

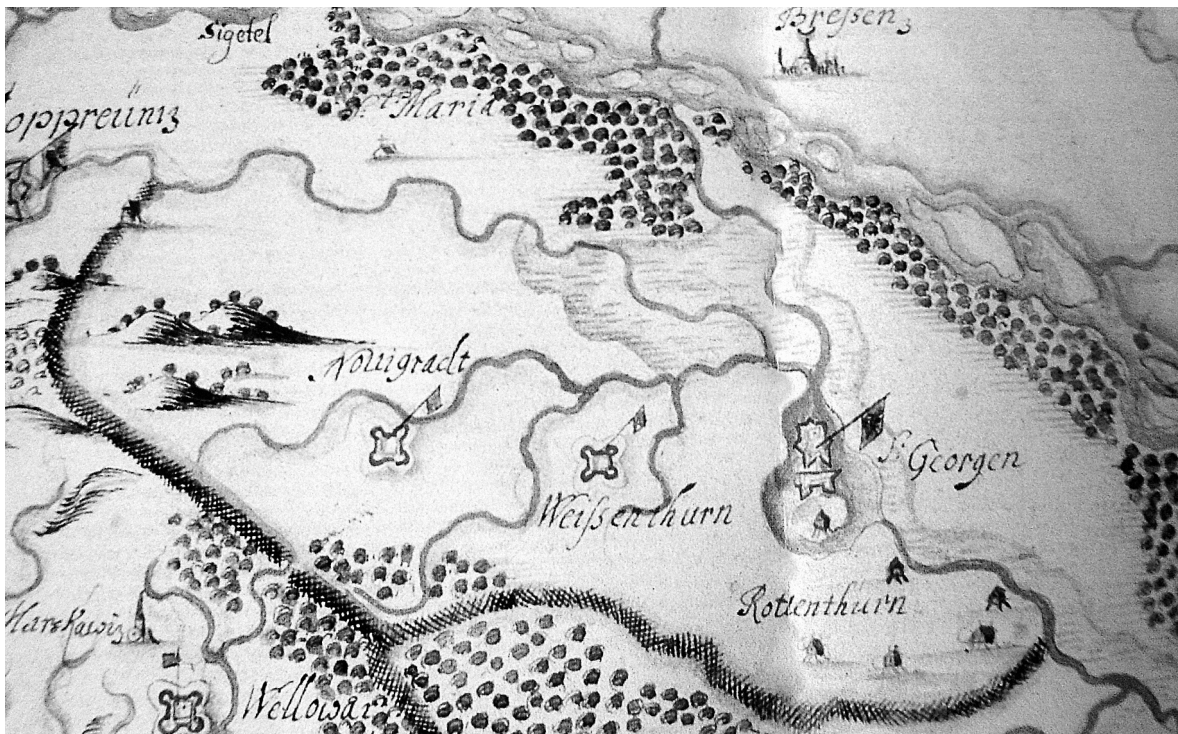
³⁰ P. Kurtek, Gornja hrvatska Podravina, str. 16.

³¹ A. Bognar, Geomorfološke značajke bazena porječja Drave, str. 27.

³² A. Bognar, Djurdjevački pijesci, rukopis.

³³ Mattheus Merian, Hvgaria... u: Neue Archontologia Cosmica..., Frankfurt/M., 1638, 1649, prema: Lajos Szántai, Atlas Hungaricus, sv. 1, Budapest 1996., str. 388.

³⁴ Hrvatski državni arhiv (HDA), Ujedinjena Bansko-Varaždinsko-Karlovačka generalkomanda, Uvezeni spisi Varaždinskog generalata, 1578. - 1848.



Karta iz sredine 17. stoljeća pokazuje da su šume sjeverno od Đurđevca bile iskrcene

Dravu na onim područjima na kojima nije bilo pograničnih utvrda. Počeci kolonizacijskog procesa mogu se vidjeti iz naznake o osnivanju nekoliko naselja. Osamljena crkva Sv. Marije (S. Maria)³⁵ označena je između Koprivničke rijeke (potoka Koprivnice) i Drave, približno na pola puta između Koprivnice i Đurđevca, a kao Rothernthurn je označen prostor južno od Đurđevca koji se počeo naseljavati. Jugoistočno od Đurđevca, iza zasjeka (graničnih prepreka), bilo je ucrtano selo Grabrovnica (Grabornitz).³⁶ Toj je karti vrlo sličan zemljovid Ugarske s početka druge polovice 17. stoljeća autora Martina Stiera.³⁷

Na karti Stjepana Glavača iz 1673. godine prostor između Molva i Đurđevca je prikazan kao riječni otok između Drave i vodotoka koji se spaja istočno. Takav prikaz područja oko Đurđevca identičan je situaciji koju su stotinjak godina poslije prikazivali tajni zemljovidi na kojima je upisana pješćana površina. Na Glavačevoj karti između Đurđevca i Molva, uz rub zapadnog vodotoka (kasnijih močvara), postoji točkasto ucrtano područje i nekoliko znakova za uzvišenja.³⁸ Kako na toj karti nigdje drugdje nema identičnih točkastih znakova,

³⁵ Najvjerojatnije je riječ o ostacima srednjovjekovne župne crkve Blažene Djevice Marije u Strugi. Usp. R. Pavleš, Koprivničko i Đurđevečko vlastelinstvo, str. 161.

³⁶ Lj. Krmpotić, Izvještaji o utvrđivanju granica Hrvatskog kraljevstva od 16. do 18. stoljeća, Hannover - Karlobag - Čakovec, 1997., str. 43. Karte se čuvaju u Nacionalnoj knjižnici u Beču pod signaturom ÖNB, Codex 8608, fol. 32.; ÖNB, Codex 9225, fol. 36.

³⁷ Lj. Krmpotić, Izvještaji o utvrđivanju granica Hrvatskog kraljevstva od 16. do 18. stoljeća, n. dj. Karta se čuva u knjižnici u Göttingenu pod signaturom NSUB, Göttingen, 2 H Hung I, 12.

³⁸ Kartu je u nakladi Vrela i prinosi u Sarajevu 30-ih godina 20. stoljeća za objavljivanje priredio Miroslav Vanino koji je na više mjesta pisao o Glavaču. M. Vanino, Kartograf Stjepan Glavač D.I. (1627. - 1680.), Vrela i prinosi, knj. 6., Sarajevo 1936., str. 139 - 143.; isti, O postanku zemljovida Hrvatske od Stjepana Glavača (1673.), Hrvatski geografski glasnik, br. 8 - 10, Zagreb, 1939., str. 247 - 252.



Karta Stjepana Glavača iz 1673. točkastim prikazom vjerojatno upozorava na pojam otvorenih pijesaka između Molva i Đurđevca

osim uz rijeku Plitvicu južno od Varaždina, može se postaviti pitanje ne radi li se možda o znakovima za pijesak? Ako bi se dobio potvrđan odgovor, tada bi Glavačeva karta bila prvi kartografski prikaz Đurđevačkih pijesaka. To bi ujedno označavalo potvrdu njihova postojanja u drugoj polovici 17. stoljeća.

Važno je, na osnovi trenutačno dostupnih izvora, rekonstruirati kako se odvijala kolonizacija pješčanog prostora oko Đurđevca. Pritom pozornost valja usmjeriti na tri naselja koja su nastala na pješčanom području: Đurđevac, Molve i Kalinovac. Od njih je u Đurđevcu zadržan kontinuitet naseljenosti, dok Molve i Kalinovac spadaju u naselja nastala kolonizacijom u 17. stoljeću, s time da se u slučaju Molva radi o obnovi starijeg naselja. Kalinovac se, prema trenutačnim spoznajama, prvi put spominje 1639.³⁹, a Molve 1658. godine.⁴⁰ Tome valja pribrojiti činjenicu da se uz Đurđevac u drugoj polovici 17. stoljeća spominju naselja Veliko i Malo Brvce.⁴¹ Pojava novih naselja na

rubovima pijesaka vjerojatno je utjecala na njihovo »otvaranje« pod antropogenim utjecajem, čemu je preduvjete predodredila klimatska i hidrografska situacija. Ako se usporede podaci o kolonizaciji tog područja s kartografskim prikazom Stjepana Glavača iz 1673. godine, pojačava se vjerojatnost da on stvarno prikazuje pješčano područje između Molva i Đurđevca.

Novodoseljeno stanovništvo, prema Pavlu Kurteku, intenzivno se »bavilo stočarstvom i za ispaše koristilo pješčane površine. Tako je došlo do ogoljavanja pijeska, a čim vjetar uspije načeti jedan pješčani hum, stvara se opet slobodan pijesak, nastaju brazde koje se više ne mogu pokriti vegetacijom zbog konstantnog rada vjetra. Uništavanjem šume, tjeranjem stoke na pašu i urezivanjem kotača od kola u pijesak nastaju mogućnosti za stvaranje golog pijeska.«⁴² Na to se nadovezuje Vladimir Blašković koji smatra da je čovjek na području Đurđevačkih pijesaka već u davna vremena »bio onaj faktor koji je krčeći prastaru panonsku

³⁹ HDA, Ujedinjena Bansko-Varaždinsko-Karlovačka generalkomanda, Uvezeni spisi Varaždinskog generalata, 1578. - 1848.; P. Cvekan, Kalinovac - selo i župa, Virovitica, 1991., sr. 28. Ivan Auer je bez potkrepe u izvorima tvrdio da je Kalinovac osnovan 1636. godine. Usp. I. Auer, Spomenica sela Kalinovac, Kalinovac, 1938.

⁴⁰ Nadbiskupski arhiv Zagreb, Kanonske vizitacije, Prot. 4/IV, str. 105.; O Molve u 17. stoljeću usp. H. Petrić, Pregled povijesti molvarske Podravine, Molve - izabrane teme, Molve, 1998., str. 87.

⁴¹ Nadbiskupski arhiv Zagreb, Kanonske vizitacije, Prot. 90/II., str. 118.

⁴² P. Kurtek, Gornja hrvatska Podravina, str. 16.

šumu pronalazio i ujedno odmah upropaštavao svoj životni prostor te razornim djelovanjem omogućio pretvaranje ozelenjelog prostora u ogoljelu pjeskovitu krajinu i najzad u zatalasnu pustinju živog pokretnog pijeska.⁴³ Sličnog je mišljenja i pisac popularne knjižice o Đurđevcu, Mate Kudumija: »Kad Turci odlaze, a narod ponovo nastava ravnicu, razvija stočarstvo i ratarstvo. Ljudi sijeku šume, stoka i pastiri ogoljuju i nagrízaju biljke, točkovi kola presijecaju ledinu, razvija se sve više zeleni pokrov, a počinje viriti i izvirati pijesak, zatim vjetar učini svoje (ispusi) i pješćane se površine šire (...).«⁴⁴ Tom stavu je blizak i Dragutin Feletar koji je utvrdio da su od svojega taloženja do danas pijesci prošli nekoliko faza različite razine ogoljenosti. »U svim tim fazama važnu ulogu imala je lokalna eolska, ali i fluvijalna erozija. Ti erozivni procesi bitno su utjecali na sadašnju mikromorfologiju terena Đurđevačkih pijesaka. Na mlade mijene ogoljelosti pijesaka snažan utjecaj imali su i destruktivni procesi. To se osobito odnosi na vrijeme intenzivnijeg naseljavanja okolnog prostora Podravine. Prije intenzivnije ispaše, krčenja i paljenja pijesci su bili posve ukroćeni, stabilni.«⁴⁵

Nakon odlaska Osmanlija stanovništvo iz okolnih močvarnih šuma počelo se vraćati »na nekadašnja ognjišta i baviti se zemljoradnjom i stočarstvom. Različitim aktivnostima na tlu, prije svega krčenjem i uništavanjem šuma i ispašom stoke, površine pijesaka ponovno su ogolile, a pijesak je ponovno postao pokretan, »živ«. Čovjek je, dakle, uzrokovao ponavljanje i oživljavanje eolskog djelovanja i sebi za daljnji opstanak na ovim prostorima stvorio veoma nepovoljne uvjete«, smatra Radovan Kranjčev. Prema njegovu mišljenju, pokretni pijesak prekrivao je obradive površine i zasipao stambene i gospodarske objekte, uzrokujući veliku gospodarsku štetu.⁴⁶

Prema Mladenu Matici, »pijesci su oživjeli u 19. stoljeću kada je Đurđevac bio agrarno prenaseljen i započelo je intenzivno naseljavanje i iskorištavanje prostora prema rijeci Dravi.«⁴⁷ Autor za svoje tvrdnje ne donosi nikakve argumente, a poznati izvori jasno govore da je do »oživljavanja pijesaka« došlo prije 19. stoljeća. Stoga razmišljanja o »otvaranju« pijesaka tek u 19. stoljeću valja odbaciti, što se vidi po argumentima predstavljenima u ovom tekstu.

Radovan Kranjčev zabilježio je da se vjeruje »kako su do turskih vremena, sve do kraja 18. stoljeća, pijesci bili posve obrašteni, tj. prekriveni vegetacijom, što se može nazrijeti i na starim zemljopisnim kartama koje prikazuju ovo područje.«⁴⁸ Razmišljanje da je područje pijesaka bilo obrašteno vegetacijom do kraja 18. stoljeća također ne stoji jer upravo suprotno prikazuju karte i opisi Đurđevačke pukovnije iz druge polovice 18. stoljeća.

Prema iznesenim mišljenjima, svi autori slažu se da je oživljavanje eolskog djelovanja bilo izazvano djelovanjem čovjeka. Nitko ne spominje druge mogućnosti. Čini mi se da je

⁴³ V. Blašković, »Hrvatska Sahara« nekad i danas, Podravski zbornik, br. 3, Koprivnica, 1977., str. 179.

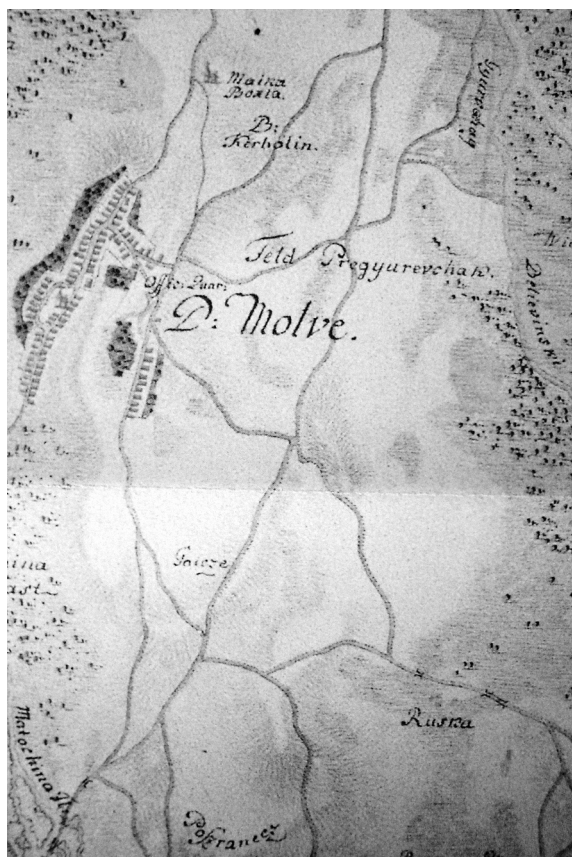
⁴⁴ M. Kudumija, Đurđevac u svijetu i vremenu, Đurđevac, 1968., str. 107.

⁴⁵ D. Feletar, Prirodna osnova kao čimbenik naseljenosti Gornje hrvatske Podravine, str. 180. Isti smatra da je već od druge polovice 17., a pogotovo u 18. i 19. stoljeću došlo »do snažnijeg procesa naseljavanja (posebno susjednih holocenih i würmskih terasa na kontaktu prema Bilogori), a od kraja 19. stoljeća i do tzv. gladi za zemljom, odnosno guste naseljenosti s obzirom na motičarski sustav obrade i niske prinose, a rastu natalitet i imigracija. Djelatnošću ljudi dobar dio Đurđevačkih pijesaka je ponovno ogolio pa je oživjela i eolska erozija, a to je područje izgubljeno za stvaranje bilo kakvih sjedilačkih naselja«.

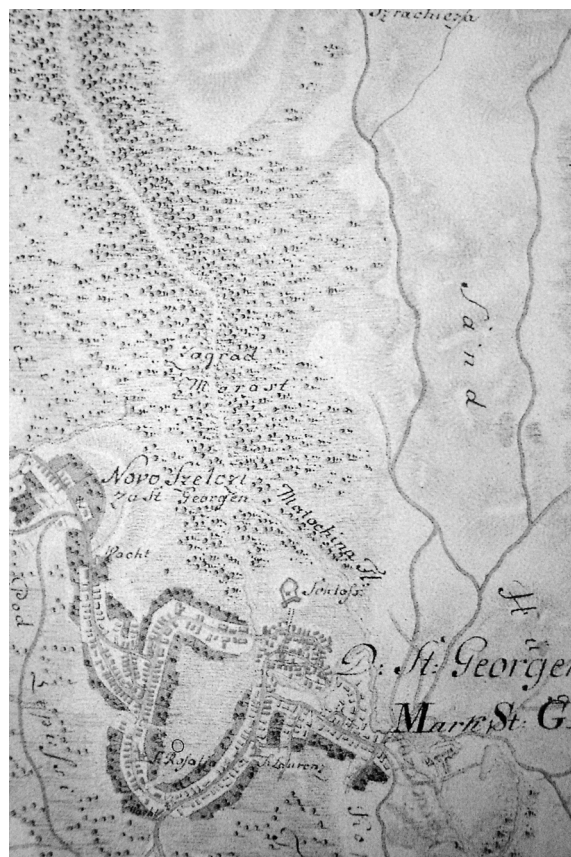
⁴⁶ R. Kranjčev, Pijesci u Podravini. Đurđevački pijesci, Koprivnica - Đurđevac, 2006., str. 13.

⁴⁷ M. Matica, Đurđevački pijesci, Podravski zbornik, br. 30, Koprivnica 2004., str. 396.

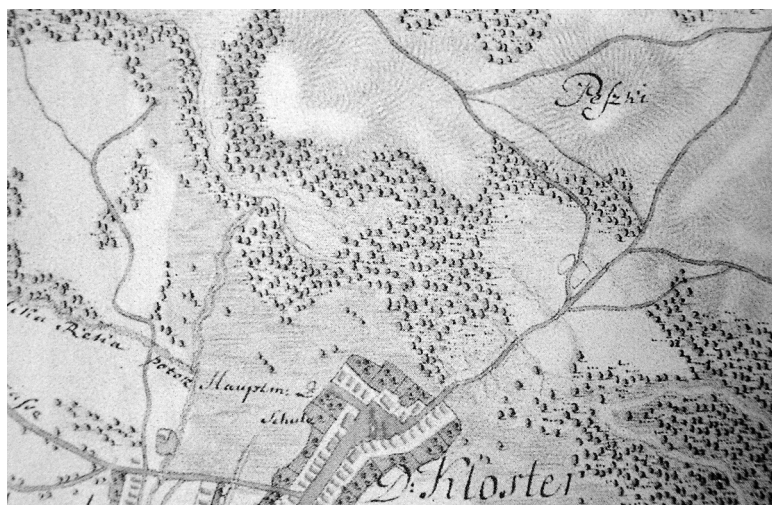
⁴⁸ R. Kranjčev, Pijesci u Podravini. Đurđevački pijesci, str. 13.



Otvoreni (»živi«) pijesci južno od Molva (18. stoljeće)



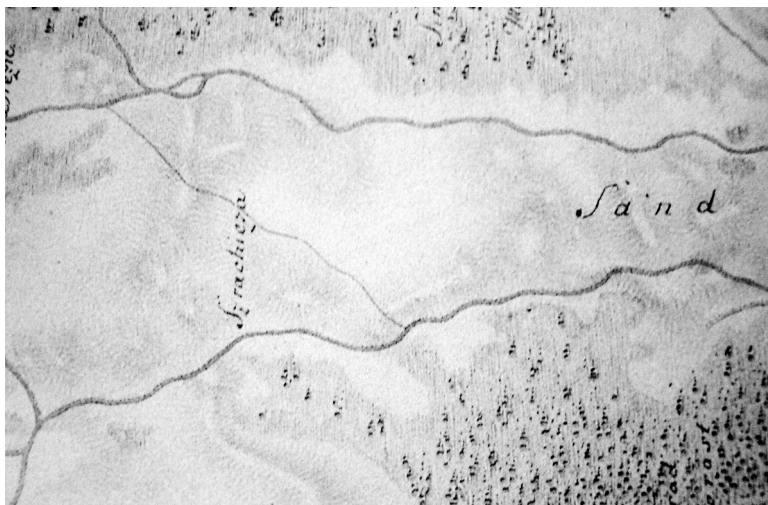
Pijesci sjeverno od Đurđevca (18. stoljeće)



Otvoreni pijesci sjeverno od Kloštra Podravskog (18. stoljeće)

neupitna uloga čovjeka u »otvaranju« pijesaka i njihova prepuštanja djelovanju vjetrova. No, i u srednjem vijeku na ovim prostorima živio čovjek, o čemu je prije bilo riječi. Naveli smo da srednjovjekovni dokumenti ne daju potvrdu o postojanju »živih« pijesaka pa se vrijedi zapitati kako srednjovjekovni ljudi nisu pokrenuli oživljavanje eolskog djelovanja. Sumnjam da su srednjovjekovni

stanovnici razvili neki posebni oblik »suživota« s pijescima, koji bi bio bitno različit od onoga koji su mogli imati ranonovovjekovni žitelji. Zbog toga je moguće da su još neki čimbenici omogućili »otvaranje« pijesaka u ranom novom vijeku. Na osnovi toga vjerojatno bismo



Prikaz dijela Đurđevačkih pijesaka u 18. stoljeću

ljudskoj aktivnosti mogli dodati i klimatske promjene, tim više što je poznato da se razdoblje ranoga novog vijeka u najvećoj mjeri kronološki poklapa s tzv. malim ledenim dobom. Stoga bi »otvaranje« pijesaka, kao što sam prije naglasio, vrlo vjerojatno trebalo tražiti u kombinaciji utjecaja klime i čovjeka. No, ova razmišljanja budućim multidisciplinarnim istraživanjima svakako treba ili potvrditi ili odbaciti.

Pozornom analizom karata Đurđevačke pukovnije s kraja 18. stoljeća moguće je utvrditi postojanje i pružanje pješčanih površina na različitim područjima oko Đurđevca. Najveći je pješčani kompleks bio sjeverno i istočno od Đurđevca gdje je izričito napisano da je to područje pješčanih brežuljaka (Sand Hügel). Pijesci su se protezali na sjever sve do sela Molve. S njihove istočne i zapadne strane nalazile su se močvare (Morast). Prostorom pijesaka prolazi nekoliko poljskih puteva.⁴⁹ Pješčane površine su zabilježene i uz cestu između Đurđevca i Sesveta. Između sela Kalinovca i Sesveta zabilježen je toponim Peszki koji upućuje na prostor pružanja pijesaka. Na tom su prostoru pješčana područja s južne strane bila ograničena šumskim pokrovom uz potok Katalenu, a sjeverno velikim šumskim kompleksom.⁵⁰

Manja površina pijesaka je istodobno zabilježena na povišenom terenu, tj. obroncima Bilogore istočno od sela Budrovaca (južno od Đurđevca) gdje je ucrtan toponim Peszki.⁵¹ Postoji razlika između pješčanog tla na Bilogori i na prostoru središnjeg dijela Đurđevačkih pijesaka. Između Budrovca i Špišić Bukovice (zapadno od Virovitice) pijesak je bio pokriven vegetacijom čijim je utjecajem nastao površinski sloj pjeskuljaste zemlje slične praporu ili lesu. Sprudovi meridijanskog smjera pokazuju da je i tu pijesak prije bio pokretan. Zbog ispaše ili gaženja tlo je na pojedinim mjestima ogoljelo pa se javlja pijesak koji vjetar ispuhuje stvarajući udubine.⁵²

U opisu Đurđevačke pukovnije može se vidjeti raširenost pješčanog područja do Peteranca (sjeveroistočno od Koprivnice) gdje se spominje jarak Peschena, istočno od sela prema rukavcu rijeke Drave.⁵³ Na pijeske podsjeća i naziv sela Peščenik (Peschenik, Pischenik,

⁴⁹ Đurđevačka pukovnja, Hrvatska na tajnim zemljovidima XVIII. i XIX. stoljeća, knj. 8., Zagreb 2003., Karta Đurđevačke pukovnije, Sekcija 7.

⁵⁰ Isto, Karta Đurđevačke pukovnije, Sekcija 12.

⁵¹ Isto, Karta Đurđevačke pukovnije, Sekcija 11.

⁵² Z. Dugački, Lonjsko-ilovska zavala i bilogorska Podravina, Geografija SR Hrvatske, knj. 2., Zagreb, 1974., str. 130.

⁵³ Đurđevačka pukovnja, Hrvatska na tajnim zemljovidima XVIII. i XIX. stoljeća, knj. 8., Opis Đurđevačke pukovnije, prir. M. Valentić, I. Horbec, I. Jukić, Zagreb, 2003., str. 104.; isto, Karta Đurđevačke pukovnije, Sekcija 3.

Pessenik) južno od Koprivnice, ali tamo se ne spominje pješčano područje.⁵⁴ Put između Seseveta i Kloštra (jugoistočno od Đurđevca) bio je »pjeskovit do mostova označenih ispod pješčanih polja, stoga se njime kolima i konjima može proći i za dugotrajna kišna vremena.«⁵⁵ Uz put spominjem i selo Peskovec koje su na Rakovečkom vlastelinstvu ponovno naselili Zrinski prije 1630. godine.⁵⁶ To selo je ime dobilo po pjeskovitom području na kojemu se nalazi.⁵⁷

Uz ostalo se u opisu ove pukovnije spominju pješčani brežuljci Kerbolin i Gaicze pokraj Molva, a oko njih su sa sjevera, istoka i zapada bile »velike i stalne bare«. Nad Đurđevačkom utvrdom (Starim gradom) »sasvim se nadvisuju i dominiraju pješčani brežuljci«. Krajem 18. stoljeća se putem »preko pješčanih brežuljaka« od Đurđevca prema Molvama nije moglo proći tijekom loša vremena. No, taj je put preko pješčanih brežuljaka u svako »doba uporabljiv teškim vozilima. Svi ostali putovi koji idu iz ovog sela kroz bare (...) uporabljivi su lakim kolima samo za vrućih ljeta i djelomice preko presušenih bara; za vlažna vremena sasvim su bez čvrste podloge i njima se za velike vode uopće ne može proći.«⁵⁸ Zbog toga su ljudi pri komuniciranju između Molva i Đurđevca bili prisiljeni prolaziti pješčanim područjem, a u predaji su se sačuvale zgođe i o pravim pješčanim olujama.

Autori sljedećeg poznatog opisa su đurđevački učitelji Anka i Milan Poljak, koji su 1900. godine, uz ostalo, napisali: »Iza ovih livada (berek) koje su tu prema sjeveru široke oko deset časova hoda, uzdižu se Pijeski nalik na afrikanu Saharu. Ta pješčara, koja se proteže od sjeverozapada, gdje se vidi selo Molve udaljeno jedan sat, prema jugoistoku k selu Kalinovac, koje je udaljeno također jedan sat, a leži istočno, opasuje Đurđevac ne samo sa sjevera, već i sa istoka, pa na njem leži 1/5 Đurđevca, pošto siromasi ovdje dobe kućišta i vrtove uz neznatne troškove (...) Kad bura zahuče, dižu se pješčane vijavice koje se bacaju na drugi kraj, praveći tako brdine, kotline ili zasiplju jame itd. (...)»⁵⁹

Botaničar Stjepan Đurašin je 1902. ostavio vlastito zapažanje o ovim pijescima: »Iznad okoline dižu se deset do 15 metara visoko. Sastavljeni su od svijetložutog pijeska, koji je vrlo gibljiv, zašto i ne imaju stalnog oblika, vjetrovi ih uvijek mijenjaju. Gotovo sa svih strana omeđeni su ovi pjeskoviti brežuljci močvarnim tлом, a među obje vrste terena je većinom oštra međa. Na mnogim se mjestima vidi kako se pijesak strmo ruši na močvarno tlo, obraslo većinom raznim šaševima (Carex), a na mnogim mu mjestima oduzumlje pomalo teren. Veliki su dijelovi površine pijeska posve goli, bez ikakvog traga vegetacije, dok se opet na drugim mjestima, osobito zaklonjenima od vjetrova, naselilo nešto bilja koje se znalo prilagoditi ovim lošim prilikama kakve daje nestalno i vrlo propusno tlo što ga tvori pijesak.«⁶⁰

Početakom 20. stoljeća prirodoslovac Franjo Šandor ostavio je opis pijesaka između podravskih sela Molve i Kalinovac. Uz ostalo, on piše »da su se oni (pijesci, nap. a.) počeli

⁵⁴ Đurđevačka pukovnija, Opis Đurđevačke pukovnije, str. 92, 96, 99, 100, 132 - 134.

⁵⁵ Đurđevačka pukovnija, Opis Đurđevačke pukovnije, str. 204. Na istoj se stranici spominje da rijeka Drava pokraj sela Brod ima pjeskovito dno.

⁵⁶ HU, str. 182.

⁵⁷ <http://hr.wikipedia.org/wiki/Peskovec>. Pristup ostvaren 19. 10. 2008.

⁵⁸ Đurđevačka pukovnija, Opis Đurđevačke pukovnije, str. 160 - 162.

⁵⁹ A. Poljak, M. Poljak, Gjurjjevac, Glasnik Hrvatskog prirodoslovnog društva, XII, Zagreb, 1900., 1 - 3.

⁶⁰ S. Đurašin, Biljke s Đurđevačkih pijesaka, Glasnik Hrvatskog prirodoslovnog društva, XIII, Zagreb, 1902., 4 - 6.

gibati, da je od njih postao živi pijesak, tomu je uzrok čovjek, koji krči i pali šumu, koji marvu onamo tjera na pašu, koji prhku površinu probije i ozlijedi kotačima kola.⁶¹ U jednom zapisu s kraja 20. stoljeća piše: »Za podnevnih sati, za najveće ljetne žege, nije se moglo bos hodati po pjeskovitom tlu jer bi ti se noge ispržile.«⁶²

U podnožju Bilogore, između Budrovca i Špišić Bukovice, »pijesak je odavno pokriven vegetacijom i njezinim utjecajem nastao je površinski sloj pjeskuljaste zemlje, slične praporu. Prudovi meridijanskog smjera pokazuju da je i tu pijesak nekoć bio pokretan. Samo je na pojedinim mjestima, zbog paše ili gaženja, tlo ogoljelo, pa se javlja pijesak koji vjetar ispuhuje i tako nastaju udubine.«⁶³

U knjizi »Prirodni zemljopis Hrvatske« o ovim je pijescima, među ostalim, zabilježeno: »Gdje je taj od vjetra gonjeni pijesak našao uporište, kao recimo kod Molva ili Virjanskih konaka kod Ferdinandovca ili oko Turnašice, sagrađio je bregove i visove. Počevši od sjeverne strane Molva, pa prema jugoistoku do Sesveta i dalje, uzdižu se gomile, humovi, brežuljci, jarci i klanci od samoga pijeska na kojem ne rodi ništa jer rahli pijesak bježi pred nogom i lopatom, a ljeti je tako vruć da bi u njemu svaki prirod izgorio. Uzvitla li vjetar tim pijeskom, kao da se naoblačilo, kao da se gusti dim dignuo od velikog požara. Pripovijeda se da su neke godine počeli zvoniti u bližim crkvama, držeći da u Đurđevcu gori, nu kad tamo, gusti se pijesak dignuo u zrak. Preko toga pijeska vodi put u Ferdinandovac i preko Drave u Ugarsku na sat i pô daleko. Gdje se žuti pijesak zaustavio, a tlo mu se zazelenjelo, došli ljudi i brzo posijali kukuruz, proso ili heljdu, a ima kod Molva i zemaljski loznjak od 20 jutara, koji se lijepo razvio. I mjesto Kalinovac leži na pjeskovitu tlu, okruženo jedino livadama. Kroz selo teče jarak Čivičevac, što ga je dao iskopati pukovnik Čivić, jer bijaše i dotle tlo skroz močvarno i neplodno. S istočne i zapadne strane dižu se humci zlosretnog pijeska i polja pomiješana livadama. Ljudi pripovijedaju da ima na Pijescima i otrovnih zmija.«⁶⁴

Vladimir Blašković zapisao je: »Bila je to hrvatska Sahara, kako su to područje nazivali nekad (...) Prije negoli se čovjek u Podravini zaratio sa surovom prirodom pokretnog pijeska, prije negoli je otpočeo tešku svakodnevnu borbu za njegovo stabiliziranje, sistematsko kultiviranje i trajno gospodarsko iskorišćivanje, Đurđevački su pijesci uistinu bili pustinjskog značaja. Vjetar zdolec, a to je u srednjoj Podravini narodni naziv za istočnjak, raznosio je oštru igličastu prašinu uskovitlala pijeska, snažno pokretao specifično oblikovane pješćane puhove, sipine ili dine i zatrpavajući visoke pragove debelim slojem pješćanog nanosa prodirao kroz pukotine vratnica i okana u stanove starinskih kuća đurđevačke periferije. Stalnih putova tu nije bilo jer je vjetar uvijek nanovo brisao nestabilne utrenike i rijetke kolotečine što su smjerale prema Dravi (...) Zimi je sve to bila nepregledna bijela pustinja.«⁶⁵

⁶¹ F. Šandor, Ekskurzija u podravske pijeske, Vijesti Geološkog povjerenstva za Kraljevinu Hrvatsku-Slavoniju za god. 1910., sv. 1., Zagreb, 1911., str. 28 - 35.

⁶² M. Ivančan-Gašparov, Moj rodni kraj, str. 59.

⁶³ Z. Dugački, Lonjsko-ilovska zavala i bilogorska Podravina, str. 130.

⁶⁴ D. Hirc (ur.), Prirodni zemljopis Hrvatske, knjiga I. - Lice naše domovine, Zagreb, 1905., str. 282.

⁶⁵ V. Blašković, Prirodne oznake Đurđevačkih pijesaka, str. 1 - 2. Dragutin Hirc je o pijescima zabilježio jednu anegdodu: »Uzvitla li vjetar tim pijeskom, kao da se naoblačilo, kao da se gusti dim dignuo od velikog požara. Pripovijeda se da su neke godine počeli zvoniti u bližnjim crkvama, držeći da u Đurđevcu gori, nu kad tamo, gusti se pijesak dignuo u zrak«. D. Hirc, Prirodni zemljopis Hrvatske, Zagreb, 1905., str. 282.

Vjetar je mogao lagano dizati, pokretati i prenositi čestice pijeska te su se postupno široki prostori pjeskovitih tala ponovno preobražavali u »žive« pješčane pustinje. Slične primjere takvog razvojnog procesa nalazimo i u Deliblatskoj pješčari koja je najizrazitiji predstavnik kontinentalnog »živog« pijeska u Europi.⁶⁶

Preko živih podravske pijesaka, »koje je eolska erozija stalno preseljavala, bila je otežana i komunikacija poljoprivrednika iz velikih sela na južnim položenim terasama u procesu obrade njiva i osobito korištenja livada i šuma u sjeverno položenim dravskim poljima. Zaprežnim kolima je često bilo teško prijeći iz Novigrada, Virja, Đurđevca ili Kalinovca prema rijeci Dravi gdje su se već tada počeli formirati specifični stočarski stanovi ili konaci. Ti razbacani konaci, koji su u početku služili za boravak čuvara stoke od proljeća do jeseni, kasnije (uglavnom od kraja 19. stoljeća) raspadom i dijeljenjem obiteljskih zadruga pretvoreni su u trajna sjedilačka naselja tipa malih zaselaka. Još i danas u narodu žive priče i legende o živim ili ´krvavim peskima´ jer su kola i ljudi nestajali u pješčanim olujama.«⁶⁷

Pošumljavanje pijesaka

U najnovije su vrijeme pijesci pretežno pokriveni šumom ili niskim raslinjem. Na pijescima se razvio osebujni biljni i životinjski svijet, netipičan za druge prostore Varaždinskoga



Radovi na pošumljavanju Đurđevačkih pijesaka na prijelazu iz 19. u 20. stoljeće

⁶⁶ Usp. B. Ž. Milojević, Banatska Peščara, Posebna izdanja SANU, knj. 153., Beograd, 1949., str. 1 - 60.

⁶⁷ D. Feletar, Prirodna osnova kao čimbenik naseljenosti Gornje hrvatske Podravine, str. 181.

generalata i Križevačke županije.⁶⁸ Za ponovno vezivanje »golog« pijeska trebalo je uložiti mnogo napora koji su sustavno bili provodeni od kraja 19. stoljeća. Sadene su biljke koje su se brzo prilagođavale životu na pijesku, a pritom je veoma važna bila akacija jer ima veliku površinu korijenja što sprečava migraciju pijeska. Te biljke su omogućile stvaranje humusnog supstrata u tlu, čime je stvoreno plodno tlo na površini pijeska koje je u 20. stoljeću obraslo šumskom i travnom vegetacijom te različitim poljoprivrednim kulturama.⁶⁹

Prvo pošumljavanje pijesaka datira iz 1891. godine, a vezano je uz podizanje vjetrobrana (ili pojasa šume), odnosno osnivanje loznjaka i vinograda. Taj prvi vjetrobran, odnosno pojas šume podignut je sadnjom crnog i običnog bora u dužini od 150 i širini 30 metara. Uz bor je sađen i bagrem. Gustoća sadnje (nove i popunjavanja) iznosila je 1928. godine više od 11.000 biljaka na hektar. »Sadnji bagremovih ili borovih šuma na pokretnom pijesku prethodilo je ili je usporedno vršeno smirivanje pijesaka. Smirivanje se vršilo mehanički, biološki ili istodobno na oba načina. Mehaničkim načinom kretanje pijeska sprečavalo se polaganjem (ukopavanjem) granja (borovice, zečjaka, johe i dr.), a biološki sjetvom nekih trava (graminae). Od trava je najbolji uspjeh pokazala *Festuca vaginata* W.K. (kozja bradica, bradica) koja se već prve godine dobro zakorjenjuje i ubokori. Prvo sjeme nabavljeno je s



Pošumljeni dio Đurđevačkih pijesaka početkom 20. stoljeća

⁶⁸ R. Kranjčev, *Podravski pijesci. Ekološke prilike i isječci živog svijeta podravske pješčare*, Podravski zbornik, br. 19 - 20, Koprivnica, 1994., str. 277 - 290.; R. Kranjčev, *Priručnik o Podravini*, Koprivnica, 1995., str. 88 - 100; R. Kranjčev, *Ekološka i biološka raznovrsnost Podravske pijeske*, Đurđevački zbornik, Đurđevac, 1996., str. 77 - 84. Prema Vladimiru Blaškoviću, »vegetacija na tom eolskom tlu bila je oskudna (...) i od nje je čovjeku bilo male ili nikakve praktične koristi«. Usp. V. Blašković, *Priručnik o Podravini*, str. 2.

⁶⁹ P. Kurtek, *Gornja hrvatska Podravina*, str. 16, 80.

Deliblatskih pijesaka, tamo se također koristila za vezivanje živog pijeska, a kasnije je korišteno vlastito bilje. Potpuniji podaci o tim radovima, tj. o površinama smirivanja i troškovima (po k.j. ili ha) ne postoje. Osim bora i bagrema, sađeni su: smreka, jablan i pajasen.»⁷⁰

»Od raznih oblika i tehničkih metoda mehaničkog vezanja, ukroćivanja i smirivanja pokretnog pijeska, primijenjen je način koji se pokazao uspješan u područjima drugih europskih živih pijesaka, a osobito dobre rezultate dao je na Deliblatskoj pješčari. Uz korištenje iskustva praktičara i primjenu osnovnih načela odgovarajućih nauka, radovi na Đurđevačkim pijescima odvijali su se u četiri faze ovim redom:

I. faza - skarpiranje (uravnavanje tla)

II. faza - smirivanje pijesaka

III. faza - sađenje bagrema

IV. faza - zamjena bagrema borom.

Izvođač tih radova na Đurđevačkim pijescima bila je Imovna općina đurđevačka.»⁷¹

Prema tome su tijekom 20. stoljeća nestali živi podravski pijesci, a »pustinjski« ugođaj može se doživjeti jedino na malim poljima za eksploataciju pijeska, osobito na prostoru zvanom Draganci, između Kalinovca i Podravske Sesveta. »Iako su nekad živi pijesci ukroćeni, ovo područje nikad nije bilo znatnije naseljeno. Slabu naseljenost pijesaka potvrđuje i vrlo malo arheoloških nalaza s toga područja.»⁷² Vrijedi istaknuti da ponovno umrtvljivanje eolskog rada



Crkva u Molvama je podignuta na jednoj od pješčanih dina

⁷⁰ K. Šavor, Đurđevački pijesci, Sto godina šumarstva Bilogorsko-podravske regije, Bjelovar, 1974., str. 238 - 241.

⁷¹ Prvi radovi na pošumljavanju pijesaka počeli su 1891. godine na inicijativu tadašnjeg pročelnika Narodno-gospodarstvenog odsjeka Kraljevske zemaljske vlade Mirka pl. Halpera Sigetskog. Pošumljavanjem sadnicama crnog i običnog bora podignut je vjetrobran dužine 150 m i širine oko 30 m na dijelu današnjeg 3. odjela, a u svrhu zaštite loznjaka od hladnih sjevernih vjetrova, odnosno kasnije vinograda. Površina kompleksa vinograda bila je 50 k.j., a od toga 40 k.j. je bilo zasadeno vinovom lozom. Ugovorom od 15. 10. 1898. godine Zemaljska vlada kupuje od financijskog erara 136 k.j. i 523 čhv. pijesaka, iako je već ranije preuzela tu površinu u koju je uključen i loznjak, koji također ima ulogu smirivanja pijesaka. 1899. godine Imovna općina đurđevačka (osnovana 1874. godine) kupuje većinu površina Đurđevačkih pijesaka, t.j. one u vlasništvu financijskog erara i one, zajedno s vinogradom, u vlasništvu Zemaljske vlade Hrvatske. Pola otkupljene površine su nevezani živi pijesci, a ostalo je travama vezani pijesak. Dio površine u vlasništvu financijskog erara otkupljivali su i pojedinci (Kovačić 59 k.j. te na području k.o. Virje privatnici A. Levačić, L. Polak, i Starčević (cca 140 k.j.), od kojih je kasnije otkupila obitelj Braun (od 1905. do 1908. godine). Zbog toga što površina pijesaka nije bila ravna, a te neravnine pogodovale su vrtložnom i utoliko snažnijem razaračkom djelovanju vjetra, moralo se pristupiti poravnavanju terena. Kako je to vrlo mukotrpan posao, korištena je muška radna snaga koja je radove izvodila najjednostavnijim mehaničkim alatom, lopatom i motikom. Osobiti oblici mehaničkog svladavanja pijesaka, pleter i zidovi, u ovom području nisu korišteni. Dolaskom u vlasništvo većih površina pijesaka Imovna općina đurđevačka već u jesen iste godine (1899.) počinje s pripremnim i prvim sustavnim radovima na smirivanju i pošumljavanju pijesaka, koje je Vladimir Blašković detaljno opisao u: Đurđevački pijesci i oblici njihovog gospodarskog iskorišćivanja, doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1958; usp. K. Šavor, Đurđevački pijesci, str. 229 - 250; <http://www.hrsume.hr/gj/doc/181.doc> . Pristup ostvaren 2. 10. 2008.

⁷² D. Feletar, Prirodna osnova kao čimbenik naseljenosti Gornje hrvatske Podravine, str. 181.

podravske pijesake, koje je počelo tijekom 19. stoljeća, traje sve do danas, i to prvenstveno širenjem umjetnih nasada borovih šuma.⁷³

»Hrvatska Sahara« ili »krvavi peski« pošumljavanjem su postali prošlost, a jedan je njihov dio stavljen pod zaštitu. Odlukom Odjela za šumarstvo Banovine Hrvatske, 1939. godine dio Đurđevačkih pijesaka proglašen je stalnom zaštitnom šumom. Skupština općine Đurđevac je 1963. godine dio nepošumljenih površina Đurđevačkih pijesaka proglasila specijalnim geografsko-botaničkim rezervatom. Rješenjem Skupštine Koprivničko-križevačke županije, dio šuma gospodarske jedinice Đurđevački pijesci na površini od 115,18 hektara zaštićen je kao park-šuma.⁷⁴

Umjesto zaključka

Na kraju možemo zaključiti kako se i pri »otvaranju« Đurđevačkih pijesaka, ali i kod pošumljavanja radilo o intervenciji čovjeka u okoliš. U ranome novom vijeku ljudski su utjecaji na njihovo »otvaranje« i pokretanje bili najvjerojatnije potpomognuti mikroklimatskim promjenama koje valja promatrati u kontekstu »malog ledenog doba«. Jednom pokrenuti, ti »destruktivni« i uglavnom antropogeni procesi izbjegli su kontroli čovjeka. Pokretnost pijesaka zaustavljena je smišljenom aktivnošću pošumljavanja, također djelovanjem čovjeka. Zbog svega iznesenog, u slučaju Đurđevačkih pijesaka riječ je o specifičnom okolišu koji je formiran pod utjecajem čovjeka.

Summary

The paper analyzes ecosystem of research-area (eolian sands) south of River Drava, with epicenter in greater Đurđevac town, northwestern Croatia, nearby the state border with Hungary. The research opens up a question of sustainable or unsustainable development, or rather, does the unearthing of eolian sands (originally covered with humus soil layer) present a case of ecosystem disturbance? After the vegetative planting material (roots) have been removed, eolian sands eroded and resurfaced again. If we take into account that local population »have been cohabiting« with the sands since the Middle Ages, it's possible to hypothesize, that those attempts at »unearthing sands« probably wasn't only related to **anthropogenous factor** and it's safe to assume that the climate changes had to do with it too. The author leaves a possibility that anthropogenous factors indeed had an influence on change in working the soil (or applying new techniques and new agrarian cultures), forming »bare« (all sand) soil, or rather, its resurface and movement. New reattaching of these »all sand« layers required a lot of effort that people here have applied systematically since the late 19th century. Local population here planted new plants that quickly adapted to living off

⁷³ A. Bogнар, Djurdjevački pijesci, rukopis.

⁷⁴ K. Šavor, Đurđevački pijesci, str. 242; R. Kranjčev, Pijesci u Podravini. Đurđevački pijesci, str. 97.

sands, one of them particularly important (wattle bark, with large roots spreading in wide diameter, stopping the sands to migrate). These plants enabled creation of humus substrate in the soil. This in fact made the sands soil fertile, and in the 20th century fouling produced forest- and grass vegetation, along with different agricultural species, which finally stopped the sands from further spreading.

Ekonomska i ekohistorija
Economic- and Ecohistory

Časopis za gospodarsku povijest i povijest okoliša

Journal for Economic and Environmental History

Volumen IV. / Broj 4
Zagreb - Samobor 2008.
ISSN 1845-5867
UDK 33 + 9 + 504.3

Nakladnici / Publishers:

Društvo za hrvatsku ekonomsku povijest i ekohistoriju
Society for Croatian Economic and Environmental History
Ivana Lučića 3, HR - 10000 Zagreb

Izdavačka kuća Meridijani
p.p. 132, 10430 Samobor
tel.: 01/33-62-367, faks: 01/33-60-321
e-mail: meridijani@meridijani.com
www.meridijani.com

Sunakladnici / Co-publishers:

Sekcija za gospodarsku povijest Hrvatskog nacionalnog odbora za povijesne znanosti Zagreb
(moderator: Hrvoje Petrić)

Međunarodni istraživački projekti: »Triplex Confinium - Hrvatska višegraničja u euromediterranskom kontekstu« (voditelj prof. dr. sc. Drago Roksandić) i Triplex Confinium - »Hrvatska riječna višegraničja« (voditeljica: doc. dr. Nataša Štefanec) Zavoda za hrvatsku povijest Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (voditelj: prof. dr. sc. Drago Roksandić)

Urednici / Editors-in-chief:

Mira Kolar-Dimitrijević, Hrvoje Petrić

Uredništvo / Editorial Staff:

Dragutin Feletar, Željko Holjevac, Mira Kolar-Dimitrijević, Dubravka Mlinarić, Nenad Moačanin, Hrvoje Petrić, Drago Roksandić, Mirela Slukan Altić, Nataša Štefanec, Ivica Šute

Međunarodno uredničko vijeće / International Editorial Board:

Drago Roksandić - predsjednik (Zagreb, Hrvatska), Daniel Barić (*Le Havre-Pariz, Francuska*), Slaven Bertoša (*Pula, Hrvatska*), Zrinka Blažević (Zagreb, Hrvatska), Tatjana Buklijaš (*Cambridge, UK*), Boris Golec (*Ljubljana, Slovenija*), Hrvoje Gračanin (Zagreb, Hrvatska), Andrej Hozjan (*Maribor, Slovenija*), Halil İnalçik (*Ankara, Turska*), Egidio Ivetić (*Padova, Italija*), Aleksandar Jakir (*Split, Hrvatska*), Silvije Jerčinović (*Križevci, Hrvatska*), Karl Kaser (*Graz, Austrija*), Isao Koshimura (*Tokio, Japan*), Marino Manin (Zagreb, Hrvatska), Christof Mauch (*München, Njemačka*), Kristina Milković (Zagreb, Hrvatska), Ivan Mirnik (Zagreb, Hrvatska), Mirjana Morosini (*Dominick Washington D.C., SAD*), Géza Pálffy (*Budimpešta, Mađarska*), Daniel Patafta (Zagreb, Hrvatska), Lajos Rácz (*Szeged, Mađarska*), Gordan Ravančić (Zagreb, Hrvatska), Marko Šarić (Zagreb, Hrvatska), Nataša Štefanec (Zagreb, Hrvatska), Mladen Tomorad (Zagreb, Hrvatska), Jaroslav Vencalek (*Ostrava, Češka*), Milan Vrbanus (*Slavonski Brod, Hrvatska*), Zlata Živaković Kerže (*Osijek, Hrvatska*)

Grafički urednik / Graphic design:

Alojz Zaborac

Prijelom / Layout:

Meridijani, Hrvoje Herceg

Lektura / Language editing:

Aleksandra Slama

Za nakladnike / Journal directors:

Petra Somek, Hrvoje Petrić

ISSN:

1845-5867

Tisak / Print by:

Bogadigrafika, Koprivnica 2008.

Adresa uredništva / Mailing address:

Hrvoje Petrić (urednik)
Zavod za hrvatsku povijest, Filozofski fakultet
Ivana Lučića 3, HR-10000 Zagreb
e-mail: h.petric@inet.hr

Tiskano uz potporu Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa RH, Hrvatske gospodarske komore i Koprivničko-križevačke županije
