

PRIRODNA OSNOVA KAO ČIMBENIK NASELJENOSTI GORNJE HRVATSKE PODRAVINE

THE NATURAL BASIS AS A FACTOR OF THE INHABITATION OF THE UPPER CROATIAN PODRAVINA REGION

Dragutin Feletar

Red. sveuč. prof. u miru

Član suradnik HAZU

Trg mladosti 8, Koprivnica

Primljeno / Received: 15. 5. 2008.

Prihvaćeno / Accepted: 1. 6. 2008.v

Rad ima dvije pozitivne recenzije

Izvorni znanstveni rad

Original scientific paper

Petar Feletar

Asistent

Prometni fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Vukelićeva 4, Zagreb

petar@meridijani.com

UDK / UDC 911.3:314](497.5-3 Podravina)

314.8(497.5-3 Podravina)

SAŽETAK

Analiza prirodno-geografskih značajki gornje hrvatske Podravine nedvojbeno ukazuje na zaključak da je prirodna osnovica kroz povijesni razvoj bila glavni čimbenik prostorne distribucije naseljenosti. Tri osnovne zone, izdužene u smjeru sjeverozapad, jugoistok, dominiraju u prostornoj slici naseljenosti Podravine - i kroz povijest i danas. Najatraktivnija zona, koja ima i najgušću naseljenost i najvažniju prometnu mrežu, ocjedito je područje würmskih i dijelom holocenih terasa. Sjeverno od tog područja je slabije naseljena zona dravskog poloja, a južno najslabije naseljena zona brežuljkastog neogenog (kvartarnog) pogrđa. U radu su temeljito razrađene značajke geološko-geomorfoloških, hidrogeografskih i klimatskih osobitosti te specifičnih ekosustava. Uz to, spomenuti su osnovni razlozi promjena u atraktivnostima za naseljavanje pojedinih zona kroz povijest i prostorna diferencijacija u sadašnjosti.

Ključne riječi: prostorna diferencijacija, naseljenost, geološko-geomorfološke značajke, ekosustav, geoekologija

Key words: spacial differentiation, population, geological-geomorphological characteristics, ecosystem, geoenvironment

1. UVOD

U svojem suvremenom razvoju praktički sva stručna i pogotovo znanstvena istraživanja, ako žele ostvariti valjane rezultate, sve se više temelje na **multidisciplinarnosti**. To se osobito odnosi i na znanosti poput povijesti ili geografije. Korištenje i povezivanje dostignuća relevantnih susjednih znanosti daju historiografskim i geografskim istraživanjima širinu i mogućnost sinteze. U tom kontekstu posebno je važna **povezanost prirodnih (prirodno-geografskih) karakteristika područja s povijesnim zbivanjima i održivim razvojem u suvremenom trenutku geografskog prostora**. Dakle, nemoguće je na vjerodostojan znanstveni način objašnjavati povijesna

zbivanja i procese u određenom geografskom prostoru bez usporednog istraživanja utjecaja prirodnog prostora u kojem su se oni zbivali. Naprosto je nemoguće odvojiti i zasebno objašnjavati povijesna zbivanja i geografske procese bez dovodenja u vezu s tadašnjim značajkama prirodnog okoliša. Postoji izrazita **međuzavisnost ili simbioza prirodnog okoliša i povijesno-zemljopisnih mijena** u određenom prostoru.

To, pak, znači da se suvremena historiografija može znanstveno unapređivati ako u svoju metodologiju ugrađuje i **ekološke elemente i poglede**, a to još više vrijedi i za suvremenu **geografiju**. Pristup istraživanju postaje, dakle, iznimno multidisciplinarnan, a spojnica je **ekologija**. Ekologija se danas kao znanost vjerojatno najbrže razvija (osobito metodološki), a ona postaje sastavnica gotovo svih drugih znanosti, pa tako i geografije i povijesti. Ako bismo ekologiju definirali kao »znanost koja proučava uzajamne odnose između organizama i okoliša u kojemu ovisi održavanje jedinki i populacija organskih vrsta i njihovih zajednica u prirodi«, onda je posve jasna ta simbioza prirodnog okoliša i povijesno-geografske stvarnosti čovjeka.¹

Biolozi smatraju da je začetnik ekologije bio Charles Darwin koji u svojoj knjizi iz 1859. »objašnjava brojne primjere iz evolucije - na primjer adaptaciju, prirodnu selekciju, borbu za opstanak, izumiranje vrsta i slično - i to spletom različitih međusobnih odnosa organizama i njihove interakcije s uvjetima okoliša.«² U biografiji je, pak, ime ekologija uporabio već 1866. njemački znanstvenik Ernst Haeckel koji je taj pojam interpretirao kao »cjelokupnu znanost o odnosima organizama spram svijeta koji ih okružuje, dijelom organske, dijelom anorganske prirode, odnosno kao položaj organizama u ekonomiji prirodne sveukupnosti.«³ Prema tome, već je od početka bilo jasno da ekologija u znanosti nikako ne može značiti ni egzistirati samo kao interes jedne struke, nego da je sastavljena od mnogoznačnih komponenti - dakle posve multidisciplinarna.

Postulate ekologije, kao i metodologiju i svjetonazor, u svoju su suštinu ugradile mnoge znanosti - kako prirodne tako i društvene. Ne samo da je ekološki (dakle i multidisciplinarni) pristup »in« u većini suvremenih znanosti, nego je i imperativ znanstvenoga razvoja. Ekološki pristup za znanstvenike postaje povijesni izazov, a cilj je na najbrži i najjeftiniji način ostvariti **održivi razvoj** suvremene ekonomije i života. Ako održivi razvoj definiramo kao »zadovoljavajući stupanj životnog standarda ljudi u razvijenim zemljama, ali i razvitak proizvodnje u gospodarstvu, kad su štetni učinci na okoliš s bilo koje strane svedeni na najmanju mjeru«,⁴ onda je jasno da je čovjek svojim akcelerativnim tehnološkim razvojem došao do kritične točke kada stupanj budućeg razvoja i napretka određuje jedino njegov odnos prema okolišu, odnosno prirodnoj ravnoteži. Ako se na toj razini učini nepromišljeni korak, u pitanje dolazi čak i sam opstanak čovječanstva.

»Fizičari bi rekli: Entropija okoline raste, a količina iskoristive, slobodne energije se smanjuje. Primijenjeno na društvenu sferu, to znači da što više današnja civilizacija konzumira tehniku, društvo postaje sve kaotičnije. Trend je eksponencijalan i u tomu leži suština sruza prirode i nastupajućeg razvoja«, zapisao je Franjo Martinez.⁵ Zato James Lovelock opravdano tvrdi da su sustavi Zemlje (Gee) »izbalansirani do tančina, potpuno ugođeni za nesmetano obitavanje i evoluciju života. Međutim, valja znati da se organska raznolikost razvila kao reakcija na raznolikost okoliša na Zemlji, a ne izravnom pogodovanju okoliša životu.«⁶ To je potaknulo norveškog filozofa Arne Næss da ustvrdi kako »čovjek ipak nije neka posebna vrsta s vrha piramide, nego je dio životne mreže«. A to, pak, znači da »napredak čovječanstva nije samorazvojan, nego slijedi

¹ Springer, O., Springer, D., *Otrovani modrozeleni planet*, Zagreb 2009., str. 19-20

² Darwin, C., *O podrijetlu vrsta*, London 1859.; Springer O., o.c., str. 19

³ Haeckel, E., *Sveopća morfologija organizama*, Berlin 1866.; Springer O., o.c., str. 19

⁴ Cvitanović, A., *Geografski rječnik*, Zadar 2001., str. 346-347

⁵ Martinez, F., *Priroda i kultura i srazu*, Čakovec 2007., str. 9

⁶ Lovelock, J., *Gea*, u: Martinez, F., o.c., str. 11

iz naše uronjenosti i poistovjećivanja s prirodom«. ⁷ Prema tome, ako čovjek želi opstati na ovoj Zemlji, a k tomu još i stalno poboljšavati uvjete života, mora »uhvatiti« ritam prirodne ravnoteže. Ekološka ravnoteža mu, dakle, određuje tempo i limit razvoja. Naprosto ljudi nemaju pravo reducirati bioraznolikost, ako pak to čine, ugrozit će vlastiti opstanak.

U kontekstu suvremenog shvaćanja važnosti ekologije i njezine ugrađenosti u pore metodologije i poimanja u gotovo svim znanstvenim disciplinama **historiografija** je u svijetu krenula istim putem. To vrijedi za historiografiju većine razvijenih zemalja, a visoke domete **ekohistorija** ostvarila je u Francuskoj, Sjedinjenim Američkim Državama, Njemačkoj i drugdje. Među promicateljima ekohistorije velik utjecaj imali su radovi francuskog povjesničara Fernanda Brandela, Mađara Pala Engela i drugih. Knjiga francuskih ekohistoričara Roberta Delorta i Francoisa Waltera »Povijest europskog okoliša«, izdana u Parizu 2001., već je prevedena i na hrvatski. ⁸ Ugrađivanje ekološkog pristupa u historiografska istraživanja prisutno je posljednjih desetak godina i u radovima hrvatskih povjesničara. Već četvrtu godinu redovito izlazi opsežan znanstveni časopis »Ekonomika i ekohistorija«, koji je pokrenuo mladi povjesničar sa zagrebačkog Filozofskog fakulteta mr. sc. Hrvoje Petrić. ⁹

Ekohistorija unosi suštinske promjene u metodološkom pristupu i poimanju razvoja suvremene hrvatske historiografije. Simbioza okoliša i povijesnih zbivanja tako je važna i sveprisutna da je nemoguće zaobići taj element međuzavisnosti prirodnog i društvenog u istraživanju i objašnjavanju bilo kojeg razdoblja ili događaja iz dalje ili bliže povijesti. Ili, kako je to zapisao D. Rokсандić, »ekohistorija nije izazov samo dosad prevladavajućem iskustvu kulture povijesnog mišljenja, nego i jedan od putova suočavanja znanosti o povijesti s izazovima budućnosti ljudske zajednice i njezina globalnog okoliša«. ¹⁰

Ekonomski pristup u metodologiji i filozofiji istraživanja, posebno važno mjesto dobiva u **geografiji**. Geografija je kao znanost već sama po sebi multidisciplinarna, ona je most između prirodnih i društvenih znanosti - s golemom moći sinteze svih saznanja o kompleksnom geografskom prostoru. Zapravo, problem prirodne ravnoteže kao osnovice za poimanje mogućnosti razvoja čovječanstva stalno je prisutan u geografiji. Zato je **geoekologija** imanentna upravo geografskim znanostima. Ako se geoekologija interesno kombinira s ekohistorijom, onda se u objašnjavanju povijesnog hoda transformacije pejzaža mogu postići visoki znanstveni dometi. Unutar geografije kao vrlo složene znanstvene discipline razvili su se specijalizirani pristupi geoekologiji. Tako su nastale brojne grane ekologije koje svojom specifičnom metodologijom unapređuju napredak geografije u cjelini. Geoekologija u Hrvatskoj doduše još kaska za svjetskim dostignućima, ali je vrlo prisutna u području **geodemografije, industrijske geoekologije, prometne geoekologije, turističke geoekologije** itd. ¹¹

⁷ Martinez, F., o.c., str. 157-158

⁸ Delort, R., Walter, F., Povijest europskog okoliša, Zagreb 2004. Metodološke osnovice ekohistorije osobito je unaprijedio francuski povjesničar Fernand Brandel koji je 1949. izdao u dva toma povijest Sredozemlja povezujući prirodnu osnovu i tijekom povijesnih zbivanja. Francuska suvremena historiografija također je važna po afirmaciji lokalnih povijesnih istraživanja (historiografija mikrolokacija)

⁹ On je osnovao u Zagrebu i Hrvatsko društvo za ekonomsku i ekohistoriju. Časopis je, zapravo, izrastao uz potporu znanstvenog časopisa Podravina i njegova glavnog urednika prof. dr. sc. Dragutina Feletara te izdavačke kuće Meridijani

¹⁰ Rokсандić, D., Ekohistorija podravskog višegraničja - novi pristup starim temama, Predgovorom katalogu međunarodnog znanstvenog skupa Ekohistorije podravskog višegraničja, koji je održan u Koprivnici od 13. do 15. studenoga 2003., Koprivnica 2003., str. 3

¹¹ Feletar, D., O znanstveno-metodološkim osnovama industrijske geografije, Geografski glasnik 47, Zagreb 1985., str. 163-182; Feletar D., Geografske osnove proučavanja odnosa industrije i okoliša, Radovi Geografskog odjela PMF-a 26, Zagreb 1991., str. 47-59; Feletar D., Malić A., Stiperski Z., Geographic aspects of industry: tourism relation, Acta Geographica Croatica 29, Zagreb 1994., str. 99-110

U geokološkim istraživanjima posebno je važno **kako se transformirao prirodni pejzaž i kakva je bila međuzavisnost tih promjena na povijesni razvoj** života čovjeka (i na našem tlu). U tom kontekstu ponajviše nas zanimaju karakteristike i promjene u zadnjih 12-ak tisuća godina. »Pojam primarnog ili prirodnog pejzaža odnosi se, dakle, na pejzaž koji se postupno oblikovao u holocenu« (V. Rogić).¹² Uz veliku važnost utjecaja samih prirodnih mijena na transformaciju pejzaža tijekom holocena, a posebno tijekom posljednjih pet stoljeća, najvažniji čimbenik mijenjanja pejzaža (prirodne ravnoteže) svakako je čovjek. Stoga je i osnovna zadaća geoekologije postala proučavanje odnosa čovjeka i okoliša u prostornom kontekstu.

Ekonomist Eban S. Goodstein smatra da su u osnovi problema transformacije okoliša tri glavna čimbenika: 1. rast broja stanovnika, 2. rast potrošnje po stanovniku (obilje) i 3. štete za okoliš po jedinici proizvoda koje uzrokuje sve moćnija tehnologija.¹³ Dakle, zadatak je suvremene svjetske i nacionalnih razvojnih politika da poštuju mogućnosti održiva razvoja: najprije treba naći optimalni balans između tri navedena čimbenika koje je prouzročio čovjek, a potom i optimalni odnos u smjeru minimalnog zadiranja u pejzaž, odnosno u prirodnu ravnotežu. Čini se to »nemogućom misijom« pa stoga danas svijet »baulja« ekološkim bespućima tražeći izlaz za opstanak.

S obzirom na temu kojom se bavimo u ovom radu, vrlo je važan problem optimalne naseljenosti nekog geografskog prostora. »Stupanj naseljenosti određen je odnosom broja stanovnika i proizvodnih resursa u prostornoj i vremenskoj raznolikosti« (I. Nejašmić).¹⁴ Pitanje koliko stanovnika može »podnijeti« neki geografski prostor zapravo je u procesu globalizacije i opće povezanosti razmjene - irelevantan. Međutim, ipak je jako važan u procesu transformacije pejzaža. »Optimalnom naseljenošću može se smatrati onaj broj stanovnika koji u određenim razvojnim uvjetima, tehničko-tehnološkim, prirodnim, kulturnim i socijalnim, proizvodi najveći dohodak per capita« (A. Wertheimer-Baletić, W. Petersen).¹⁵ G. R. Taylor smatra da je optimalna populacija »maksimum koji se može neograničeno održavati a da ne dovodi u pitanje zdravlje pojedinaca zbog onečišćenja, ili socijalnog, ili egzistencijalnog (prehrambenog) stresa.¹⁶

Bila nam je namjera da u ovom radu primijenimo neke postavke **historijske geografije i posebno geoekologije**. Riječ je prije svega o osnovnim **prirodno-geografskim značajkama** koje kroz povijesni razvoj bitno **utječu na prostornu diferencijaciju naseljenosti**. Ovu geokološku temu i suvremenu geokološku metodologiju primijenili smo na geografski prostor **gornje hrvatske Podravine**. Ona se sastoji od nizine Drave i najsjevernijih obronaka Kalničkoga gorja i Bilogore - od Vrbanovca na zapadu do Staroga Graca na istoku. U literaturi je to tradicionalna (povijesno-toponomastička) regija pod nazivom Podravina, a od zapada prema istoku može se podijeliti na četiri nodalno-funkcionalne (ali i povijesne) cjeline: ludbrešku, koprivničku, đurđevačku i pitomačku Podravinu.

¹² Rogić, V., Regionalna geografija Jugoslavije, Zagreb 1982., str. 51

¹³ Goodstein, E. S., Ekonomija i okoliš, Zagreb 2003., str. 105

¹⁴ Nejašmić, I., Demogeografija, Zagreb 2005., str. 23

¹⁵ Wertheimer-Baletić, A., Stanovništvo i razvoj, Zagreb 1999., str. 534; Petersen W., Population, New York 1975., str. 83; Nejašmić I., o.c., str. 24

¹⁶ Taylor, G. R., The concept of optimum population, u: Stanford Q. H., The Worlds Population, Toronto 1972., str. 67; Nejašmić, I., o.c., str. 24-25

2. PRIRODNO-GEOGRAFSKE PRETPOSTAVKE

Gornja hrvatska Podravina (dalje ćemo je u tekstu označavati jednostavno - **Podravina**) sa svojim prirodno-geografskim značajkama može biti gotovo školski primjer za proučavanje međuzavisnosti ili gotovo simbioze utjecaja prirodne sredine na prostorni raspored naseljenosti. Dakako, na prostornu diferencijaciju u naseljenosti, a pogotovo u posljednjim desetljećima, utjecali su i brojni drugi čimbenici (iz domene socijalno-ekonomskih mijena itd.), ali fizičko-geografska podloga ipak predstavlja osnovicu na kojoj se kroz povijest formirala prostorna slika naseljenosti Podravine. Riječ je o ukupno 1618 četvornih kilometara površine koja se izduženo proteže u smjeru sjeverozapad - jugoistok, a okosnicu čini nizina rijeke Drave.¹⁷ To je 2,9 posto od ukupne kopnene površine Hrvatske. U Podravini je 2001. živjelo 116.195 stanovnika ili 2,6 posto stanovnika Hrvatske.¹⁸

U osnovici je povezanost prirodno-geografskih značajki i prostorne slike naseljenosti prije svega ovisna o karakteristikama **reljefa**, odnosno **geomorfološkim značajkama**. Njih dopunjuju drugi fizičko-geografski čimbenici i značajke.

2.1. GEOLOŠKO-GEOMORFOLOŠKE ZNAČAJKE

Današnje geomorfološko stanje gornje hrvatske Podravine uglavnom je formirano u posljednjih petnaestak tisuća godina, odnosno krajem pleistocena i pogotovo tijekom holocena (svim oblicima prirodnih erozija, ali i djelovanjem čovjeka, kao i recentnim tektonskim pokretima). Za formiranje današnjeg reljefa ovog dijela Hrvatske u geološkom slijedu važno je razdoblje od miocena i pliocena ili u posljednjih dvadesetak milijuna godina (prema novoj geološkoj periodizaciji miocen i pliocen pripadaju starijem neogenu, a ne više mlađem tercijaru). Tada je i na podravskom području vladala intenzivna sedimentacija. Tako su paleogene i osobito neogene naslage došle upravo u Podravini veliku dubinu (debljinu). U uvjetima morske sedimentacije (Panonsko jezero ili more) stvoren je povoljan facies za stvaranje rezervi ugljena, nafte i osobito zemnoga plina.¹⁹

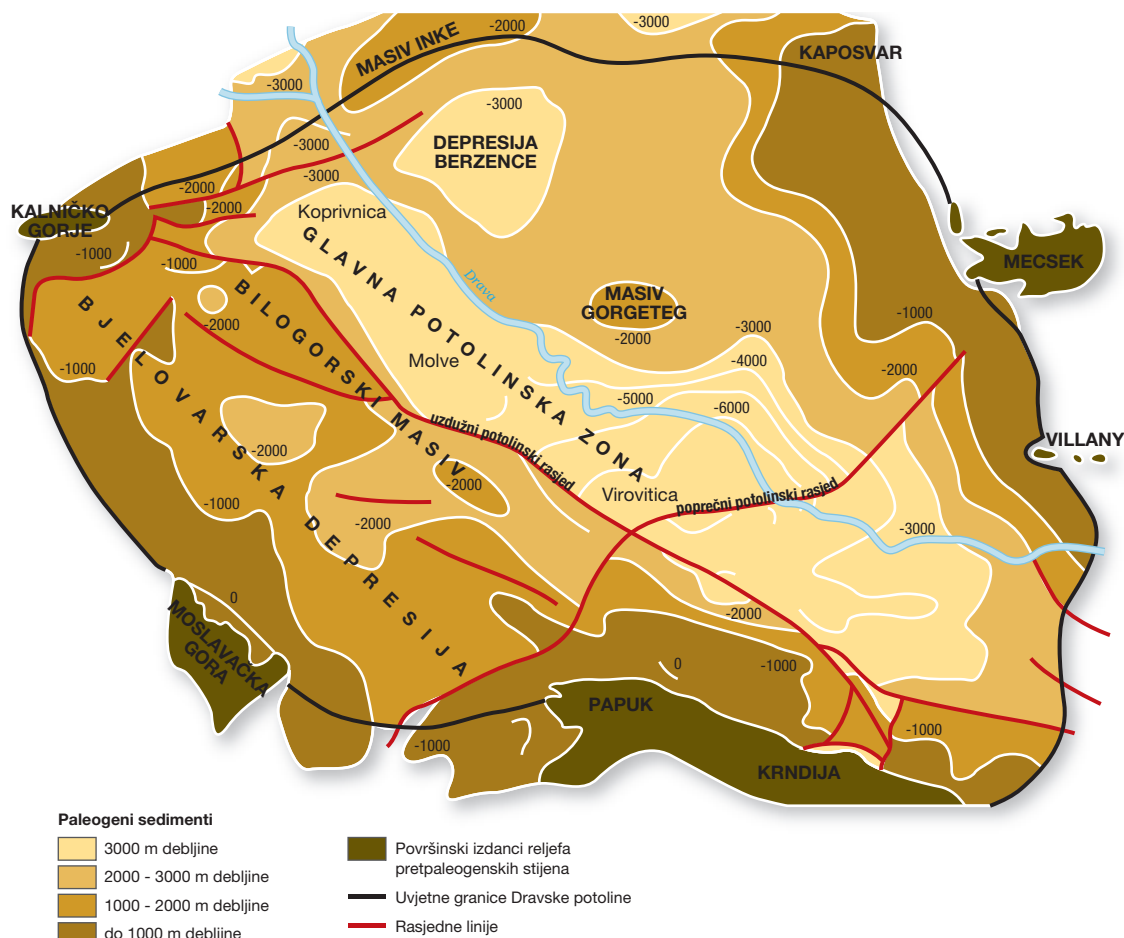
Nešto zbog nalijeganja debelog sloja paleogeno-neogenskih naslaga (prema staroj periodizaciji: terciarnih i iz starijih kvartara), a dijelom zbog tektonskih pokreta i pucanja po rasjedima, stara paleozojska i djelomice mezozojska panonska masa se u području Drave povinula i duboko ulegla. Stoga su paleogeno-neogene naslage u gornjoj hrvatskoj Podravini duboke ponegdje i više od pet tisuća metara. Geolozi, a pogotovo istraživači plinsko-naftnih ležišta, ovdje govore o »dubokoj Podravini« ili o »dubokoj Dravi«. Naime, paleogena (tercijarna) sedimentacija ovdje je svojom dubinom formirala tzv. Dravsku potolinu. Ta je potolina »najdublja« (s najdebljim paleogenim i neogenim sedimentima) od tzv. Legradskog praga na zapadu (smjer od kalničkog horsta, s rasjedima, prema masivu Inke u Mađarskoj), pa sve do transverzalnog praga koji se na

¹⁷ Od ukupne površine Podravine, na koprivničku Podravinu otpada 715 km², đurđevačko-pitomačku 580 km² te na ludbrešku 223 km². Feletar, D., Podravina, Koprivnica 1973., str. 307

¹⁸ To znači da je Podravina nešto rjeđe prosječno naseljena nego Hrvatska. Popis stanovništva Hrvatske 2001., Državni statistički zavod RH Zagreb

¹⁹ Neki su autori to nazvali Panonskim jezerom ili morem (iz kojeg su stršali kao otoci neki vrhovi geoloških starih planina - primjerice kristalinske Moslavačke gore). Dakle, Balaton ili Blatno jezero genezom nema nikakve veze s Panonskim morem jer je ta depresija, koja je bila i tektonski predestinirana, popunjena vodom tek topljenjem leda na Alpama na prijelazu iz pleistocena u holocen, Bognar A., Tipovi reljefa kontinentalnog dijela Hrvatske, Spomen-zbornik GDH, Zagreb 1980., str. 54-57

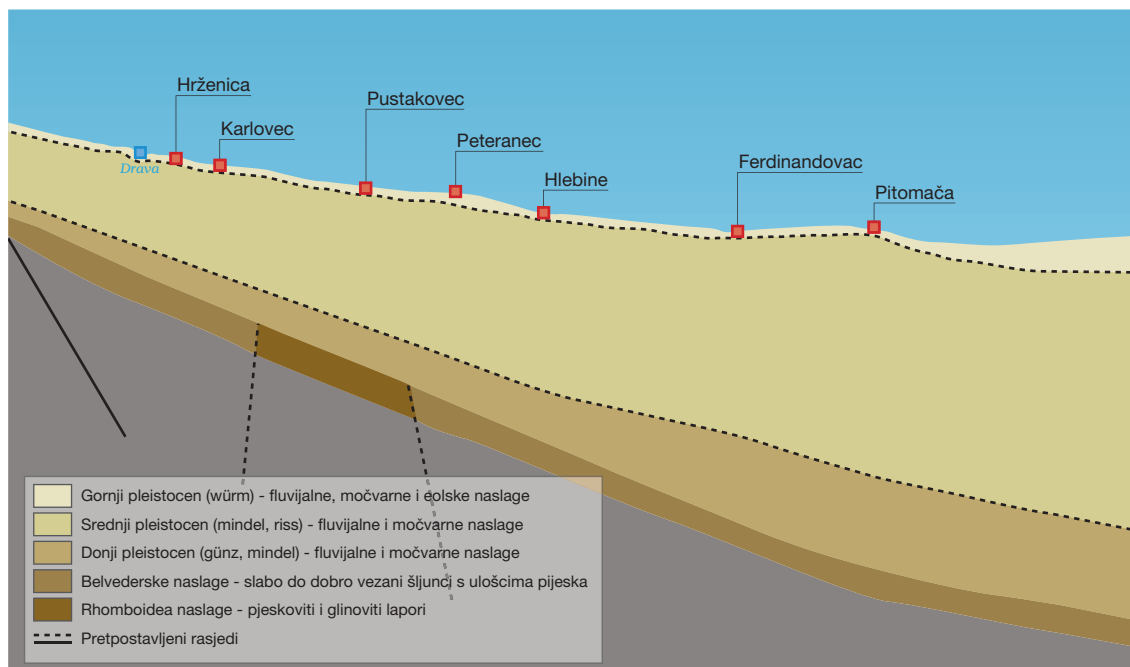
istoku proteže od stare mase Papuka i Krndije prema mađarskom pobrđu Villany. S juga Dravsku potolinu prati Bilogorski masiv sastavljen uglavnom od neogenih naslaga. Glavna potolinska zona proteže se u nizini Drave od Koprivnice do Orahovice, a oko Staroga Graca i Virovitice dubina tih sedimenata kreće se i do 6000 metara. Do tih dubina išle su i neke probne bušotine INA-Naftaplina tražeći plin i naftu - bilo je to svojedobno pravo »čudo tehnike«.²⁰



Prostiranje paleogenih sedimenata i njihova debljina u geološkoj Dravskoj potolini

Na takvoj geološkoj osnovi, koja sa sobom, dakako, nosi i specifičan petrografsko-mineraloški sastav podloge, zbivale su se recentne sedimentacije i geomorfološke promjene tijekom pleistocena i holocena. One imaju bitan utjecaj i značenje za današnje oblikovanje i stanje reljefa u gornjoj hrvatskoj Podravini, odnosno za njegov utjecaj na prostornu diferencijaciju naseljenosti. Recentnom tektonikom i procesima akumulacije odvijale su se važne geomorfološke i petrografsko-mineraloške promjene koje su imale velik utjecaj na stanje današnjeg reljefa, a koje pripadaju razdoblju pleistocena (odnosno interglacijalima gūnz, mindel, riss i wūrm). Dakako, za današnje stanje reljefa posebno je važan wūrm te prijelazno razdoblje između pleistocena i holo-

²⁰ Geografija SR Hrvatske, knjiga 2, Zagreb 1974., str. 125-128; Feletar, D., Stanje i zaštita čovjekova okoliša u koprivničkoj Podravini, Podravski zbornik 16., Koprivnica 1990., str. 133-138; Petrić, H., Koprivnica u 17. stoljeću, Samobor 2005., str. 32-36; Petrić, H., Općina i župa Drnje, Drnje 2000., str. 26-28; Bogнар, A., Geomorfološke značajke bazena porječja Drave, Geografski horizont 1, Zagreb 1996., str. 26; Pletikapić, Ž. i drugi, Geologija i naftonosnost Dravske potoline, Geološki vjesnik 17, Zagreb 1963., str. 49-78; Matiša, Ž., Nafta u Podravini, Podravski zbornik 2, Koprivnica 1976.; Feletar, D., Podravina, Koprivnica 1973., str. 280-283



Debljina mlađih, gornjih slojeva Dravske potoline na uzdužnom profilu od Hrženice do Pitomače

cena - koje se zbivalo prije 10 do 14 tisuća godina. Krajem ledenog doba ili pleistocena kapa vječnog leda bila je i na Alpama (koje su se uzdigle u tzv. Alpskoj orogenezi tijekom paleogena ili tercijsara). Na susjednom području, pa dakako i u gornjoj hrvatskoj Podravini, tada je bila hladna tundra. U arheološkoj periodizaciji to je razdoblje staroga kamenog doba ili paleolitika pa je razumljivo da tada iz ovoga kraja ima vrlo malo nalaza - odnosno naseljenost ljudske vrste bila je ovdje minimalna.²¹

Prije 11 do 12 tisuća godina počelo je snažno zatopljavanje pa je promjena klime donijela goleme mijene u prostoru. Najveće značenje imali su svi oblici erozija, posebno fluvijalna, ali je bilo i važnih recentnih tektonskih gibanja, osobito lokalnih rasjedanja, spuštanja i uzdizanja reljefa. Takvih mlađih lokalnih tektonskih poremećaja bilo je i početkom holocena pa tako na sjevernim obroncima Kalničkoga gorja i Bilogore, na kontaktu prema dravskoj nizini, nalazimo zaobljene mlade taložine šljunaka uzdignute iznad starijih sedimenata pleistocene gline i lesolikih sastojina - tipičan takav primjer je na brežuljcima južno od kopa gline ciglane u Ludbregu, ali i drugdje.²²

Promjenom klime na prijelazu iz pleistocena u holocen dolazi do topljenja golemih količina leda i snijega na Alpama, a vodene bujice nanijele su i akumulirale debele slojeve holocenijskih nanosa, mahom šljunka i pijeska - na kojima se zatim stoljećima formirao humusni sloj, odnosno današnja pedološka slika. To početno razdoblje holocena odgovara prema arheološkoj periodizaciji razdoblju mlađeg kamenog doba ili neolitika. Zato je razumljivo da iz toga razdoblja već postoji i obilje arheoloških nalaza i iz gornje hrvatske Podravine. Upravo to prijelazno razdoblje imalo je najveće značenje za današnju geomorfološku sliku i ovog dijela Panonske nizine - dakako, uz sve mijene koje su nastupile od kraja neolitika do danas, a posebno u posljednjih tisuću

²¹ Kurtek, P., Gornja hrvatska Podravina, Zagreb 1966., str. 2-12; Feletar, D., Geografski položaj i geološko-pedološka osnovica naseljenosti Podravine, Arheološka istraživanja u Podravini i Kalničko-bilogorskoj regiji, Zagreb 1990., str. 9-15

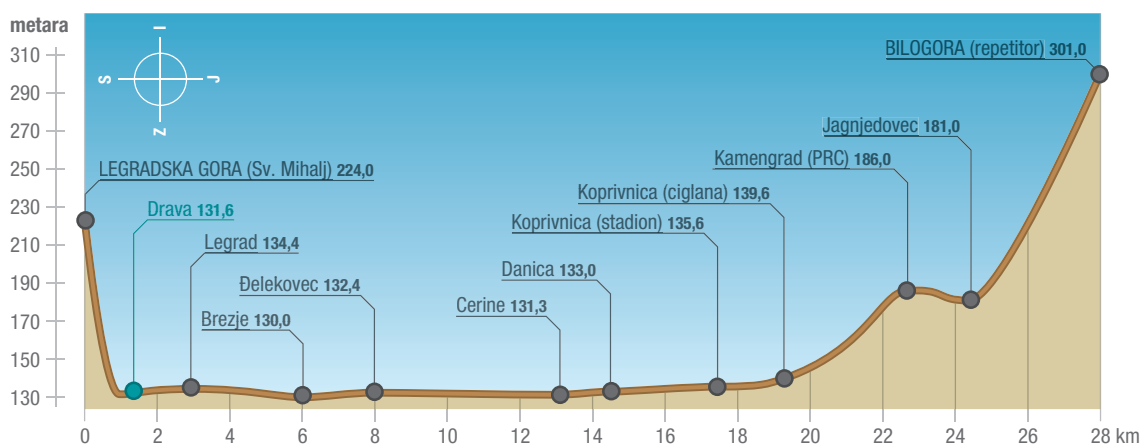
²² Bognar, A., Geomorfološke značajke bazena porječja Drave, Geografski horizont 1, Zagreb 1996., str. 26-28

godina. S početka holocena potječu i neki podravski prirodni fenomeni ili posebnosti, a najznačajniji su svakako Đurđevački pijesci, kao rezultat fluvijalne i eolske erozije.²³ Stvaranje i mijene pedološke karte Podravine još su u tijeku, a u posljednja dva stoljeća bilo je u tom procesu naročito važno djelovanje čovjeka - stvaranje tzv. **humaniziranog ili antropogenog pejzaža**.

Prostorni raspored ili pružanje osnovnih reljefnih oblika i njihov hipsometrijski slijed, bitno su utjecali na prostornu sliku naseljenosti Podravine. **Zonalno pružanje osnovnih geoloških i geomorfoloških značajki u smjeru sjeverozapad-jugoistok bilo je i najvažniji čimbenik stvaranja prostorne slike naseljenosti Podravine kroz povijest i u današnjici.** U tom je smjeru izdužena Dravska potolina, zatim recentna dravska nizina, pa stoga i kontaktno područje terasa i konačno neogeno pobrđe Bilogore. Kao posljedica takvog zonalnog pružanja fizičko-geografskih oblika, formirano je i **zonalno pružanje prostorne slike naseljenosti**. Simbioza prostorne diferencijacije u naseljenosti i osnovnih geografskih prirodnih cjelina u Podravini je više nego očita.

Longitudinalno pružanje nizine Drave i Bilogore uvjetovalo je i stvaranje odgovarajućih hipsometrijskih odnosa u geografskom prostoru Podravine. Nagib terena spušta se od juga prema sjeveru, odnosno od pobrđa Bilogore prema poloju Drave, ali i od sjeverozapada prema jugoistoku. U uzdužnom profilu rijeka Drava spušta se sa 192 metra nadmorske visine u Ormožu na 107 metara kod Križnice, odnosno za oko 85 metara. Stoga do ušća Ždalice (Ferdinandovac, Križnica) Drava još ima snagu za nošenje i sedimentaciju ne samo pijeska, nego i šljunka pa tu završava tzv. srednji dravski tok. To je, dakle, još i dio rijeke koji je vrlo povoljan za hidroenergetsko iskorištavanje (što je, s druge strane, ekološki vrlo upitno). U tom uzdužnom profilu najizrazitiji pad je na zapadnom dijelu, a prema istoku se postupno smanjuje - Ormož je na 192 m, Petrijanec 181, Varaždin 173, HE Čakovec kod Orehovice 172, Hrženica 151, HE Dubrava kod Sv. Marije 139, Legrad 129, Šoderica 128, Gabajeva Greda 118, Čambina 114, Brodić 109 i Križnica 107 m.²⁴

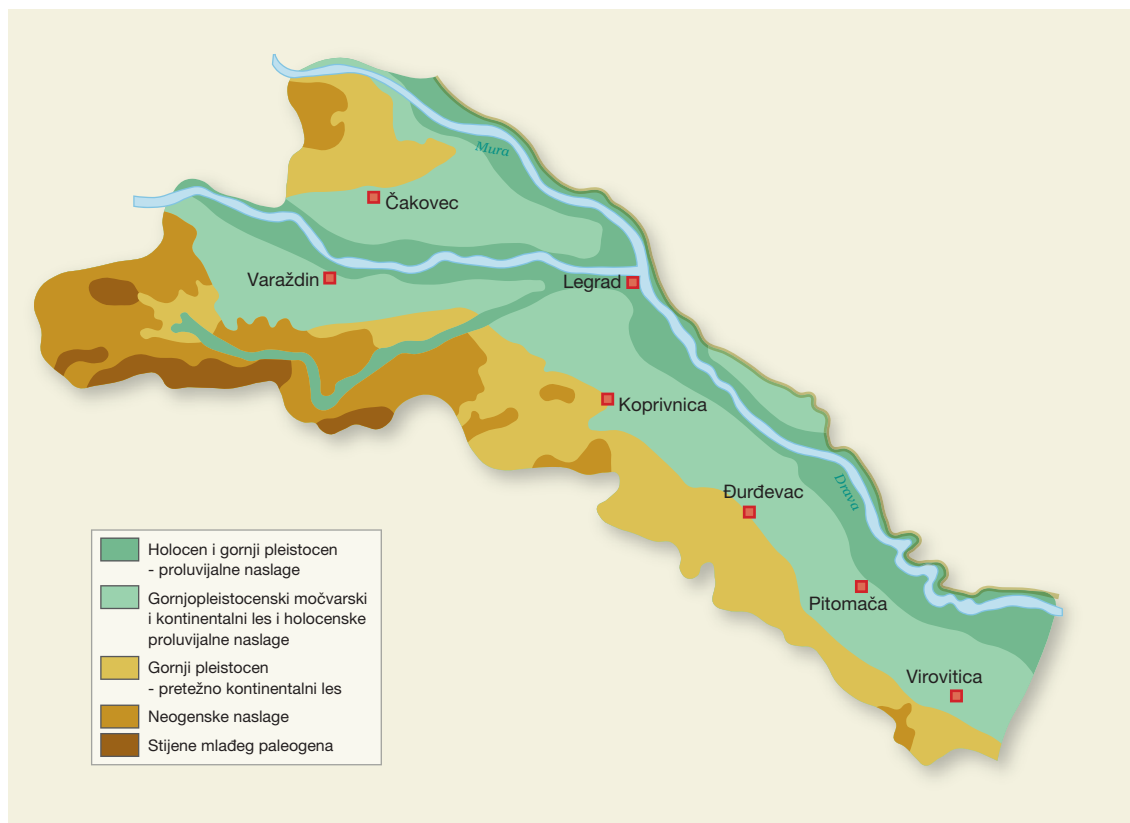
Osim longitudinalnog smjera pružanja, što određuje zonalnost prirodnih, ali i demografskih značajki, ovaj uzdužni hipsometrijski profil nema većeg utjecaja na prostornu distribuciju stanovništva. Međutim, **poprečni hipsometrijski profil** bitan je čimbenik prostornog razmještaja sta-



Transverzalni (poprečni) hipsometrijski profil Podravine od Legradske gore do Bilogore (kod Leграда i Koprivnice)

²³ Feletar, D., Geografski položaj..., o.c., str. 9-15; Kranjčev, R., Priroda Podravine, Koprivnica 1995.; Franjo, I., Geomorfološke osobine Molvarskih pijesaka, Podravski zbornik 23, Koprivnica 1997., str. 205-218; Blašković, V., Đurđevački pijesci i oblici njihova poljoprivrednog iskorištavanja, disertacija na Ekonomskom fakultetu, Zagreb 1957.

²⁴ Topografske karte 1:50.000; Veliki atlas Hrvatske, Zagreb 2002., listovi 6, 7, 12, 13, 14, 15, 25 i 26



Prostorni raspored osnovnih površinskih sedimenata u Podravini iz pleistocena i holocena te neogena na pobrđu

novništva Podravine. Na sjeveru i jugu Podravine nalaze se pobrđa iz starijeg i srednjeg neogena (nadmorske visine uglavnom od 200 do 300 metara), a između njih smjestila se dravska nizina prosječne širine od 20 do 30 kilometara. Tok rijeke Drave nalazi se u tom poprečnom profilu p-sve asimetrično - podno mađarske Legradske gore, odnosno nizvodno u vlastitim naslagama na rubu mađarske Panonije. Za Dravsku potolinu, kao i za prostorni raspored naseljenosti, karakterističan je hipsometrijski profil od Legradske gore na sjeveru do bila Bilogore na jugu. Vrh Legradske gore (crkvice Sv. Mihalja) nalazi se na 224 m, a potom se strmom padinom spušta prema Dravi, čije je korito na samo oko 132 m, iako je udaljeno od Sv. Mihalja nešto manje od dva kilometra (!).

U tom poprečnom profilu prema jugu se formiraju karakteristične prirodno-geografske cjeline koje se onda zonalno protežu od sjeverozapada prema jugoistoku. Na uzdignutom koritu Drave (nekad su to zvali riječna fluvioerozivna greda) nalazi se Legrad na gotovo 135 m, da bi zatim slijedila najniža zona dravskoga poloja (nekoliko kilometara udaljena od samoga korita) - Brezje se nalazi na samo 130 m. Prema jugu zatim slijedi nekoliko riječnih holocenih terasa, ovisno o silini sedimentacije na prijelazu iz pleistocena i u prvih nekoliko tisućljeća holocena. Između niskog poloja i prve dravske terase (stepenice) hipsometrijska razlika je vrlo niska - samo između dva i tri metra. Ta se stepenica i danas nazire na terenu, ali je agrarnom eksploatacijom uglavnom zaravnjena pa je uzdizanje postupno. Tako se Đelekovec na prvoj riječnoj holocenoj terasi nalazi na nešto više od 132 m. Druga (ili možda već treća) holocena terasa malo sjeverno od Koprivnice, nedaleko od Danice, nalazi se na 133 m. Zadnja holocena ili vjerojatno iz mlađeg pleistocena (würma), uočljiva je već oko gradskoga stadiona u Koprivnici (136 m), a zasigurno kod stare koprivničke ciglane - na 140 m. Kod Ludbrega se mogu konstatirati vjerojatno čak tri würmske terase različite starosti, ali za sigurno ubiciranje trebalo bi provesti dodatna istraživanja. Zatim sli-

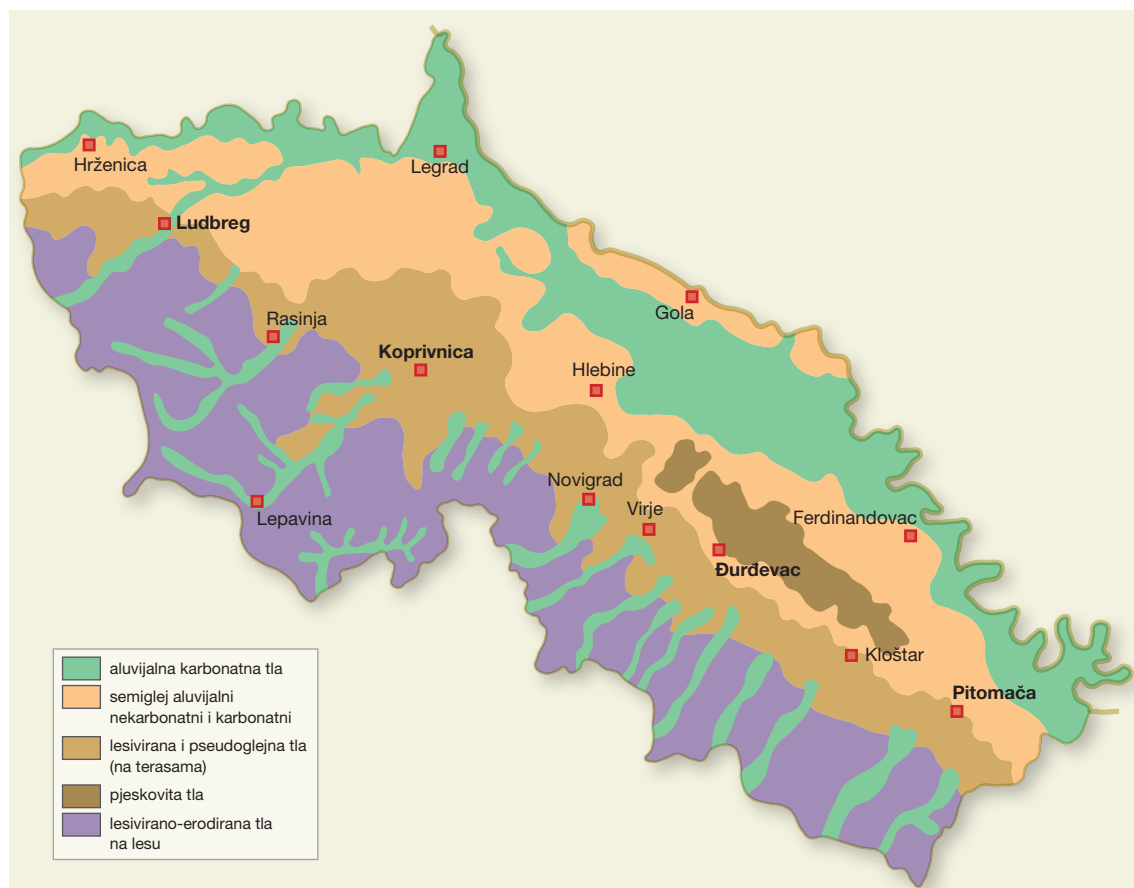
jedi pobrđe Bilogore - najprije na površini nalaze se uglavnom pleistocene naslage (Kamengrad 186, središte Jagnjedovca 181 m) te na kraju pleistocene i pliocene naslage samoga bila Bilogore (repetitor iznad Jagnjedovca 301 m).²⁵

Dakle, zonalno u gornjoj hrvatskoj Podravini dominiraju genetski i geomorfološki dva osnovna tipa reljefa: 1. **Tektonsko-akumulacijski reljef** - položi, kontaktne terase i fenomen Đurđevačkih pijesaka te 2. **Denudacijsko-akumulacijski reljef** - sjeverni obronci Bilogore, Kalnika i Topličke gore te pobrđa na neogenim i u jezgri paleogenim naslagama.

2.1.1. Tektonsko-akumulacijski reljef

2.1.1.1. Naplavna holocena pridravaska ravan - položi

Nizinski, a to znači najveći dio Podravine, pripada tipu tektonsko-akumulacijskog reljefa. U zonalnom pružanju od rijeke Drave do obronaka Bilogore i sjevernog Kalnika, ističu se dvije osnovne reljefne cjeline. Uz korito Drave i u Pridravlju proteže se naplavna holocena ravan. To su niski položi koji su još prije jedno stoljeće bili znatnije zamočvareniji nego danas. Prema jugu na njih se nadovezuju terasne holocene i würmske terase kao gospodarski najvrednija zona Podravine. K tim dvjema osnovnim zonama podravskog akumulacijskog reljefa treba pribrojiti i ovdašnji prirodni fenomen - Đurđevačke pijeske.



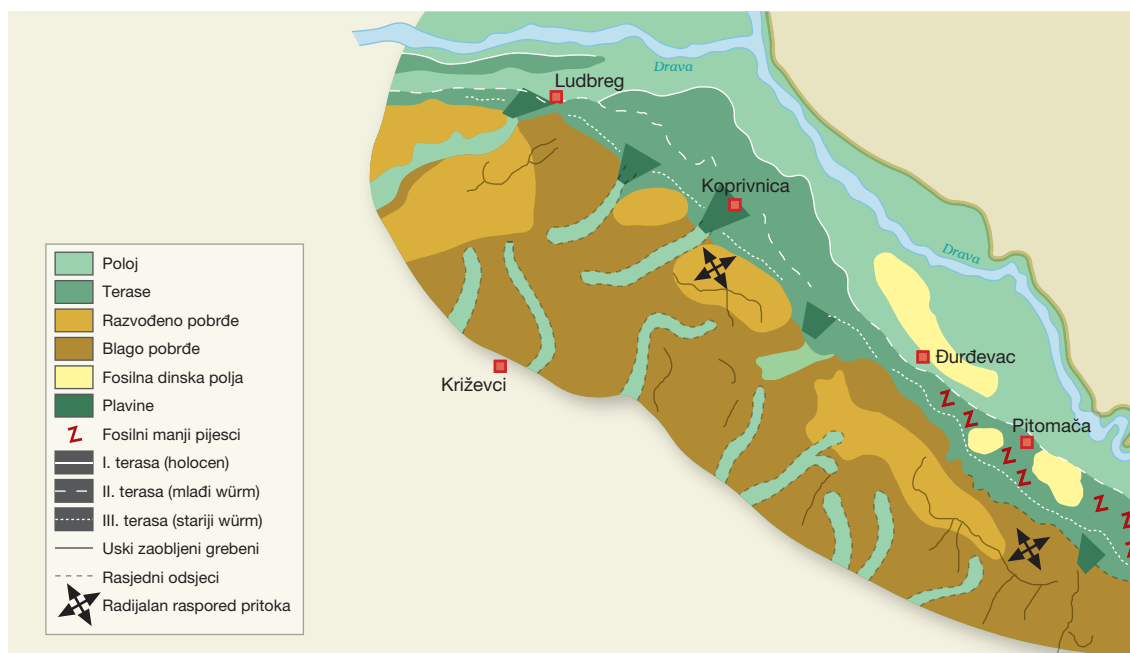
Osnovna pedološka karta gornje hrvatske Podravine

²⁵ Feletar, D., Podravina, Koprivnica 1973., str. 281-284

Najšira zona **naplavnih ravni ili poloja** nalazi se uz rijeku Dravu, ali niske poloje nalazimo i u uskim dolinama dravskih pritoka koji se spuštaju s obronaka sjevernog Kalnika (pa i iz Hrvatskog zagorja) i Bilogore prema Dravi. Najuočljiviji su takvi, ponegdje i zamočvareni poloji uz Plitvicu i osobito Bednju, ali i uz Gliboki, Komarnicu, Zdelju, Koprivničku rijeku, Bistru i Čivičevac.²⁶

Pridravski poloji sastavljeni su uglavnom od proluvijalnih naslaga holocene i gornjopleistocene starosti. Prema površini najznačajniji su sedimenti šljunka i pijeska te močvarnih glina i glinovita praha s tresetom. Na takvom petrografskom sastavu formirana su uglavnom holocena (aluvijalna) karbonatna tla, koja su u pravilu slabije plodnosti i teža za obradu. S obzirom na razmjerno strmi riječni profil, Drava u ovom dijelu toka »gura« i sedimentira još velike količine materijala (šljunka i pijeska), a to je taloženje u ranijim stoljećima i tisućljećima bilo i mnogo izraženije. Zato se samo korito uzdiglo pa uz samu rijeku nalazimo i nešto ocjeditije, povišene terene koji su bili pogodni i za nastanak manjih i većih naselja. No, u tim naslagama Drava stalno meandrira, mijenja svoj tok, a dolazi i do »presijecanja« vrata meandra. Tako uz rijeku ostaju stara napuštena korita - ovdje ih zovu »stara« Drava - koja se s vremenom zamuljuju.

Tragova takvih napuštenih meandara ima u mikrohipsometriji pridravskog terena vrlo mnogo, a u nekima još ima vode s velikim bogatstvom močvarnog bilja. To su prave prirodne oaze, poput Velikog Pažuta na sutoku Mure u Dravu, Kebla južno od Legrada, Šoderice, Ješkova i Čambine u Prekodravlju, Križnice itd.²⁷ Neki meandri obuhvaćali su i veća pridravska područja. Jedan od većih tekao je južno od Legrada - obrisi korita vide se i danas na terenu. Najedajući obale Drava je probila vrat meandra sjeverno od Legrada i tako cijelo naselje naprosto »preselila« iz Međimurja u Podravinu (1710. godine). Znamenita Zrinska utvrda u Legradu još se u 17. stoljeću nalazila južno od naselja na starom toku Drave, koja je meandriranjem ugrozila i samu tvrđavu.²⁸



Geomorfološka (reljefna) karta gornje hrvatske Podravine

²⁶ Feletar, D., Stanje i zaštita... , o.c., str. 134-135; Petrić, H., Općina i župa Drnje, o.c., str. 26-27

²⁷ Babić, Ž., Čakurin, I., Sokač, A., Mraz, V., O geologiji kvartarnih naslaga porječja rijeke Drave, Geološki glasnik 30, Zagreb 1978.; Feletar D., Stanje i zaštita... , o.c., str. 133-138

²⁸ Feletar, D., Legrad, Čakovec 1971., str. 12-35

Najniži tereni nisu, dakle, uz sam tok Drave nego podalje od njega. Tako se zamočvareni položi pružaju u gotovo kontinuiranoj zoni dva do tri kilometra udaljeni od rijeke. Visinska razlika je, doduše, minimalna - samo jedan do tri metra. To je dovoljno da su ti tereni zamočvareniji, a u prošlosti kada su često harale dravske poplave, tu se zadržavalo i dosta vode. Uz močvarno bilje, nekad je to bio idealan areal za hrast lužnjak (*quercus robur*). Kao i kod drugih velikih panonskih rijeka, tako i na primjeru Drave, rječice i potoci koji teku s južnih pobjrđa, ne mogu se izravno uliti u rijeku. Oni i desetak kilometara teku uz uzdignuto korito Drave, da bi se potom nizvodno ulili u rijeku. Tako se najniži dio poloja formira uz te male pritoke, ali i na niskim livadnim i šumskim terenima između njih. Tek nakon gradnje nasipa duž glavnog toka Drave (a taj je proces završio tek sedamdesetih godina 20. stoljeća), ovaj najniži dio poloja izgubio je dotok voda dravskim poplavama, teren se zamuljio i dobro osušio pa je na ocjeditijim dionicama priveden i ratarskom iskorištavanju.²⁹

2.1.1.2. Široke kontaktne terase - terasne holocene i würmske nizine

Gospodarski najatraktivnija longitudinalna zona u Podravini proteže se između dravskog poloja na sjeveru i neogenog pobjrđa na jugu. To su **terasne holocene i würmske nizine** koje i u povijesti i danas čine okosnicu naseljenosti ovog dijela Hrvatske. U poprečnom profilu, južno od područja poloja, nalaze se najprije mlađe holocene riječne terase koje su na nešto uzdignutijim sedimentima. Te hipsometrijske razlike do danas su ratarskim iskorištavanjem postale na terenu gotovo nezamjetne. Prema jugu mogu se konstatirati mali terasni »strmci« pa se može govoriti na dijelovima terena i o nekoliko holocenih riječnih terasa.

Nakon holocenih slijede barem dvije würmske terase koje se nalaze na longitudinalnoj zoni kontakta prema pobjrđu Topličke gore, Kalnika i Bilogore. Upravo na tim pleistocnim terasama nalaze se najveća podravska naselja i najvažnije prometnice (Ludbreg, Koprivnica, Pitomača itd.). Holocene i würmske terase transverzalno su najšire na poprečnom smjeru Legrad - Rasinja i Drnje - Jagnjedovec te Hlebine - Novigrad Podravski. Prema istoku würmske terase nešto su sužene zbog nanosa Đurđevačkih pijesaka.

Na terasama prevladavaju južno od dravskog poloja proluvijalne holocenske naslage, a na würmskim terasama gornjopleistocenski močvarski i kontinentalni les i njemu slični sedimenti. Na nižim riječnim holocnim terasama od tala prevladava nekarbonatni i karbonatni aluvijalni semiglej, a na višim holocnim i osobito würmskim terasama lesivirana i pseudoglejna tla. Na izlazu rječica s južnog pobjrđa prema Dravi, würmske terase na nekoliko mjesta presjecaju plavine ili nanosi preneseni fluvijalnom erozijom iz niskobrežuljkastog područja Topličke gore, Kalnika i Bilogore. Takve plavine najveće su na izlazu Bednje, Glibokog, Koprivničke rijeke i Komarnice iz područja pobjrđa. Ocjedito područje terasa, posebno pleistocnih (würmskih), bilo je kroz povijest, a to je osobito danas najpovoljnije za agrarno iskorištavanje, kao i formiranje naselja i prometne mreže.³⁰

2.1.2.3. Đurđevački pijesci - fluvio-eolske nizine

Hrvatski prirodni fenomen posebne prirodno-geografske vrijednosti predstavljaju u đurđevačkoj Podravini fosilna dinska polja poznata pod imenom Đurđevački pijesci (neki su ih slikovito

²⁹ Feletar, D., Stanje i zaštita..., o.c., str. 134; Bognar, A. i drugi, Regionalna rasprostranjenost paleošljunčanih naslaga u dijelu sjeverozapadne Hrvatske i njihovo geomorfološko značenje u tumačenju morfogeneze reljefa i kvartarno neotektonskih pokreta, Acta Geographica Croatica 29, Zagreb 1994., str. 11-13

³⁰ Kurtek, P., Gornja hrvatska..., o.c., str. 7-17; Kurtek, P., Ludbreška Podravina, Geografski glasnik 16-17, Zagreb 1954./1955., str. 23-24; Feletar, D., Podravina, o.c., str. 280-283; Petrić, H., Općina i župa Drnje, o.c., str. 26-28; Škorić, A., Postanak, razvoj i sistematika tla, Zagreb 1986., str. 124-131

nazvali i »hrvatska Sahara«, što je dakako pretjerano). Šire područje pjeskovitih fluvio-eolskih nizina proteže se, doduše nekontinuirano, već od Peteranca, Drnja i Hlebina na zapadu pa sve do Kloštra Podravskog, Špišić Bukovice i do ulaza u Viroviticu na istoku. Uže područje ili areal Đurđevačkih pijesaka u užem ili središnjem dijelu nalazi se oko Molvi, Đurđevca i Kalinovca te prema Ferdinandovcu i Podravskim Sesvetama.³¹ To uže područje ili »pravi pijesci«, u podravskoj kajkavštini »krvavi peski«, zauzima područje od oko 252 četvorna kilometra. Na rubovima debljina pješčanog sloja kreće se uglavnom od 15 do 40 metara, a najdeblji (najdublji) i do 80 (primjerice, na Boriku kod Đurđevca, sjeveroistočno od Kalinovca i drugdje).

Geološka i geomorfološka geneza Đurđevačkih pijesaka među stručnjacima još nije posve razjašnjena, iako su se ovim prirodnim fenomenom bavili mnogi - od Dragutina Gorjanovića Krambergera, Mije Kišpatića, Milana Šenoje, 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.³² S obzirom na to da sedimenti pijesaka u Podravini nalježu na podlozi koja je sastavljena od šljunaka zao-bljenih fluvijalnom erozijom na prijelazu iz pleistocena u holocen, onda je jasno da su i sami pijesci nastali u to doba, odnosno najvjerojatnije početkom holocena - prije oko 9 do 11 tisuća godina.

To očito još nisu znali raniji istraživači jer, primjerice, V. Blašković zaključuje »da su i Đurđevački pijesci (kao dio podravskih pijesaka) diluvijalni talozi, sekundarni akumulat diluvijalnih tekućica, pri čemu je i vjetar bio značajan činilac u stvaranju površinskih oblika i današnjeg lica



³¹ Feletar, D., Franjo, I., Kranjčev, R., Lukić, M., Petrić, H., Đurđevački pijesci - ukročena Sahara na sjeveru Hrvatske, Hrvatski zemljopis 31, Zagreb, ožujak 1997., str. 26-28

³² Gorjanović-Kramberger, D., Hrvatska za diluvija, Priroda VIII., Zagreb 1918., str. 126-127; Oppitz, O., Obilježje površine, Zemljopis Hrvatske I., Zagreb 1942., str. 125-128; Kostinčer, B., Podravski pijesci i njihova bliža okolica, disertacija, Filozofski fakultet Zagreb, rukopis; Poljak, J., Geološkijska i tektonska izgradnja, Zemljopis Hrvatske I., Zagreb 1942., str. 70; Blašković, V., Prirodne osobine Đurđevačkih pijesaka, Zagreb 1957.; Gračanin, M., Pedologija III., Zagreb 1951., str. 215

podravsko-đurđevačke nizine».³³ P. Kurtek pak prihvaća mišljenje nekih mađarskih autora te tvrdi »da na osnovi analogije i ostalih proučavanja možemo zaključiti da su Đurđevački pijesci gotovo sigurno ekvivalent staroholocenskih sedimenata živog pijeska u susjednom prostoru Mađarske».³⁴ On smatra »da je također izvjesno da je Drava od ušća Mure za vlažnijih perioda sedimentirala osobito velike količine pijeska koje su u sušnije doba, kada je nivo Drave opao, zahvaćali vjetrovi i sedimentirali na prostoru od Peteranca pa sve do Staroga Graca, a kontinuitet pijeska osobito dolazi do izražaja u Đurđevačkim pijescima, između Molvi i Podravske Sesveta».³⁵

Genezu Đurđevačkih pijesaka 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 pleistocenom 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 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 stuštio 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.³⁵⁾

U prvim tisućljećima bili su to, dakako, 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 poljima u kojima je opet prevladavala močvarna vegetacija - do danas je očuvan takav relik niskog polja u srcu pijesaka, a to su Crni jarci južno od potoka Čivičevca istočno od Kalinovca, s karakterističnom vegetacijom crne johe i dugolinskog šaša.³⁶ 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.

Od svojeg taloženja do danas, pijesci su 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 mlađe mijene ogoljelosti pijesaka snažan utjecaj imali su i destruktivski antropogeni procesi. To se osobito odnosi na vrijeme intenzivnijeg naseljavanja okolnog prostora Podravine. Prije intenzivnije ispaše, krčenja i paljenja, pijesci su bili posve ukroćeni, stabilni. Međutim, već od druge polovice 17., a

³³ Blašković, V., *Prirodne...*, o.c., str. 5

³⁴ Kurtek, P., *Gornja hrvatska...*, o.c., str. 16

³⁵ Bognar, A., *Tipovi reljefa kontinentalnog...*, o.c., str. 54-57; Petrić, H., *Općina i župa Drnje*, o.c., str. 26-27; Feletar, D., *Stanje i zaštita...*, o.c., str. 136-138

³⁶ Kranjčev, R., *Priroda Podravine*, Koprivnica 1995., str. 36-37

pogotovo u 18. i 19. stoljeću dolazi do snažnijeg procesa naseljavanja (posebno susjednih holo-cenih 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 raste 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.³⁷

Preko živih pijesaka, koje je eolska erozija stalno preseljavala, bila je vrlo otežana i komunikacija poljoprivrednika iz velikih sela na južno položenim terasama u procesu obrade njiva i osobito korištenja livada i šuma u sjeverno položenim dravskim položajima. 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 zaseoka.

Još i danas u narodu žive priče i legende o živim ili »krvavim peskima« jer su kola i ljudi nestajali u pješčanim olujama.³⁸ Stoga je od kraja 19., a pogotovo početkom 20. stoljeća, stanje znatno poboljšano jer je provedena sustavna aktivnost na ukroćivanju pijesaka. To je ostvareno planskim zasađivanjem vegetacije, a osobito akacije (koja ima veliku površinu korijenja i sprečava migraciju pijeska). Tako su tijekom 20. stoljeća nestali živi Đurđevački pijesci. Pustinjski ugođaj može se doživjeti jedino na malim poljima za eksploataciju pijeska (pogotovo 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.³⁹

2.1.2. Denudacijsko-akumulacijski reljef

Južni dio gornje hrvatske Podravine obuhvaćaju niska pobrđa na sjevernom rubu Topličke gore, Kalnika i osobito Bilogore. Po svojoj geomorfologiji to je **denudacijsko-akumulacijski reljef**. Niži dio pobrđa, koji kontaktira s würmskim terasama prema sjeveru, odnosi se na **predgorske stepenice**, a nešto viši predjeli, posebno na Bilogori (a koji pripadaju geografskom pojmu Podravine), zauzimaju **pobrđa na neogenim (kvartarnim) naslagama i paleogenoj (tercijarnoj) podlozi**.⁴⁰ S obzirom na geomorfološke, pedološke i druge karakteristike, pobrđa kroz veći dio prošlosti Podravine spadaju u najslabije naseljena područja.

Odvojeno glavnim uzdužnim longitudinalnim potolinskim rasjedom te nizom manjih uglavnom transverzalnih rasjeda, glavninu podravskog pobrđa čine sjeverni obronci Bilogore, koja je prema zapadu i sjevernim obroncima Kalnika odijeljena sinklinalnim sedlom kod Koprivničke rijeke (odnosno niskim Lepavinskim vratima - samo 188 metara nad morem). Sam trup ili horst Kalnika (koji je južnije) građen je od mezozojskih vapnenada (uglavnom trijasko starosti), a njegovi sjeverni brežuljci, baš kao i sjeverni dijelovi Topličke gore prema zapadu, mlađe su neogene

³⁷ Feletar, D., Stanje i zaštita..., o.c., str. 137

³⁸ Priče o strahotama živih pijesaka približio je kroz dojmljive novele Vladimir Milak (zbirka priča Sudbine, Novo Virje 1973.)

³⁹ Kranjčev, R., Đurđevački pijesci danas, Priroda 10, Zagreb 1975., str. 293-295; Kranjčev, R., Ekološka i biološka raznovrsnost Podravske pijesaka, Đurđevački zbornik, Đurđevac 1996., str. 77-85; Feletar, D., Stanje i zaštita..., o.c., str. 136-138

⁴⁰ Bognar, A., Tipovi reljefa..., o.c., str. 54-60

(kvartarne) starosti. Bilogorsko pobrđe u svojoj osnovi najvećim je dijelom građeno od sedimentata miocena i pliocena, kao što su lapori, pijesci, pjeskoviti i glinoviti lapori, gline, pješčenjaci i slično. Sjeverni blagi bilogorski brežuljci su također sastavljeni od mladih neogenih, mahom pleistocenih naslaga.⁴¹

Tijekom najmlađih geoloških razdoblja, dakle u pleistocenim interglacijama (posebno würmu) i u holocenu, ovaj je bilogorski prostor bio podložan eroziji, pa i manjim recentnim tektonskim pokretima. Tako je geomorfološki do danas izmodeliran tipičan, gotovo idiličan, blag pejzaž brežuljaka s brojnim uskim udolinama i blago zaobljenim uzvišenjima. Neogeni sedimenti u ovom pobrđu odnose se uglavnom na les i njemu slične sedimente. Les je ovdje zastupljen s tri svoje varijante: siltozni, pjeskoviti i glinoviti. Na nekim mjestima, pogotovo na kontaktu prema nižim würmskim terasama prema sjeveru, do izražaja dolaze i sedimenti pleistocenih gline (na lokalitetima kvalitetnih pleistocenih gline od kraja 19. stoljeća djelovale su brojne ciglane - primjerice kod Ludbrega, Koprivnice, Novigrada, Virja i drugdje - sve do Virovitice).⁴² Na središnjim dijelovima Bilogore, pa i u dijelovima sjevernog kalničkog prigorja, mlađe naslage dobrim su dijelom odnesene fluvijalnom erozijom pa su gotovo na površini sedimenti starijeg neogena (miocen i pliocen), a ponegdje i paleogena. Upravo za te sedimente vezana su nalazišta smeđih ugljena te je ugljenarstvo i u povijesti Podravine odigralo vrlo važnu gospodarsku ulogu s određenim utjecajem i na naseljenost.⁴³

Pobrđa Topličke gore, Kalnika i Bilogore, koja ulaze u teritorijalni pojam Podravine, razvođena su nizom uglavnom transverzalnih riječnih i potočnih uskih dolina. Tu su se formirali niski, često i zamočvareni uski položi s nekvalitetnim holocenim (aluvijalnim) karbonatnim tlima. Na niskim najsjevernijim brežuljcima, koji kontaktiraju s würmskim terasama, nalaze se mahom pjeskovitija tla, a dalje prema višim brežuljcima lesivirana erodirana tla. Ta su tla razmjerno male plodnosti i ponegdje teška za obradu.⁴⁴

Iako idilično, a od početka 20. stoljeća i djelomice načičkano vinogradima i kletima, ovo brežuljkasto područje bilo je kroz povijest najslabije naseljeno u Podravini. Korištenje šuma (bukva, hrast kitnjak i slične vrste) više je pogodovalo razvoju naseljenosti na kontaktu prema području terasa prema Dravi. Ipak, arheološki nalazi i srednjovjekovni dokumenti govore o znatnoj naseljenosti i ovoga područja. Tu su šume i neprohodnost terena davale određenu sigurnost (za tadašnje vojne mogućnosti napada i obrane), a na nekoliko mjesta prema jugu su vodili važni komunikacijski smjerovi. Stoga su gotovo do kraja srednjega vijeka i ovdje, na istaknutim kotama i uz važne karavanske i kolske putove, građene feudalne utvrde i stražarnice (tragove takvih gradina nalazimo južno od Ludbrega, Rasinje, kod Koprivničke Rijeke, Vlajsjava, Koprivnice, Komarnice, Miholjanca, Sušice (Đurđevca) itd.).

Promjenom vojnih mogućnosti i tehnike, glavne utvrde stasaju na području terasa, pa čak i u samom dravskom poloju. Uz srednjovjekovne utvrde na obroncima nikad se nisu razvila veća i trajnija podgrađa ili suburbiumi pa je brojčana naseljenost toga područja uvijek bila razmjerno mala. U vrijeme »gladi za zemljom«, dakle u 19. i početkom 20. stoljeća, ovdje se kulturi privode samo atraktivniji tereni (žitarije, krumpir, vinogradi). Tip naseljenosti i ovdje je karakterističan za brežuljkaste krajeve - raštrkana, raspršena sela (zaseoci), uglavnom vezani za niže terene i

⁴¹ Feletar, D., Stanje i zaštita..., o.c., str. 134; Babić, Ž. i drugi, O geologiji kvartarnih naslaga..., o.c., str. 30-37

⁴² Feletar, D., Podravina, o.c., str. 180-182; Feletar, D., Stanje i zaštita..., o.c., str. 134-135

⁴³ Kolar Dimitrijević, M., Prijeratno podravsko rudarstvo, Podravski zbornik 3, Koprivnica 1978., str. 50-51; Feletar, D., Povijesni razvoj i suvremeno značenje vađenja ugljena na podravskoj Bilogori, Radovi Zavoda za znanstveni rad HAZU 1, Varaždin 1986., str. 171-191

⁴⁴ Vidaček, Ž., Tla sekcije Čakovec 4, Zagreb 1979.; Škorić, A., Postanak, razvoj i sistematika tla, Zagreb 1986., str. 124-131; Feletar, D., Stanje i zaštita..., o.c., str. 134-136

proširene udoline. U razdoblju od početka procesa značajnije industrijalizacije većih podravske središta upravo mala sela s Topličke gore, Kalnika i Bilogore gube velik dio najkvalitetnijeg stanovništva - to je područje danas u fazi demografskog izumiranja.⁴⁵

2.2. UTJECAJI KLIME I EKOSUSTAVA

2.2.1. Umjereno topla vlažna klima

Razmjerno povoljni uvjeti umjerene kontinentalne klime, kakva vlada u Podravini, trenutačno ne predstavljaju značajniji faktor za prostornu diferencijaciju u naseljenosti. Ipak postoje mikrolokacijske klimatske razlike, a najvažniji je vremenski tijek klimatskih ekstrema - i u padalinama i u kretanju temperatura. Naime, tijekom holocena klima se i u Podravini sinusoidalno mijenjala - postojala su razdoblja zahlađivanja i razdoblja zagrijavanja, uz određene manje promjene u godišnjim količinama padalina.⁴⁶ Prema tome, klimatske mijene tijekom povijest imale su velik utjecaj i na prostorni raspored naseljenosti, a pogotovo u razdoblju nestabilne granice s Osman-skim Carstvom u 16. i 17. stoljeću.

Prema službenoj međunarodnoj klasifikaciji, klimatske značajke Podravine spadaju u tip **umjereno tople vlažne klime** (prema klimatologu Köppenu, taj tip klime, koji se odnosi na najveći dio panonske Hrvatske, označen je oznakom Cfb). U tom tipu klime prevladavaju topla, ponekad vruća ljeta, s hladnim do ostrim zimama. Tim klimatskim uvjetima tisućljećima se prilagođava i prirodna vegetacija (prvenstveno šumska), ali i izbor poljoprivrednih kultura koje uzgaja čovjek - te su mijene pogotovo intenzivne tijekom posljednja dva stoljeća.⁴⁷

Od kada se u Hrvatskoj profesionalno i stručno mjere klimatski elementi, a to znači od kraja 19. stoljeća, lokalne razlike klime u Podravini nisu velike. Osnovna je prostorna karakteristika klimatskih prilika u Podravini opadanje količine padalina od zapada prema istoku, odnosno pojačavanje primljena Sunčeva zračenja i trajanja insolacije u istom smjeru. Ivan Penzar za takav prostorni raspored najvažnijih klimatskih pokazatelja u Podravini navodi dva glavna (globalna) razloga: (1) planinski europski sustavi, ponajviše Alpe, uvjetuju dizanje zraka koji donose uglavnom zapadni vjetrovi bremeniti vlagom. Tu se brže formiraju kišonosni oblaci, pa na Alpama, a i na Dinaridima, padnu velike količine padalina; (2) kada zrak nošen zapadnim vjetrovima stigne u Panonsku nizinu na svojoj prednjoj fronti izaziva vremenske poremećaje i kišu, ali putujući kopnom prema istoku postaje sve sličniji zraku koji potiskuje i količina padalina se smanjuje, a frontalni su poremećaji sve slabiji.⁴⁸

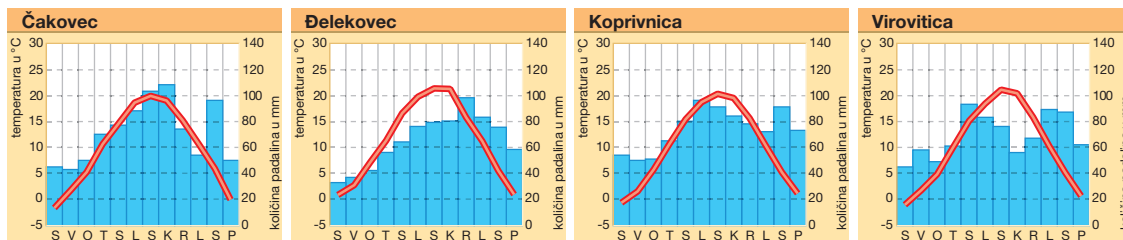
Količina **padalina** se, prema tome, i u sjeverozapadnoj Hrvatskoj smanjuje (u pravilu) od zapada prema istoku - s obzirom na to da su ovdje razdaljine male, onda su i klimatske razlike slabije izražene. Tako meteorološke postaje u Varaždinu i Čakovcu u duljem razdoblju bilježe prosječnu količinu padalina od oko 850 do 900 mm, slično je i u Koprivnici, gdje se za neka razdoblja godišnji prosjek kreće i na oko 880 mm, a potom se smanjuje prema istoku - postaja u Virovitici iz-

⁴⁵ Feletar, D., Podravina, povijest do 1945., Koprivnica 1989.; Petrić, H., Koprivnica u 17. stoljeću, o.c., str. 125-180

⁴⁶ Feletar, D., Stanje i zaštita..., o.c., str. 137-138

⁴⁷ Feletar, D., Feletar, P., Geografske značajke i stanovništvo, Općina i župa Donja Dubrava, Donja Dubrava 2007., str. 26; Petrić, H., Općina i župa Drnje, o.c., str. 29; Petrić, H., Koprivnica u 17. stoljeću, Samobor 2007., str. 25-26; Feletar, P., Istočno Međimurje, Samobor 2006., str. 20-22; Sijerković, M., Koprivnica - uzbuđljiva vremenska pozornica, Samobor 2006., str. 255-268; Filipčić, A., Klimatologija za geografe, Zagreb 1996.; Penzar, I. i B., Geofizičko-meteorološke i fenološke prilike u Prekodravlju Podravina, Koprivnica 1973., str. 186

⁴⁸ Penzar, I. i B., Geofizičko-meteorološke..., o.c., str. 18-22; Petrić, H., Općina i župa Drnje, o.c., str. 17-28



Walterov klimadijagram za meteorološke postaje u Čakovcu, Đelekovcu, Koprivnici i Virovitici - prosječne mjesečne vrijednosti po mjesecima

mjerila je prosječnu godišnju količinu padalina od oko 820 mm. Treba naglasiti da se prosječna godišnja količina padalina u posljednja dva desetljeća smanjuje, a broj dana sa sunčanim satima povećava. Vjerojatno je ovaj recentni poremećaj zatopljavanja, uz druge čimbenike, uvjetovao i neke mikrolokalne razlike. Primjerice, kraći niz mjerenja u najnovije vrijeme u agrometeorološkoj postaji u Đelekovcu bilježi prosječnu godišnju količinu padalina od samo 787 mm (!).⁴⁹

Osim ukupne količine padalina, važan je i vremenski raspored tijekom godine - pogotovo za agrarnu proizvodnju. Maksimumi padalina najčešće se javljaju krajem proljeća i početkom ljeta, a sekundarni maksimum u listopadu i studenome. U svim meteorološkim postajama u sjeverozapadnoj Hrvatskoj najmanje padalina padne tijekom prosinca, siječnja, veljače i ožujka - dakle zimi. Godine s osobito malo snijega zaredale su nakon 90-ih godina 20. stoljeća, što se tumači pojavom globalnog zagrijavanja.

Za život ljudi, a pogotovo za poljoprivrednu proizvodnju, važni su padalinski ekstremi koji ni u Podravini nisu rijetki. Kao ilustraciju spomenut ćemo da je 1995. na agrometeorološkoj postaji u Đelekovcu izmjereno nešto više od 1000 mm padalina, a u 2000. godini samo 520 mm. Još su izraženije amplitude u postaji Koprivnica, gdje je količina padalina varirala od minimuma 660 mm do maksimuma od čak 1530 mm! I u Virovitici su padalinske amplitude vrlo izražene, kao i postajama u Varaždinu i Čakovcu. Vrlo su izražene i mjesečne amplitude - tako neki inače vrlo kišoviti mjeseci postaju gotovo suhi i obrnuto. To stvara velike probleme poljoprivrednicima, iako valja reći da su ekstremne suše ili poplave, praćene olujama, u Podravini razmjerno rijetke. Više ih ima posljednjih desetljeća, što se povezuje s globalnim klimatskim promjenama. Radi primjera mjesečnih ekstrema, navodimo neke starije podatke iz postaje u Koprivnici - tako je tijekom svibnja (tadašnji prosjek je oko 108 mm) 1939. godine izmjereno čak 230 mm, a 1917. samo 12 mm! Ili, u srpnju 1926. palo je čak 284 mm padalina (što je prouzročilo čak i poplavu središta Koprivnice), a 1952. samo 10 mm! Maksimalna mjesečna količina padalina zabilježena je u listopadu 1905. sa 300 mm, ali je zato 1913. u tom mjesecu palo samo 13 mm kiše!⁵⁰

Oznakama kontinentalnosti odgovara i podatak da prosječna vlažnost zraka (na primjeru postaje u Koprivnici) iznosi oko 80 posto, dnevna naoblaka u prosjeku pokriva oko 61 posto neba, a broj sunčanih sati visok je u odnosu na zapadnije položena hrvatska i slovenska naselja - u Koprivnici iznosi 2037 sati. Prosječna debljina snijega u posljednjih pedesetak godina iznosi od 10 do 15 cm, maksimalna do 40 cm, a gotovo nema zime bez barem nekoliko dana pod snijegom. U posljednja dva desetljeća učestala je pojava razmjerno toplih zima s vrlo malo snijega (dakako, uz iznimke - 2004. zimi je pao dosta obilan snijeg i dugo se zadržao na zemlji). U Podravini ima

⁴⁹ Šegota, T., *Klimatologija za geografe*, Zagreb 1988., str. 371-371; Prema podacima dipl. ing. Cecilije Kadija Cmrk, koja je obavljala mjerenja u Đelekovcu te je ustupila prikupljene podatke; Općina i župa Donja Dubrava, o.c., str. 26-29; Kraće mjerenje obavljeno je i u školskoj postaji u Donjoj Dubravi - prosjek godišnjih količina padalina iznosi 825 mm

⁵⁰ Feletar, D., *Podravina*, o.c., str. 286; Kurtek, P., *Gornja hrvatska...*, o.c., str. 26-28

i dosta dana s maglom, s maksimumom u jesenskim mjesecima - prosječno godišnje od 40 do 50 dana.⁵¹ Broj dana sa snijegom značajno varira - u Koprivnici je 1940. zabilježeno čak 95, a 1936. samo 12 snježnih dana. Već se iz ovog primjera može zaključiti kako klimatske prilike mogu biti promjenjive i u kratkom razmaku. I u spomenutim klimatskim pokazateljima postoje mikrolokalne razlike, osobito u smjeru zapad-istok. Prema istoku klima poprima sve izrazitije oznake kontinentalnosti, a to znači da su ekstremne vrijednosti sve izraženije. S druge strane, broj dana s maglom (pa i rosuljom) mnogo je veći uz rijeke i potoke.⁵²

Postoje i mikroprostorne razlike u godišnjem hodu i visini **temperatura**, kao jednom od najvažnijih klimatskih pokazatelja. Mjerenja u posljednjih stotinjak godina pokazuju da se prosječna godišnja temperatura u gornjoj hrvatskoj Podravini kreće uglavnom između 10 i 11 Celzijevih stupnjeva, što je karakteristično za kontinentalne klime umjerenoga geografskog pojasa. S obzirom na raspored padalina i druge čimbenike, kontinentalnost se u razini temperature povećava od zapada prema istoku. Tako se prosječna godišnja temperatura izmjerena u Varaždinu kreće na oko 10 °C, u Koprivnici do 10,5 °C, a u Virovitici i nešto više od 11 °C - dalje prema istoku se prosječne temperature i povećavaju.⁵³

I hod temperaturnih razlika kroz godinu u prosjeku odgovara panonskom kontinentalnom tipu klime. Prosječna temperatura siječnja u Koprivnici se kreće oko -0,7 °C i srpnja 20,3 °C, a u Virovitici su prosječne razlike izraženije - siječanj -1,1 °C i srpanj 21,1 °C. U pravilu su prosječne temperature ispod ništice zabilježene samo u siječnju, a iznad 20 °C prosječno tijekom srpnja i kolovoza. Prema tome, godišnje amplitude prosječnih temperatura nisu tako velike, usprkos kontinentalnosti klime - razlika između prosječnih siječanjjskih i srpanjskih temperatura u Koprivnici iznosi 19,6 °C i u Virovitici 20 °C. Dakako, te amplitude variraju s vremena, ali u posljednjih stotinjak godina nisu prelazile 23 °C gornje granice ili 18 °C donje granice.

Međutim, za život ljudi, životinja i bilja, a pogotovo za poljoprivredne djelatnosti, mnogo su važniji ekstremi u hodu temperatura. Ekstremno niske ili ekstremno visoke temperature bitno utječu na klimatske prilike. Za život ljudi i prirode osobito su opasne ekstremne temperature koje traju i po nekoliko dana (ponekad i tjednima). Zato se kroz povijest izmjenjuju hladne (u pravilu i vlažne) i vruće godine (u pravilu sušne). U Podravini godišnje maksimalne temperaturne amplitude mogu doseći i vrijednosti između 60 i 70 °C! Ekstremne temperature variraju i u vrlo kratkom vremenu. Primjerice, u Đelekovcu je 1. siječnja 1996. izmjereno -24 °C, a 20. srpnja 2000. čak 38 °C - dakle u toj postaji godišnja temperaturna amplituda u samo četiri godine iznosi 62 °C. Maksimalna godišnja temperaturna amplituda izmjerena u meteorološkoj postaji Koprivnica iznosi 67 °C, a u postaji Virovitica čak 72 °C. Kao ilustraciju ekstremnoga hoda temperatura navodimo da se u postaji Koprivnica u siječnju digla i na 17,3 °C, ali i spustila na -27,9 °C, a u srpnju je jednom izmjereno samo 4 °C, ali zato i 38,7 °C! Ovakvi ekstremi, koji se dakako javljaju i tijekom cijele godine, mogu imati i katastrofalne posljedice u poljoprivrednoj proizvodnji, ali i

⁵¹ Općina i župa Donja Dubrava, o.c., str. 28

⁵² Kao reprezentant klimatskih pokazatelja za Podravinu mogu poslužiti mjerenja u meteorološkoj postaji Koprivnica (uz male disproporcije prema zapadu i istoku gornje hrvatske Podravine). Milan Sijerković te je pokazatelje sazeo u godišnjim prosjecima na sljedeći način: temperatura zraka 10,3 °C, broj ledenih dana 8,4, studenih dana 19,2, hladnih dana 85,3, toplih dana 75,7, te vrućih dana 16,4. Zatim, insolacija traje 2036 sati, a relativna vlažnost zraka iznosi 80 posto, naoblaka 61 posto, dok je 47,3 vedrih dana i 125,1 oblačan. Količina padalina je u prosjeku 883,5 mm (ili litara na četvorni metar). Vjetrovi najčešće pušu iz smjera sjeveroistok, sjever i jugozapad, broj dana s jakim vjetrom iznosi samo 3,1, a s olujnim tek 0,1 dana godišnje (višegodišnji prosjek). Broj dana sa snijegom je 21,7, s tučom 1,3, s mrazom 42,5, s maglom 69,7, s grmljavinom 17,9 te sa snježnim pokrivačem 39,9 dana prosječno godišnje. Sijerković, M., Koprivnica..., o.c., str. 24

⁵³ Mjerenja u meteorološkim postajama Varaždin, Koprivnica i Virovitica; M. Sijerković, Koprivnica..., o.c., str. 25-32

za život ljudi i prirode. Rijeka Drava vodenom površinom (s okolnim močvarama i šumama) utječe ponešto na ublažavanje klimatskih ekstrema pa postoje male lokalne razlike.⁵⁴

Vjetrovi su u Podravini česti, ali blagi (brzine uglavnom do 2 bofora). Jakih vjetrova (6 bofora) je vrlo malo - u prosjeku godišnje samo 3 dana, a olujnih (8 bofora) minimalno. Ipak, i ovaj kraj pogađaju oluje, najčešće praćene obilnim kišama. Njih je bilo i u prošlosti (osobito sa snijegom), a osobito posljednjih godina - što se pripisuje globalnim klimatskim promjenama. Prevladavaju vjetrovi koji pušu iz zapadnog kvadranta (oni uglavnom i donose padaline). Zanimljivo je da se ruže vjetrova Varaždina, Koprivnice i Virovitice znatno razlikuju. I u Varaždinu dominiraju zapadni vjetrovi, ali su ravnomjernije raspoređeni u tom kvadrantu. U Koprivnici je izražena dominacija jugozapadnih (42%) i sjeverozapadnih vjetrova (30%), a slično je u Virovitici. Ove razlike pripisuju se orografskim razlikama u blizini navedenih gradova.⁵⁵

Tijekom holocena, dakle u zadnjih desetak tisuća godina, **klima se mijenjala** - u nekim razdobljima i u izraženijim pokazateljima. To je bitno utjecalo na život ljudi, odnosno i na razinu i prostorni raspored naseljenosti. Kao ilustraciju navest ćemo tri razdoblja većih klimatskih promjena, od kasnoga srednjeg vijeka do danas. Istraživanja su pokazala da je razdoblje od kraja 11. do početka 15. stoljeća bilo klimatski vrlo povoljno, bez suviše ekstremnih vrijednosti temperature i padalina (slične prilike, uz iznimke, bilježe se i tijekom 19. i dijela 20. stoljeća). Stoga i nije čudno što upravo u tom razdoblju srednjega vijeka dolazi do zapaženog napretka proizvodnje hrane, pa time i prirodnog priraštaja stanovništva. I Podravina je tada bitno porasla brojem stanovnika (nije slučajno da se upravo iz tih stoljeća javljaju i prvi pisani dokumenti, na što su djelovali i drugi važni čimbenici). To razdoblje, koje je trajalo više od dva stoljeća, neki stručnjaci nazivaju i »klimatskim optimumom«.⁵⁶

U dugom razdoblju i u Podravini je vladalo tzv. malo ledeno doba, otprilike od 1400. do 1850. godine (s veliki varijacijama u nekim kraćim razdobljima). Sjevernu polutku Zemlje dobrim je dijelom zahvatio val hlađenja - temperatura se u prosjeku spustila za oko 1,5 do 2 °C. Povijesni podaci govore da su najhladnije zime, koje su se dobrono produživale prema kasnoj jeseni i ranom proljeću, bile sredinom 16. stoljeća te između 1700. i 1850. godine. Ledenjaci na Alpama u tom su se razdoblju spustili najniže pa je led zatvorio čak i neke alpske prijevoje. U Hrvatskoj i Mađarskoj 16. i 17. stoljeće je i doba osmanskih osvajanja pa je hladnoća pomagala, ali i odmagala u obrani. Vode Drave bile su u zimskoj polovici godine zamrznute i do pet mjeseci pa su osmanske čete lako konjima prelazile rijeku iz njihovih južnougarskih uporišta i pljačkale naselja u Podravini i Međimurju. Zajednica bukve zauzela je i nešto niža područja Bilogore i Kalnika. Ovo zahlađenje (uz druge čimbenike) uzrokovalo je usporavanje porasta broja stanovnika te neke manje promjene u prostornoj slici naseljenosti (s najslabijim porastom stanovništva na pobrđu).⁵⁷ Nakon »malog ledenog doba«, a uz utjecaje i brojnih drugih čimbenika, dolazi do nagle preobrazbe poljoprivrednog iskorištavanja zemljišta te do sve bržeg porasta stanovništva - što je akcelerativno nastavljeno i u Podravini tijekom većeg dijela 20. stoljeća.

Krajem 20. stoljeća, a traje osobito danas, došlo je do novog globalnog zatopljanja, što se odražava i na klimu sjeverozapadne Hrvatske. Jesu li današnje klimatske promjene samo jedna

⁵⁴ Cerovac, M., Uvjeti i rezultati poljoprivrednog privređivanja na području Donjeg Međimurja, Zagreb 1967., str. 17; Sijerković, M., Koprivnica..., o.c., str. 24-30; Feletar, D., Podravina, o.c., str. 286; Općina i župa Donja Dubrava, o.c., str. 24-30

⁵⁵ Sijerković, M., Koprivnica..., o.c., str. 24-26; Feletar, D., Podravina..., o.c., str. 286-287

⁵⁶ Petrić, H., Koprivnica u 17. stoljeću, o.c., str. 26-27; Claiborne R., Entscheidungsfaktor der Klima, Der Einfluss des Wetters Entwicklung und Geschichte der Meinschaft, Wien-München-Zürich 1973., str. 358

⁵⁷ Petrić, H., Koprivnica u 17. stoljeću, o.c., str. 26-27; Kužoč, K., Zabilješke o »malom ledenom dobu« i njegovim posljedicama u hrvatskim krajevima, Povijesni prilozi 18, Zagreb 1999., str. 375

prirodna mijena u sinusoidalnom hodu klime ili je za novo zatopljanje ponajprije »kriv« čovjek, pitanje je na koje i stručnjaci daju različite odgovore. Nema sumnje da se hitno mora poraditi na podizanju ekološke kulture i svijesti jer su tehničke i tehnološke mogućnosti čovjeka toliko napredovale da objektivno ugrožavaju prirodnu ravnotežu. Uz to, procesi civilizacije i globalizacije (uz druge čimbenike) prouzročili su opadanje nataliteta i prirodnog priraštaja pa tako i promjene u prostornoj slici naseljenosti. Te nove promjene imaju velik odraz i u području Podravine.⁵⁸ Tijekom 20. stoljeća prosječna godišnja temperatura u Europi porasla je za oko 0,95 °C, topi se vječni led, a diže razina mora. Osobito je opasna sve veća emisija tzv. stakleničkih plinova (pogotovo CO₂) koji ubrzavaju proces zatopljanja.⁵⁹ Ako se ništa ne poduzme, stručnjaci prognoziraju da će se do 2080. temperatura u sjevernoj Hrvatskoj (ovom dijelu Europe) dići u prosjeku za 3,3 °C, što bi bilo katastrofalno.⁶⁰

Klimu 20. stoljeća, kada je došlo i do najvećih promjena u prostornoj slici naseljenosti gornje hrvatske Podravine, M. Sijerković objašnjava kroz Köppenovu klasifikaciju Cfb, odnosno kroz njegovu detaljniju klimatsku formulu: **Cfwbx**. U slovima te formule kriju se i osnovne značajke klime i sjeverozapadne Hrvatske. »To je umjereno topla, kišna klima - što se označava slovom C. U takvoj klimi u hladnom dijelu godine ima snijega i mraza, ali se zamjećuju i topla razdoblja pa dugotrajni snježni pokrivač nije redovita pojava. Temperatura najhladnijeg mjeseca ne snižava se ispod -3 °C, a prosjek siječnja u Koprivnici je oko 0,7 °C. Ljeto je toplo, ali ne i jako vruće. Köppen u svojoj klasifikaciji za taj tip klime određuje da temperatura najtoplijeg mjeseca mora biti niža u prosjeku od 22 °C - u Koprivnici se prosječna temperatura srpnja kreće oko 20,3 °C. Ta karakteristika se odnosi u formuli na slovo **b**.«

Sijerković objašnjava i značenje ostalih slova u formuli koja se odnose uglavnom na padaline i njihov raspored. Slovo **f** označava da su padaline raspoređene tijekom cijele godine, tako da nema izrazito suhog razdoblja. Ako je ipak padalina manje u zimskom razdoblju nego u ljetnom, to se označava slovom **w** - u Koprivnici je prosječni padalinski minimum u veljači s oko 50 mm. Preostalo slovo u formuli - **x** - upozorava na posebnosti u raspodjeli maksimuma padalina. Prisutnost dva maksimuma, od kojih je prvi u proljeće ili rano ljeto, a drugi u kasnoj jeseni, Köppen naziva račvastim tipom godišnje raspodjele padalina. To odgovara prilikama u Podravini - u Koprivnici je glavni maksimum u lipnju (prosječno 96 mm), a sekundarni u studenome (prosječno 91 mm). U starijoj Köppenovoj klasifikaciji X-klime bile su nazvane još i »klimom kukuruza«. ⁶¹ Neki geografi drugu polovicu 19. i prvu polovicu 20. vijeka nazivaju »stoljećem kukuruza i krumpira«, što se podudara s Köppenovom klasifikacijom. Naime, masovno uvođenje tih dviju poljoprivrednih kultura ključno je promijenilo agrarnu proizvodnju, omogućujući prehranu sve više stanovnika. Stoga i u Podravini upravo od tada slijedi »boom« broja stanovnika, a usporedo se odvijaju i bitne promjene u prostornoj diferencijaciji naseljenosti.

2.2.2. Osnovni ekosustavi Podravine

U razdoblju holocena, odnosno u arheološkoj nomenklaturi od neolitika, gornja hrvatska Podravina je **područje šuma**, prije svega bjelogoričnih. Dakle, prirodni pejzaž definiran je šumskim pokrovom. **Antropogeno-zoogenim utjecajima**, a samo dijelom manjim klimatskim vari-

⁵⁸ Feletar, D., Stanje i zaštita..., o.c., str. 135-140

⁵⁹ Lay, V., Kufrin, K., Puđak, J., Kap preko ruba čaše, Klimatske promjene - Svijet i Hrvatska, Zagreb 2007., str. 27-31

⁶⁰ Lay, V. i drugi, Kap preko..., o.c., str. 35

⁶¹ Sijerković, M., Koprivnica..., o.c., str. 28-29

jacijama, **prirodni pejzaž postupno se mijenja**. Današnja slika prirodnog pejzaža ni približno ne odgovara stanju od prije samo jednog stoljeća, a kamo li onom prije kojeg tisućljeća. Stoga danas možemo govoriti samo o reliktima prirodnog pejzaža u Podravini, a današnje stanje možemo nazvati i **antropogeniziranim ili humaniziranim pejzažom**. Nema sumnje da je prirodni pejzaž, koji ovisi o svim prirodno-geografskim elementima prostora, kao i način i tijek njegove transformacije (pa i devastacije), imao velik utjecaj na promjene u prostornoj distribuciji stanovništva ovog dijela Hrvatske.

Mijenjanje, odnosno devastacija prirodnog pejzaža, a to znači šuma i močvarnog raslinja, kroz holocena razdoblja imalo je ponešto različitu dinamiku. Međutim, sve do danas ima oznaku - ubrzanja. Od 17. stoljeća, a pogotovo od druge polovice 19. i u 20. vijeku, prirodni pokrov je promijenjen u većem opsegu nego u svim stoljećima i tisućljećima ranije. Stoljećima je čovjek, zapravo, živio od šuma, da bi ih do danas (i) u gornjoj hrvatskoj Podravini gotovo iskorijenio. Kartografski izvori još iz 16. stoljeća dokumentiraju da je »prirodni pejzaž srednjovjekovne Podravine bio mnogo šumovitiji i vlažniji nego danas. Bogati šumski kompleksi uz Dravu, te česte poplave koje su uzrokovale eroziju zemljišta, ali ponegdje i objekata, bile su važan dio prirodnih osobina podravske srednjovjekovne pejzaža«. ⁶²

Tijekom 16. i 17. stoljeća privremeno se zbiva i proces širenja šuma i obnavljanja prirodnog pejzaža u istočnom dijelu gornje hrvatske Podravine. Naime, od 1552. do 1684. to područje bila je granica između Habsburškog i Osmanskog Carstva. U Podravini, pogotovo u širem području od Staroga Graca na istoku do Đurđevca na zapadu, prostirala se »ničija zemlja«, a prodori osmanskih pljačkaša devastirali su naselja i dalje na zapad. Stoga je na tom području Podravine došlo do procesa depopulacije, odnosno emigracije, a prirodni pejzaž se neumitno vraćao na svoja staništa. Šume i močvare poslužile su i kao zbjegovi ljudima, kako bi barem dio njih preživio razdoblje osmanske okupacije i prijetnji. ⁶³ Međutim, odmah nakon protjerivanja Osmanlija, pa već i nakon određene stabilizacije stanja na granici (od mira na Žitvi 1606. i dalje), ponovno počinje proces doseljavanja i demografske stabilizacije koji je trajao sve do početka 19. stoljeća (sa završnim naseljavanjem Prekodravlja). ⁶⁴

V. Rogić ističe da u procesu transformacije prirodnog pejzaža nije bio »pošteđen« nijedan dio Hrvatske, a pogotovo krajevi na nepropusnim stijenama i u nizinama. »Područje barskih šuma na vlažnim naplavnim ravnima riječnih dolina bitno je smanjeno. Bujne nizinske šume hrasta lužnjaka, koje su prije ljudskih utjecaja pokrivala velika prostranstva vlažnih ravnica Posavine i Podravine, reliktno su se sačuvala samo na manjim površinama. Vrlo je smanjena i šuma hrasta kitnjaka i običnoga graba na ocjeditijim površinama. Izvan močvarnih poplavnih područja, šume hrasta kitnjaka i običnoga graba čine glavni nizinski pojas šuma zapadnog dijela podunavskog klimatskog areala. Obilježena je umjerenom vlažnošću i vrlo bujnim razvojem. U području ranije prirodne proširenosti te šume nalazi se danas pojas najvećeg dijela obrađenog zemljišta s naseljima. Takva se šuma sačuvala samo na manjim izdvojenim nenaseljenim područjima na višim nadmorskim visinama.« ⁶⁵

Već smo ustanovili da se geološke, geomorfološke, pedološke i druge prirodne značajke Podravine zonalno izmjenjuju od sjevera prema jugu, odnosno od rijeke Drave zonalno prema pobrđima Bilogore, Kalnika i Plitvičke gore. Takav prostorni raspored fizičko-geografskih značajki

⁶² Slukan Altić, M., Podravsko srednjovjekovlje u zrcalu kartografskih izvora, Podravina 4, Koprivnica 2003., str. 122

⁶³ Adamček, J. i drugi, Šumarstvo, Enciklopedije hrvatske povijesti i kulture, Zagreb 1980., str. 163; Adamček, J., Agrarni odnosi u Hrvatskoj od sredine XV. do kraja XVII. stoljeća, Zagreb 1980.; Petrić, H., Koprivnica..., o.c., str. 47

⁶⁴ Feletar, D., Podravina, povijest do 1945., Koprivnica 1989.

⁶⁵ Rogić, V., Regionalna geografija Jugoslavije, Zagreb 1982., str. 36-37

slijedio je i raspored pojedinih šumskih sastojina kao osnovice botaničkih oznaka prirodnog pejzaža. Ako bismo pojednostavili klasifikaciju prirodnog pokrova Podravine, onda bi se zonalno od Drave do Bilogore mogle locirati tri osnovne biljne ili šumske zajednice. **1. Zajednica hrasta lužnjaka i jasena** - obuhvaća uglavnom holocene poloje i niske terene uz Dravu i njezine pritoke, a staništa odgovaraju hrastu lužnjaku, jasenu, vrbi i sličnim vrstama (pa i, primjerice, topoli kao nasadima koje je izvršio čovjek). **2. Zajednica hrasta kitnjaka** - obuhvaća dijelove najviših würmskih terasa i niža pobrđa Bilogore, Kalnika i Topličke gore. Tu su staništa povoljna za hrast kitnjak, brezu, lipu, ponegdje i bukvu itd. **3. Zajednica bukve** - obuhvaća više predjele Bilogore i Kalnika, a staništa odgovaraju bukvi, djelomice i hrastu kitnjaku, grabu i sličnim vrstama.⁶⁶

Na osnovi dosadašnjih sačuvanih biljnih vrsta, koje su sačuvane samo reliktno, može se rekonstruirati nekadašnji sastav i prostiranje biljnoga pokrova kakav je bio u prošlosti Podravine. Relikti nekadašnjeg šumskog pokrova, pa i specifičnosti ostalih botaničkih vrsta te zooloških areala, koji su očuvani do danas, stoga predstavljaju posebne prirodne, ali i gospodarske vrijednosti. Neki od tipičnih starih pejzaža, odnosno očuvanih biljnih i životinjskih vrsta nalaze se danas i pod posebnim režimom zaštite. Revni istraživač prirode gornje hrvatske Podravine, dr. R. Kranjčev, znanstveno je sistematizirao **osnovne ekosustave**, koji reprezentiraju današnje stanje šuma, šibljaka, sječina, livada, voda i pijesaka Podravine i omogućuju nam pogled na njihov prostorni raspored u prošlosti. Ta se sistematizacija prije svega odnosi na šume kao najznačajniji prirodni pokrov ovoga kraja - kroz povijest i danas.⁶⁷

Šumski pokrov do danas se zadržao uglavnom na tlima nepovoljnim za agrarno iskorištavanje i na višim terenima brežuljaka. To se uglavnom odnosi na niska područja oko Drave i dijela njezinih pritoka te na viša pobrđa Bilogore, osobito Kalnika i dijelom Topličke gore. Antropogeno-zoogeni čimbenici, koji su diferencirano djelovali kroz povijest (a najintenzivnije u posljednja dva stoljeća), smanjili su u gornjoj hrvatskoj Podravini površinu šuma na 44.620 ha ili 27,7 posto od ukupnog zemljišta ludbreške, koprivničke i đurđevačko-pitomačke Podravine. Površina pod šumama u Podravini se povećava od zapada prema istoku, što prije svega govori o snazi antropogenih utjecaja kroz povijest, a samo djelomice i o prirodno-geografskim prostornim razlikama. Tako se u ludbreškoj Podravini pod šumama nalazi 4932 ha ili 22,1 posto, u koprivničkoj Podravini 18.814 ha ili 36,3 posto te u đurđevačko-pitomačkoj Podravini 20.874 ha ili 31 posto. Analizom tih sastojina možemo djelotvorno rekonstruirati prostiranje i kvalitetu šumskoga pokrova u podravskoj prošlosti.⁶⁸ Dakako, ovi fito i zoo uvjeti imali su i snažan utjecaj na prostorni raspored naseljenosti te su ostali i manje značajan čimbenik gustoće naseljenosti i danas.

U skupini šuma, šibljaka, sječina i (umjetnih) šumskih kultura, R. Kranjčev izdvaja 12 osnovnih grupa ekosustava.

1. Hrvatska miješana šuma hrasta kitnjaka i običnoga graba (*Quercus-Carpinum croaticum* Horv.) - to je karakterističan ekosustav za brežuljkasto područje i blaže padine Bilogore i Kalnika (na dijelovima i za najviše terene würmskih terasa). Kao i drugi ekosustavi, tako je i »ova u nas najljepša i botanički vrlo bogata šuma svedena na male površine ili samo fragmente, a ono što je od nje ostalo mjestimice je floristički i vegetacijski znatno izmijenjeno«. ⁶⁹ Sačuvane primjere ovoga ekosustava naći ćemo još na brojnim lokalitetima, a najznačajniji su: Crna gora zapadno od Koprivnice, šuma Ris zapadno od ceste Rasinja-Prkos, Apatovačka šuma kod Velikog Pogan-

⁶⁶ Kranjčev, R., Šumska vegetacija Podravine i Bilogore, Podravski zbornik 6, Koprivnica 1980.; Feletar, D., Stanje i zaštita..., o.c., str. 139

⁶⁷ Kranjčev, R., Priroda Podravine, o.c., str. 25-106

⁶⁸ Feletar, D., Podravina, Koprivnica 1973., str. 188; Feletar, D., Stanje i zaštita..., o.c., str. 139; Statistički ljetopis Republike Hrvatske za 2006., Zagreb 2007.

⁶⁹ Kranjčev, R., Priroda Podravine, o.c., str. 25



MEDIJURJE

HE DUBRAVA

VELIKI PAŽUT

KRIŽANČIJA

ZOVJE

DANICA

DUGO BRDO

BILORA

DURDEVAC

Bjelovar

Ludbreg

Koprivnica

Križevci

Sv. Ivan Žabno

KALNIK

Ludbreški Vinogradi

Žirovnjak

Varošica

Gorica

Jasenovac

Segovina

Ribnjaci

Rasinja

Ris

Razbojišće

Crna gora

Domaji

Sv. Petar

Koprivnička rijeka

Žljebić

Kamenik

Bilo-Rajčevica

Trsovo

Jeduševac

Novigrad

Prkos

Tri kralja

Fratovec

Stara gora

Durdevac

Generalski brijeg

Gradina

Dubravsko jezero

DRAVA

DRAVA

DRAVA

Stručje

Gliboki

Gabajeva Greda

Sušinski Berek

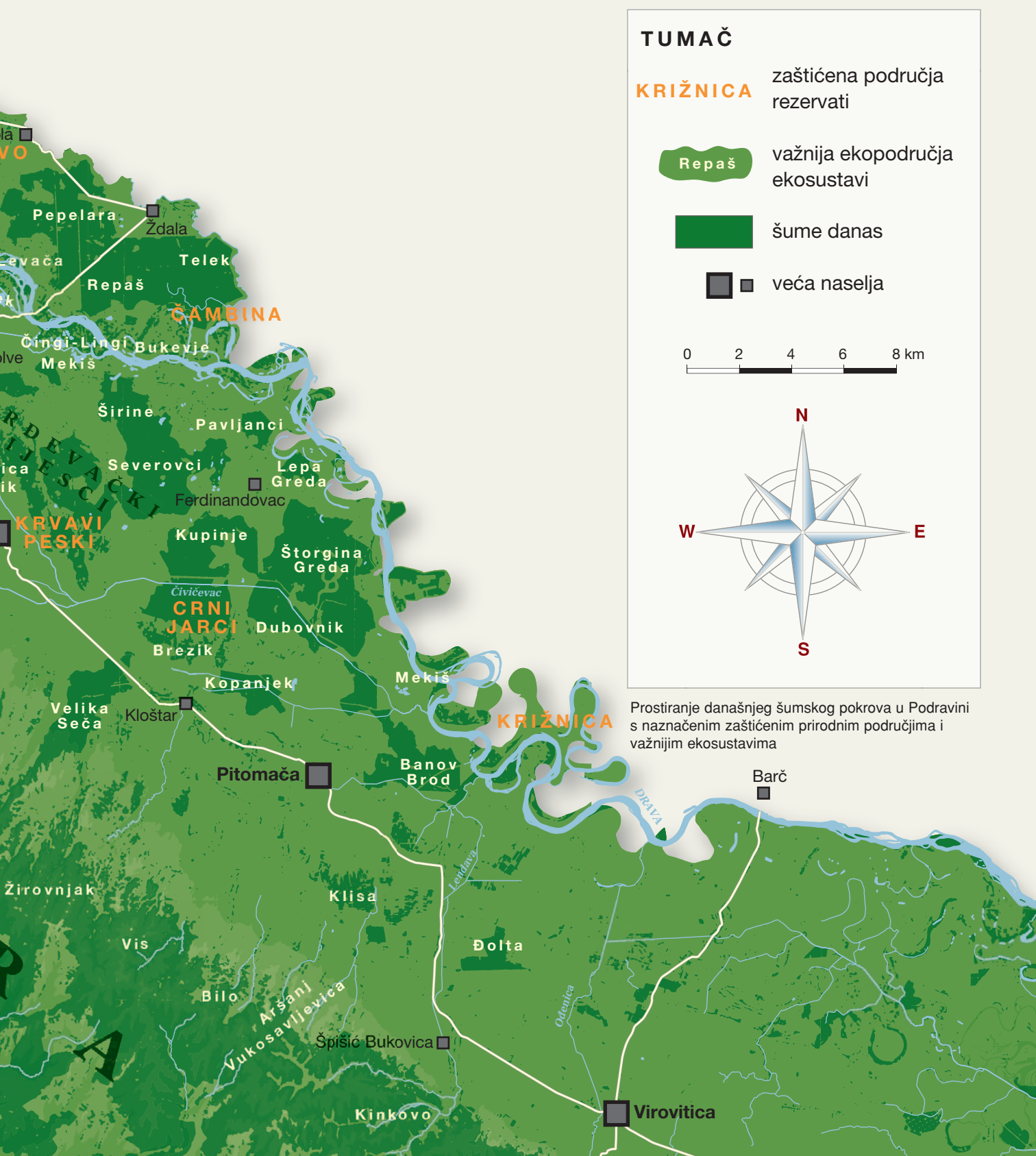
Bistra

Komarnica

Zaelja

HA

VAŽNIJI EKOSUSTAVI I ZAŠTIĆENA PODRUČJA U PODRAVINI



TUMAČ

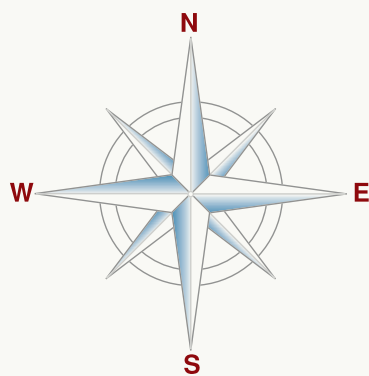
KRIŽNICA zaštićena područja rezervati

Repaš važnija ekopodručja ekosustavi

šume danas

veća naselja

0 2 4 6 8 km



Prostiranje današnjeg šumskog pokrova u Podravini s naznačenim zaštićenim prirodnim područjima i važnijim ekosustavima

ca, šuma Falisina uz rječicu Gliboki jugoistočno od Rasinje, područje Razbojišća zapadno od koprivničkog predgrađa Vinice i ponegdje na Bilogori.

2. Hrvatska bukova šuma (*Fagetum croaticum* Horv.) zauzima područje sjeverne (podravske) Bilogore i sjeveroistočne dijelove Kalnika. Ponegdje se spušta i do samo 160 metara nadmorske visine. Karakterističan primjer ovoga ekosustava je područje Dugog (Dugačkog) brda zapadno od Vinice. Tu su miješane bukovo-hrastove šume (bukva oko 80 posto, a hrast i grab s po oko 10 posto). Sastojine su stare i više od sto godina, a krošnje više i od 100 metara. Stoga nije čudno što je Dugačko brdo 1973. godine proglašeno posebnim rezervatom šumske vegetacije - brigu o zaštiti vodi Šumarija Koprivnica Hrvatskih šuma. Ovaj ekosustav karakterističan je i za šumska manja područja kod Domaja (zapadno od Reke), gdje ima i sastojina pitoma kestena, zatim Mikulin jarak sjeverno od Velikog Poganca (gdje ima i nešto hrasta cera) te najviši vrh Bilogore - Ivinin vrh istočno od Jagnjedovca itd.⁷⁰

3. Miješana šuma hrasta lužnjaka i običnoga graba (*Carpino betuli - Quercetum roboris*) svakako je najznačajniji tip podravskih nizinskih šuma. Uz hrast lužnjak, tu nalazimo i sitnolisnu lipu, klen, poljski jasen, divlju krušku, javor, brijest itd., a od grmlja najčišći je glog. U ovom ekosustavu najznačajnija je šuma Repeš u Prekodravlju (južno od Ždala), čija je površinu 3886 ha, a zajedno s okolnim šumama oko 4500 ha i najveći je sačuvani reliktni znameniti pridravski hrastovih šuma iz prošlosti. Skupina debelih stabala hrasta lužnjaka kod zgrade repaške šumarije od 1998. pripada zaštićenim spomenicima prirode, a područje Čambine, sa starim dravskim meandrom i močvarnim biljem, od 1999. spada u zaštićeni značajni krajobraz (tu je već prisutna i turistička valorizacija). Ostale miješane hrastovo-grabove šume ima još na mnogo nizinskih lokaliteta, primjerice kod Gabajeve Grede, Mekiša, Lepe Grede, Jasenovečkog bereka, Sušinskog bereka kod Molvi, Jeduševca, dijela poznate Šalovice istočno od Koprivnice itd. Ovdje ističemo posebnosti Fičkove šume između Đelekovca i Imbriovca (prisutno je i rijetko drvo dreva), zatim Varašćice kod Gorice (tu ima i breza, crne johe), Mekiša istočno od Molvi (i s poljskim jasenom i crnom johom), a zanimljiv je i lokalitet Ungerova mlina kod Đelekovca ili predjela Josek kod Kutnjaka, kao i šuma Danica sjeverno od Koprivnice (koja je proglašena memorijalnim prirodnim spomenikom) itd. Posebno je u ovom ekosustavu važna šuma Križančija, južno od Malog Bukovca i Novog sela. To je najveći šumski nizinski revir ludbreške Podravine, a uz hrast lužnjak i obični grab prisutan je i hrast cer, poljski jasen, posađene sastojine četinjača i slično. Kod crkvice grofova Draškovića i lugarnice nalaze se stari hrastovi i bukve, zaštićeni kao spomenici prirode.

4. Ekosustav šume hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom (*Genista elatae - Quercetum roboris*) karakterističan je za niske dravske poloje s visinskom razinom vode temeljnice. To su miješane hrastovo-grabrove šume, a u brojnom grmlju rastu velika žutilovka, glog, kupine... Ovaj tip malih šumskih ostataka nalazimo oko Hlebina, uz potok Bistru, u Šalovici kod Herešina, južno od Peteranca, u Gaju kod Koprivničkih Bregi i drugdje.

5. Ekosustav poljskog jasena s kasnim drijemovcem (*Leucojo-Draxinetum angustifolia*) zaprema vrlo male fragmente, uglavnom s vrlo visokim podzemnim vodama. Tu su staništa poljskog jasena, hrasta lužnjaka i crne johe - »šumu prepoznajemo po cvatnji kasnog drijemovca« u kasno proljeće« - piše R. Kranjčev.⁷¹ Ove sastojine manjih površina nalazimo u sklopu šume Re-

⁷⁰ Kranjčev, R., Iz prirodne baštine Kalničkog gorja i prigorja, Koprivnica 1998., str. 101-104; Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije, Koprivnica 2007.; Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Koprivničko-križevačke županije, Koprivnica, travanj 2004.

⁷¹ Kranjčev, R., Priroda Podravine, o.c., str. 35-37

paš na području Teleka (uz granicu prema Mađarskoj), kod Severovaca zapadno od Ferdinandovca, Jasenovcu južno od Đelekovca itd.

6. Šuma poljskog jasena s crnim trnom (*Pruno-Fraxinetum angustifolia*) također je vezana za vlažna staništa - uz poljski jasen u tom je ekosustavu reliktno prisutna i crna joha te sremza (koja cvate početkom svibnja). Ovaj ekosustav zauzima male površine, uglavnom unutar ekosustava hrasta lužnjaka. To se odnosi na neke lokalitete unutar Repaša - u Čambini i Bukevju te na šumski rezervat Crni Jarci južno od Kalinovca.⁷²

7. Ekosustav šuma crne johe i dugoklasnog šaša (*Cariceto elongatae - Alnetum europaeum*) predstavlja podravski specifikum i osobitu vrijednost. Unutar fenomena Đurđevačkih (Podravske) pijesaka, nalazi se izdvojen tipični zamočvareni niski teren gdje nije bilo sedimentacije pijeska. To područje - Crni jarci - locirano je južno od rječice Čivičevac istočno od Kalinovca. R. Kranjčev smatra da se tu sačuvala reliktna šumska zajednica još iz vremena najmlađeg pleistocena (ili samog početka holocena). Tu i danas rastu gotovo čiste šume crne johe (*Alnus glutinosa*). Podzemna voda je visoko, a tlo je tijekom godine i plavljeno oborinskim vodama. Dakako, u takvim uvjetima određenog izoliranog areala ovdje se razvila specifična vegetacija pa i osebujan životinjski svijet. Još 1965. (uz proširenje 1992.) reprezentativni dijelovi johinih šuma izdvojeni su kao zaštićeni posebni rezervat šumske vegetacije.

8. Miješane šume bijele vrbe i crne topole (*Salici - Populetum*) zauzimaju niske poloje uz Dravu i Muru i ušća manjih pritoka. Uz navedene šumske vrste, tu raste i bijela topola, ponegdje crna joha, poljski jasen i slično. Uz to, ovdje raste pravo obilje vegetacije karakteristične za zamočvarene terene. Takve poplavne šume s raznovrsnom vegetacijom nalazimo osobito u Orešcu, Meki kod Podravske Selnice i Donje Dubrave (Velikog Otoka). Slično je i u arealu pridravskog područja uz Dravu kod Gotalova na lokalitetu Stružice između nasipa i riječne matice. Tu su idilične mrtvaje te nasadi niskih vrba i crnih topola. Šikara, bijele vrbe i crne topole ima osobito i na području bivšeg naselja Bukevje i oko njega u istočnom kutu Repaša. Niski tereni oko Đelekovca (pogotovo oko Segovine i Glibokog) pripadaju ovom ekosustavu, zatim u okolici Legrada, na ušću rječice Gliboki kod Komatnice, u Sekulinama na ušću rječice Bistre itd. Posebna je priča Veliki Pažut, močvarno područje na sutoku Mure u Dravu s međimurske strane (a teritorijalno pripada općini Legrad). Ovdje se na gotovo tisuću hektara nalaze šikare, poplavne šume bijele vrbe i crne topole te pravo bogatstvo životinjskog svijeta. Godine 1983. Veliki Pažut proglašen je specijalnim ornitološkim rezervatom (odlukom Koprivničko-križevačke županije od 1998. godine to je poseban zoološki rezervat).⁷³

9. Zajednica sive vrbe i trušljike (*Salici-Franguletum*) fragmentarno je očuvana, uglavnom na tresetnim tlima. Prisutna je ponajprije na rubovima Crnih jaraka, a nalazimo je i u području tresetička u Breziku sjeverno od Kloštra Podravske.

10. Zajednica sive vrbe (*Slicetum sinereae*) zadržala se na nizinskim izoliranim malim površinama, najčešće u sklopu poplavnih livada. Ovu grmoliku šumu nalazimo među livadama kod Sigeca, Gorice, Plavšince, Zovja (Đelekovca) i drugdje.

11. Šikare borovnice (*Juniperetum*) ponajviše nalazimo na šljunkovitim tlima - tipični primjer je lokalitet kod nasipa u Gabajevoj Gredi.

12. Plantaže posađenih šuma nastale su ponajviše u posljednjih tridesetak godina. Najviše je zastupljena kanadska topola (*Populus canadensis*) zbog brzoga prirasta drvne mase (Crna Mlaka,

⁷² Javna ustanova za upravljanje..., o.c., travanj 2004.

⁷³ Kranjčev, R., Priroda Podravine..., o.c., str. 40; Općina i župa Donja Dubrava, o.c., str. 29-34

Drnje, Repaš, Šalovica, Severovci i drugdje). Manje površine zasadene su i crnim orahom, platanama, smrekom, arišom i sličnim vrstama.⁷⁴

Za agrarno privređivanje oduvijek je osobitu vrijednost imao **ekosustav podravnih livada**. Prirodne livade nalazimo uglavnom na nižim terenima uz vodotoke pa i na niskim dravskim terasama. Gradnjom nasipa i melioracijama od kraja 19. stoljeća do danas površine pod livadama bitno su smanjene i koriste se kao oranice. Ipak, i danas se pod (prirodnim) livadama nalazi nešto više od 10 posto površine gornje hrvatske Podravine. Za ekosustav livada vezan je također specifičan biljni i životinjski svijet. Kao primjer navest ćemo prirodne livade jugozapadno od Đelekovca i kod Peteranca. Livade u Zovju kod Đelekovca (sjeveroistočni dio općine Koprivnički Ivanec), koje se nalaze uz rječicu Gliboki, pripadaju zajednici livada ovsenice pahovke, s perunikama, mlječikama i drugim sastojinama. Specifičnost Zovja je rijetko bilje velike krvare te leptiri staklokrilci i druge prirodne rijetkosti. Zato je 2000. godine Zovje proglašeno spomenikom prirode kao mali zoološki rezervat. Osobitu vrijednost imaju i Peteranske prirodne livade - južno od naselja na niskim terenima prema području Šalovice i Bereka. Tu nalazimo zajednice šaša lisičjeg repa, busike, ovsenice pahovke itd. Od posebne florističke vrijednosti su livadske ruže i velike krvare te močvarne mlječike. Ovdje se nalazi čak deset vrsta rijetkih leptira staklokrilaca i druge zoološke zanimljivosti.⁷⁵

Ekosustavi vezani uz **vodne površine** posebna su vrijednost Podravine, a uz njih je u posljednjih pedesetak godina vezan i razvoj turizma i sporta. Sprudovi, rukavci, mrtvice, pijesci i priobalne šikare kriju obilje prirodnih vrijednosti pa i rariteta. Najveće takve površine nalazimo u koritu Drave i Mure, ali u manjih rječica i potoka koji se u njih ulijevaju. Posebno biljno i životinjsko bogatstvo nalazimo na brojnim ostacima starih riječnih korita, kao i na umjetnim barama i jezerima nastalih eksploatacijom šljunka i pijeska. Bara Čambina u istočnom dijelu šume Repaš proglašena je značajnim prirodnim krajobrazom (1999.), a odnedavno to je i dravska mrtvica (stari meandar) Ješkovo, južno od Gole u Prekodravlju (tu se razvija i turizam). Uz njih, ističemo prirodne vrijednosti mrtvice Jegeniš kod Đelekovca, mrtvice kod Gabajeve Grede, zatim Stružice kod Gotalova, Orešec kod Velikog Otoka, Babino Polje kod Bukevja u šumi Repaš, meandri kod Lepe Grede, Mekiša kod Pitomače i osobito u ekosustavu Križnice, sjeverno od Starogradačkog Marofa, ali i umjetnih vodenih površina - Šoderice, Čingi-Lingi kod Ledine Molvarske, Autoput kod Botova, jezera i mrtvaje kod Gabajeve Grede, jezero kod Gornje šume itd.⁷⁶

3. ZONALNA NASELJENOST PODRAVINE UVJETOVANA PRIRODNO-GEOGRAFSKOM OSNOVICOM

Kao što se u izduženim zonama u longitudinalnom dravskom smjeru od sjeverozapada prema jugoistoku pružaju sve važnije prirodno-geografske značajke, tako se zonalno pružaju i četiri dosta različite zone naseljenosti. Poput prirodnih značajki, zone naseljenosti izmjenjuju se od sjevera prema jugu, odnosno od rijeke Drave do sjevernih obronaka Topličke gore, Kalnika i osobito Bilogore. U usporedbi s fizičko-geografskim značajkama te prostornim rasporedom, brojem i veličinom naselja, mogu se izdvojiti **četiri osnovne zone naseljenosti** (ili uvjetno tri, ako raču-

⁷⁴ Kranjčev, R., Priroda Podravine, o.c., str. 38-43

⁷⁵ Kranjčev, R., Priroda Podravine, o.c., str. 44-56

⁷⁶ Kranjčev, R., Priroda Podravine, o.c., str. 57-87; Feletar, D., Podravina, o.c., str. 285-298; Šafarek, G., Drava - Koprivnička Podravina, Koprivnica 2005.



Četiri osnovne longitudinalne naseobene zone u gornjoj hrvatskoj Podravini

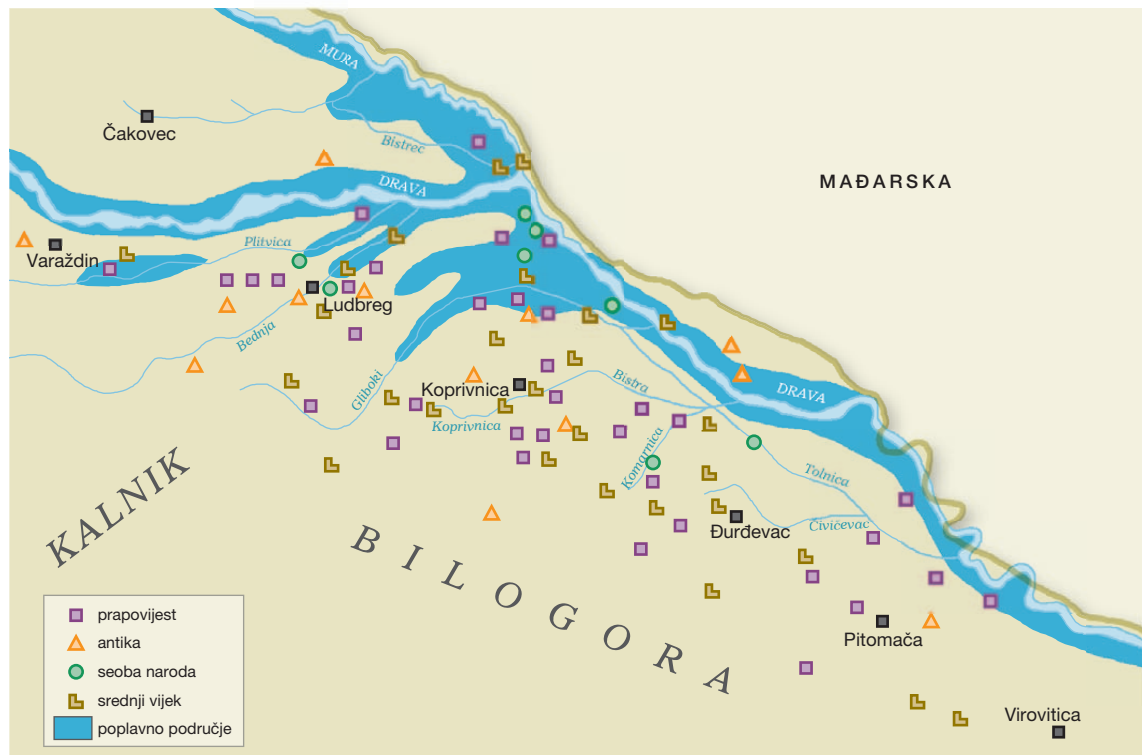
namo kao zajedničku zonu područje holoceni i würmških terasa). To su: 1. zona naseljenosti **uz uzdignuto dravsko korito i na polojima**, 2. zona naseljenosti **na nižim holocenijskim riječnim terasama**, 3. zona naseljenosti na gospodarski i prometno najatraktivnijim višim holocenijskim i osobito na **würmškim terasama** te 4. zona naseljenosti na **sjevernim kontaktnim obroncima neogenoga gorja**. Dakle, odnos prirodno-geografskih uvjeta i prostorne distribucije naseljenosti u Podravini je u izrazitoj međuzavisnosti, gotovo u simbiozi (dakako, i uz djelovanje i drugih antropogenih čimbenika kroz povijest).

Kroz povijest se atraktivnost pojedinih zona naseljenosti mijenjala. Naime, prostorna distribucija stanovništva ne ovisi samo o fizičko-geografskim čimbenicima, nego i od niza društvenih prilika, odnosno čimbenika koje je sobom donosio razvoj ljudskog društva. To je ponajviše ovisilo o načinu gospodarenja prostorom i razini tehnike i tehnologije poljoprivrednog iskorištavanja, ali i o razini vojne tehnike, političkih i društvenih odnosa, razini graditeljstva i korištenja vrsta materijala, sigurnosnoj i zdravstvenoj zaštiti i slično. U kombinaciji svih kompleksnih čimbenika koji su kroz povijest utjecali na prostorni raspored naseljenosti (i) u gornjoj hrvatskoj Podravini, prirodno-geografske značajke svakako imaju iznimno važnu ulogu.

Ako se analiziraju zemljovidni lokaliteta naselja i staništa ljudi od prapovijesti do danas (odnosno tijekom holocena ili od neolitika), onda općenito zaključujemo da je **najatraktivnija zona za naseljavanje bilo kontaktno područje terasa i pobrđa** - ili u slučaju Podravine würmških i holocenijskih terasa te najsjevernijih neogenih brežuljaka Bilogore, Kalnika i Topličke gore. To se vidi već prema ubikaciji najviše lokaliteta iz **prapovijesti**. Od Varaždina do Virovitice arheolozi su dosad najviše lokaliteta staništa i naselja ljudi otkrili upravo na području ocjeditijih terasa, na kojima je u to doba prirodna vegetacija bila gusta šuma (pa i prašuma). Vrlo je malo prapovijesnih podataka o lokaciji nalaza iz dravskog poloja, a nešto više iz **uskih** poloja rječica i potoka u

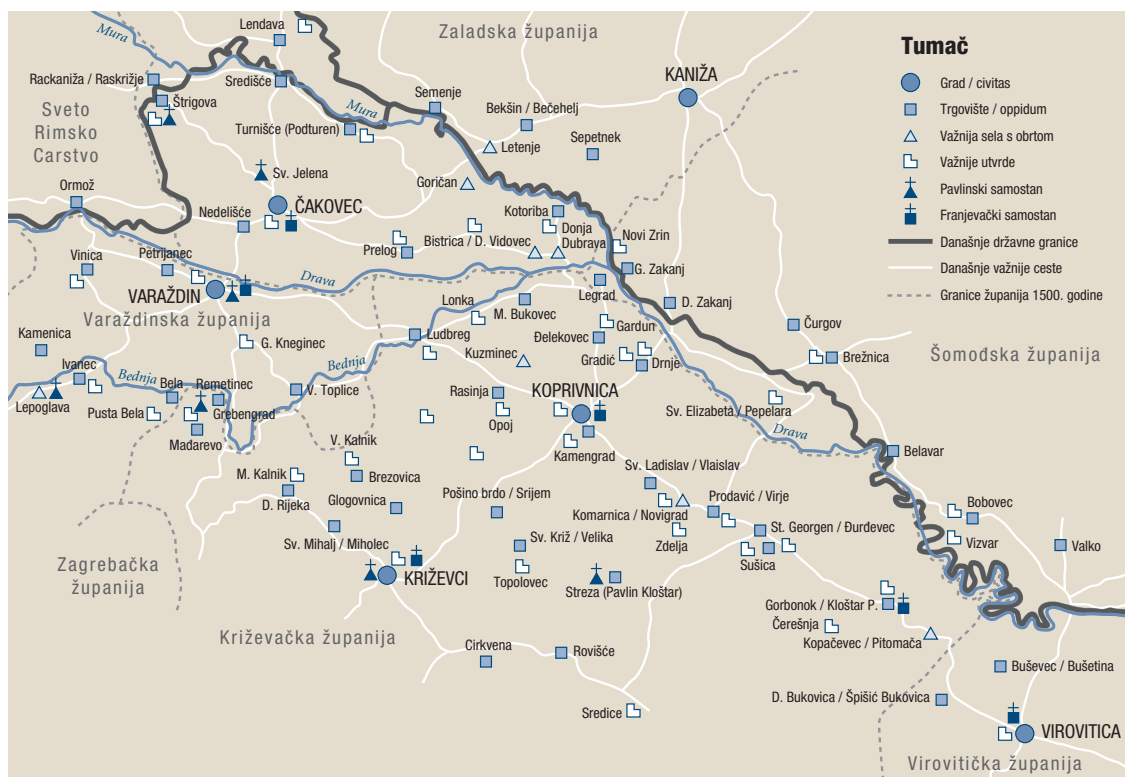
južno položenim brežuljcima. To se odnosi na područje Bednje, Glibokog, Koprivničke rijeke, Komarnice, Zdenje, Čivicevca i drugih pritoka Drave s juga. Iako su sustavna arheološka istraživanja prapovijesnih nalazišta u Podravini tek započela, novi nalazi i saznanja najvjerojatnije neće bitnije promijeniti kartu (pretpostavljenje) naseljenosti Podravine tijekom neolitika, brončanih i željeznih doba (vidi priloženu kartu).⁷⁷ Za prapovijesna razdoblja skupljačke i kulture lova lokacija staništa nije bila toliko važna u odnosu na kvalitetu zemljišta, nego je bila važna izdašnost šuma i blizina vode. Početkom sjedilačkih, motičarskih kultura sve važniju ulogu u izboru staništa ima izdašnost i lakoća obrade tla, a u Podravini već tada najveću privlačnost stječe područje viših terasa.

To kontaktno područje između terasa i brežuljaka kao najatraktivnije za naseljavanje definitivno potvrđuje razdoblje **antike**. S južne strane naselja koristile su se blagodati šuma, a sa sjeverne na terasama agrarne mogućnosti dobrog tla na terasama (ali i vrijednosti hrastovih i drugi šuma). Visokorazvijena rimska kultura i u ovim je prostorima od 1. do 5. stoljeća poslije Krista udarila temelje mreži prometnica i naselja - koja se s manjim varijacijama održala sve do danas. Longitudinalna rimska cesta od glavnih antičkih središta rimske Panonije, Poetoviae (Ptuja) na zapadu, preko Ioviae Botivo (Ludbreg) do Murse (Osijek, prema limesu na Dunavu) ne gradi se kroz močvarne terene blizu Drave, nego na ocjeditim würmskim terasama na kontaktu prema brežuljcima Bilogore, Kalnika i Topličke gore. U Podravini rimska cesta manje-više odgovara današnjem smjeru tzv. Podravske magistrale, a svakako je na dijelovima pomaknuta nešto prema



Prostorni raspored poznatih i značajnijih arheoloških lokaliteta naseljavanja u Podravini od prapovijesti do kasnoga srednjega vijeka

⁷⁷ O prapovijesnim razdobljima u Podravini dosad je objavljena dosta opsežna građa i literatura. Treba pogledati popise radova u knjizi D. Feletara i H. Petrića *Bibliographia Podraviana*, Koprivnica 2001., i to kod autora Ž. Dema, osobito Z. Markovića, I. Šarića, M. Šimek, B. Vikić-Belančić i drugih. Pregled tih razdoblja s prostornim rasporedom (kartama) još daje i D. Feletar u knjizi *Podravina - općine Koprivnica, Đurđevac i Ludbreg u prošlosti i sadašnjosti*, Koprivnica 1989., str. 17-38; Petrić, H., *Općina i župa Drnje, o.c.*, str. 53-56, itd.



Gradovi (civitas), oppidumi i važnije utvrde u sjeverozapadnoj Hrvatskoj od kasnog srednjeg vijeka do prve polovice 18. stoljeća (prema: Pal Engel, Neven Budak, Hrvoje Petrić, Dragutin Feletar)

jugu, na još ocjeditije terene. Dio te antičke prometnice je i istražen, ali za točnu ubikaciju treba poduzeti još opsežna arheološka i aerofotogrametrijska istraživanja.

Na toj glavnoj cesti najvažnije rimsko naselje bilo je Ludbreg (Ioviae Botivo), za koji ima indicija ne samo da je bio antički civitas, nego možda i sjedište biskupije. Prema rimskim itinerarijima, aproksimativnim pretvaranjem rimskih milja u današnje udaljenosti, što je potvrđeno i arheološkim nalazima, manja rimska vojna postaja postojala je na ovoj cesti i kod Kunovec-brega (Sunista?) i nedaleko Štaglinca (Ad Piretis?). Antičko Virje vjerojatno se zvalo Lentulus, a možda je kod Pitomače postojala postaja Louta (?). Od ove longitudinalne glavne veze odvajali su se vicinalni rimski putovi transversalno prema jugu i sjeveru. Ti su putevi s teškoćama prelazili močvare i matice Drave i Mure.

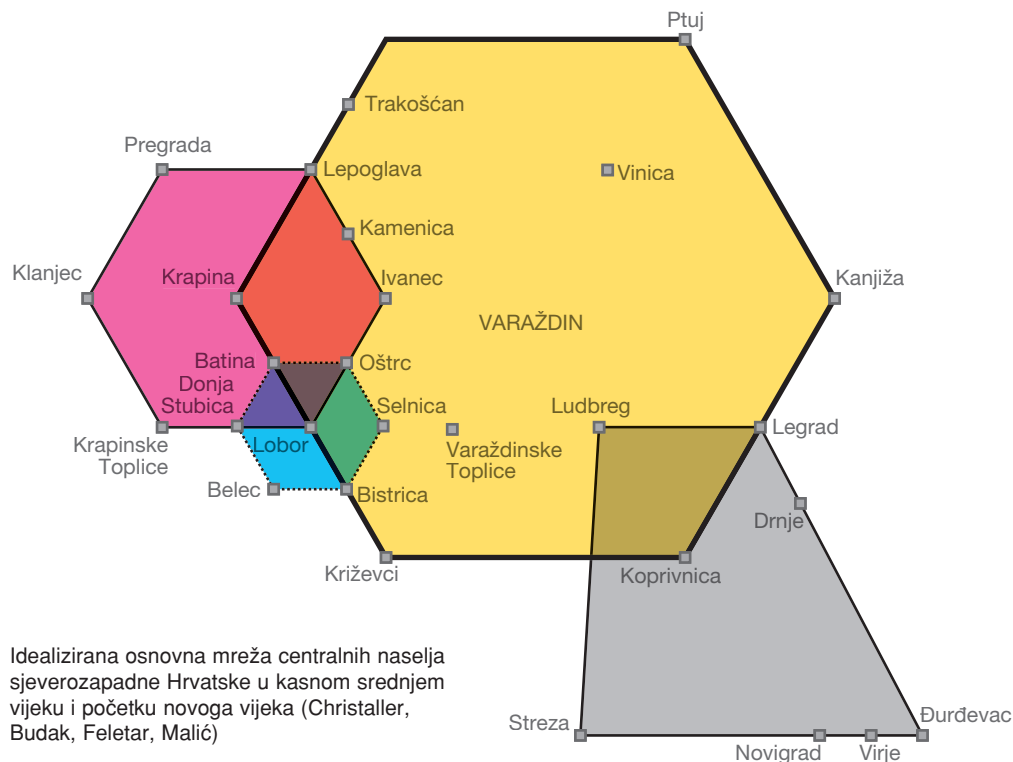
Dosadašnja istraživanja daju naslutiti da je od Ioviae Botivo vicinalni put išao prema jugu (prema Varaždinskim Toplicama ili Aquae Iasae) i sjeveru (na lokalitetu Ferenčica zapadno od Preloga veliko je antičko nalazište). Nalazi ukazuju na to da je rimska postaja opstojala i u Komarnici ili Novigradu Podravskom te da su odavde vicinalni putovi išli prema sjeveru preko Novačke u Prekodravlju (gdje je bogata nekropola tumula) i prema jugu. Jedan manje važan vicinalni put vjerojatno se odvajao od Loute (?) preko današnje Križnice prema sjeveru. Ove vicinalne rimske ceste otvarale su i mogućnosti za određeno naseljavanje dijelova dravskih poloja.⁷⁸

Velika seoba naroda, koja je Podravinu zapljusnula najvjerojatnije od kraja 6. ili u 7. stoljeću, donosi određenu **promjenu u prostornoj slici naseljenosti**. Način života, promjena načina ratova i vojne tehnike te drugi novi čimbenici tijekom nekoliko sljedećih stoljeća, a ponegdje sve do kasnoga srednjega vijeka, prouzročili su određeno **povećanje atraktivnosti sjevernog pogrđa**

⁷⁸ Isto kao i kod bilješke 77

te niskih poloja rijeka. Zbog velike opće nesigurnosti novi naseljenici niske kulture i primitivnoga gospodarstva formiraju svoja naselja u zabitim i sigurnijim prašumskim područjima poloja Drave, Mure, pa i donjih tokova Bednje, Glibokog ili Komarnice i Zdelje. Nešto kasnije tu se grade i čvršće utvrde - poput starog Varaždina, Lhonke (?), kod V. Bukovca), Sv. Petra, Legrada, Drnja, Koprivnice, Struge, Komarnice, Prodavića, St. Georgena (Đurđevca), St. Elizabete (Pepe-lare), Gorbonoga itd. Te su utvrde, a uz neke su nikli i važni suburbiji ili podgrađa, odigrale vrlo važnu naseobenu ulogu sve do kraja srednjega vijeka (dio njih u promijenjenim uvjetima i tijekom novoga vijeka).

Od ranoga srednjeg vijeka osobito postaju važne utvrde na istaknutim kotama sjevernog pri-gorja Topličke gore, Kalnika i Bilogore. Te su utvrde sve do kraja srednjega vijeka imale dobru poziciju unutar velikih šuma i na nepristupačnim terenima u pogledu obrane, ali i kontrole glav-nih putova koji su od podravske longituda transverzalno vodili prema jugu. Takva je snažna po-zicija, recimo, utvrde južno od Ludbrega (put dolinom Bednje), Opoja ili Budima (znameniti po-vijesni put dolinom Glibokog, preko Apatovca prema Križevcima i jugu), Kamengrada (preko Jagdnjedovca prema Rovišću i Čazmi), Sv. Ladislava i posebno Prkosa (dijela stare Komarnice, dolinom Komarnice prema jugu), Zdelje (kod Miholjanca, dolinom Zdelje prema Strezi i jugu), Šušice (od Đurđevca ili St. Georgena prema jugu) itd. No, gotovo sve su te utvrde, od kojih su neke razvile i suburbiume, uglavnom propale već krajem srednjega vijeka i najkasnije osman-skim prodorima u 16. stoljeću. Atraktivnost sjevernog pogrđa kao područja sigurnog naseljavanja rasplinula se u promjeni ratne tehnike i strateško-političkih odnosa. Središte života i naseljenosti opet se vraća na antičke temelje - u prostor agrarno najpovoljnijih würmskih i holocenih terasa.⁷⁹



⁷⁹ Budak, N., Gradovi Varaždinske županije u srednjem vijeku, Zagreb-Koprivnica 1994., str. 155-182; Feletar, D., Podravina, o.c., str. 35; Klaić N., Koprivnica u srednjem vijeku, o.c., str. 30-80; Petrić, H., Općina i župa Drnje, o.c., str. 58-66; Adamček, J., Agrarni odnosi..., o.c., str. 55-61

N. Budak je u svojoj disertaciji uporabio metodologiju geografa W. Christallera za rekonstrukciju osnovne mreže centralnih naselja u sjeverozapadnoj Hrvatskoj krajem srednjeg i početkom novoga vijeka. Dakako, N. Budak nije mogao primijeniti sve parametre za određivanje razine centraliteta (od 1 do 5) nekoga naselja jer iz raspoloživih povijesnih izvora nije imao dovoljno svih vrsta podataka. Usprkos tom nedostatku, uspješno je postavio osnovnu mrežu centraliteta naselja u ovom dijelu Hrvatske i susjednih krajeva Slovenije i Ugarske. Prema svim prikupljenim parametrima glavno centralno naselje bilo je Varaždin, a u zavisnoj mreži centraliteta drugoga stupnja našli su se Ptuj, Kanjiža, Križevci i Koprivnica. Ova mjesta (gradovi) oko sebe opet imaju zavisna naselja trećeg reda centraliteta - oko Koprivnice to bi bila zavisna trgovišta Ludbreg, Legrad, St. Georgen (Đurđevac), Prodavić (Virje) i Komarnica (Novigrad) te pavlinski samostan Streza s podgrađem (danas Pavlin Kloštar). I konačno, trgovište Legrad ima svoju gravitacijsku zonu u koju pripadaju trgovišta i važnija naselja oko njega - Kotoriba, Donja Dubrava, Zakanj, Đelekovec i Mali Bukovec. Ova mreža također otkriva najznačajniju privlačnost za naseljavanje i formiranje središnjih naselja na ocjeditijim terasama, uz smanjenu atraktivnost niskih riječnih poloja ili šumovitih pobrđa.⁸⁰

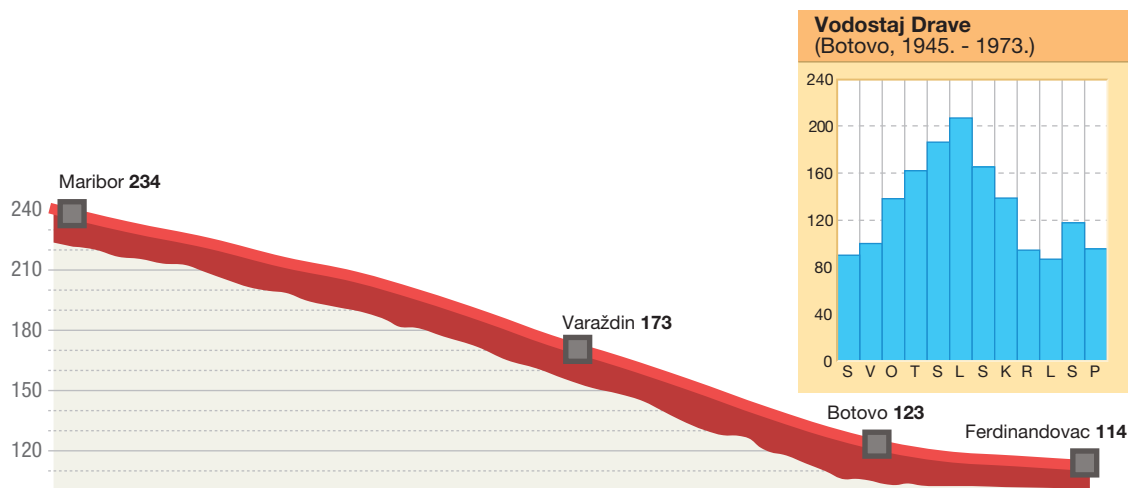
Jačanje dominacije područja terasa u naseljenosti gornje hrvatske Podravine odvijalo se postupno od početka novoga vijeka, uz ubrzanje od razdoblja barokne obnove u 18. stoljeću te posebno tijekom procesa industrijalizacije od druge polovice 20. stoljeća. Osobito u posljednjih stotinu godina broj se stanovnika (pretežno migriranjem, ali ponešto i razlikama u visini prirodnoga prirasta) razmjerno brže povećavao u području holocenih i osobito würmskih terasa, a smanjivao u niskim polojima i još brže u pobrđima Bilogore i Kalnika. To se vidi i na rekonstrukciji središnjih naselja sjeverozapadne Hrvatske od kraja srednjega vijeka do prve polovice 18. stoljeća (vidi priloženu kartu). Taj zemljovid nastao je na rezultatima istraživanja Pala Engela, Hrvoja Petrića, Nevena Budaka i Dragutina Feletara.⁸¹ Glavna središnja naselja (uglavnom gradovi ili civitasti) nalaze se podalje od niskih riječnih poloja - Čakovec, Varaždin (već na prvoj holocenoj terasi, a ne na samoj Dravi), Križevci, Koprivnica, Virovitica i Kanjiža. I pretežiti broj trgovišta (oppidum) nalazi se na ocjeditijim terasama: Vinica, Petrijanec, V. Toplice, Ludbreg, Rasinja, Đelekovec, Sv. Ladislav, Prodavić, St. Georgen, Gorbonok, Donja Bukovica itd. U niskim polojima, ali uglavnom na tzv. riječnim gredama koje su nešto uzdignute uz samo korito rijeke, nalaze se oppidumi Mali Bukovec, Kotoriba, Središće, Turnišće te Legrad i s mađarske strane Semenje, D. Zakanj i Belavar. Stare utvrde više ne igraju privlačnu demografsku ulogu i uglavnom su u ruševinama.

3.1. ZONA NASELJENOSTI U DRAVSKOM POLOJU

U geografskom području, koje se tradicionalno (povijesno-toponomastički) smatra Podravinom, a to su nekadašnje tri velike općine (do 1993.) Ludbreg, Koprivnica i Đurđevac, danas se nalazi 171 naselje. Od toga u zoni niskih dravskih poloja egzistira samo 26 naselja (ili 15,9 posto). Prema posljednjem popisu 2001., u tim je naseljima popisano 16.050 stanovnika (ili 13,8

⁸⁰ Budak, N., Gradovi..., o.c., str. 225; Christaller, W., Die zentralen Orte in Süddeutschland, Darmstadt 1933. (novo izdanje 1968.); Malić, A., Centralne funkcije i prometne veze naselja središnje Hrvatske, Koprivnica-Zagreb 1981.; Feletar, D., Industrija u ekonomsko-geografskoj strukturi Podravine, Zagreb-Koprivnica 1984.

⁸¹ Engel, P., Hungary in the late Middle ages, PC-CD, Budapest 2001.; Feletar, D., Cehovi i bratovštine u Podravini krajem srednjega i početkom novoga vijeka, Podravina 3, Koprivnica 2003., str. 175; Petrić, H., Koprivnica..., o.c., str. 26-38; Budak, N., Gradovi..., o.c., str. 155-182



Nagib profila korita rijeke Drave od Maribora do Ferdinandovca i vodostaj kod Botova

posto od ukupnog stanovništva Podravine).⁸² Naselja u niskim poljima nalaze se ipak na nešto ocjeditijim terenima, uglavnom na nanosima Drave (ili većih pritoka). Od većih mjesta koja su locirana uz samo uzdignuto korito Drave do danas se održao jedino Legrad. Njegova geografska i strateška pozicija osigurala mu je na sutoku velikih rijeka središnje značenje za širu okolicu, ali su povlačenje državnih granica i odmak važnije prometne mreže, uzrokovali njegovo gospodarsko i demografsko propadanje. To vrijedi osobito za 20. stoljeće pa se ovo važno povijesno mjesto danas nalazi već u fazi demografskog izumiranja.⁸³ Do kraja 20. stoljeća je na samoj »riječnoj gredi« uz Dravu egzistiralo još jedno veliko naselje - bio je to Brod. Zbog stalnih poplava mještani Broda su se preselili na južniju lokaciju, odnosno na početak nešto više prve holocene stepenice (terase), a novo naselje dobilo je današnje ime - Ferdinandovac.⁸⁴

Iako se u dravskom poloju nalazi samo 26 naselja - od Šemovca i Zamlake na zapadu (ludbreška Podravina) do Starogradačkog Marofa i Križnice (pitomačka Podravina) - taj dio Podravine je ipak nešto gušće naseljen od podravskog dijela južnog pogrđa. Naime, naselja u nizini su brojem stanovnika mnogo veća nego na pogrđu, bolje su prometno povezana i imaju viši komunalni standard. Uz spomenuti Legrad i Ferdinandovac, u dravskom poloju ili na rubu prema najmlađoj niskoj holocenoj stepenici, tu su i općinska središta Veliki Bukovec, Mali Bukovec, Drnje, Molve i Novo Virje. Iako je središnji i sjeverni dio Prekodravlja bio kroz stoljeća manje plavljen, uz vrlo plodne oranične površine, taj dio Podravine, s općinskim središtem Golom, također pribrajamo dravskom poloju.⁸⁵

U dravskom poloju čovjek stoljećima živi u prirodnom ritmu velike rijeke i njezinih pritoka, prilagođava se njihovim hirovima i koristi njihove »darove«, ali ih napretkom tehnologije i tehnike sve više prilagođava svojim potrebama. Način i obujam zahvata čovjeka u prirodno stanje voda i niskih polja u Podravini nije znatnije narušavao tisućljetne odnose vode, tla, vegetacije i ljudi. To se u većoj mjeri događa tek u posljednjih pola stoljeća - od obuhvatnih radova na utvrđivanju dravskih obala, melioracijskim zahvatima na južnim pritocima i zamočvarenom zemlji-

⁸² Popis stanovništva 2001., Državni statistički zavod RH, Zagreb

⁸³ Feletar, D., Legrad, Čakovec 1971.

⁸⁴ Cvekan, P., Župa i selo Ferdinandovac, Ferdinandovac 1974.

⁸⁵ Blašković, V., Osobitosti Drave i naše granice u Podravini, Podravski zbornik 2, Koprivnica 1976., str. 140-146; Feletar, D., Prekodravlje - osnovne osobine demografskog razvoja, Podravski zbornik 10, Koprivnica 1984., str. 99-116

štu, gradnje dugih i razmjerno visokih nasipa duž rijeke i pritoka, pa sve do najpogubnijeg elementa za narušavanje prirodne ravnoteže - gradnje hidroelektrana.⁸⁶ Te promjene su, doduše, poboljšavale prirodne uvjete za naseljavanje, ali su druge, prije svega gospodarske i društvene promjene, rezultirale današnjom općom depopulacijom ovoga područja.⁸⁷

Praktički sve do kraja 19. stoljeća, a pogotovo u vrijeme slabe naseljenosti i dominacije gustih šuma do kraja 17. stoljeća, život uz Dravu i u niskom pridravskom poloju bio je posve drugačiji nego u 20. stoljeću i danas. Prirodni ritam voda određivao je izbor i kalendar uzgoja poljoprivrednih kultura. Bitna oznaka toga ritma bio je godišnji vodostaj Drave i pritoka, odnosno njegove ekstremne vrijednosti koje su najčešće rezultirale poplavama. Od Ormoža do ušća Ždalice prosječni pad riječnoga profila Drave iznosi oko 0,7 m na dužni kilometar. To znači da je Drava upravo u Podravini na prijelazu iz brze gorske (alpske) rijeke u mirnu nizinsku (panonsku) tekucicu. Tu je meandriranje već vrlo izraženo, a i rječice i potoci koji se ulijevaju s juga u rijeku proširuju područje zamočvarenosti. Stoga je kroz povijest **poplavno područje** u dravskom poloju zauzimalo razmjerno veliku površinu - u prosjeku i do pet kilometara južno od rijeke, s prostranim »džepovima« zamočvarenog terena uz Plitvicu, Bednju, osobito Gliboki, Koprivnicu (Bistru) te nešto manje Komarnicu, Zdelju, Tolnicu i Čivičevac. S Dravom je priobalno stanovništvo stoljećima stvorilo poseban odnos: to je rijeka koju se voljelo (tepalo »naša Drava«), ali od koje se i vječno strahovalo.⁸⁸

Drava ima tipičan nivalno-pluvijalni režim godišnjeg hoda vodostaja. To znači da se, uz obilne kiše krajem proljeća i u ranu jesen, napaja tijekom ljeta i zbog otapanja snijega i leda u Alpama (gdje izvire). Dugogodišnje mjerenje vodostaja na limnigrafu u Botovu (postavljen još 1873.) pokazuje da se u prosjeku najviše vode bilježi u svibnju, lipnju i srpnju, odnosno u ljetnoj polovici godine. Dakle, u to vrijeme bilježile su se i najveće poplave. Izlijevanje vode u niske pridravске poloje događalo se praktički svake godine, a velike poplave svakih nekoliko godina - osobito kada su se poklopile obilne padaline s otapanjem snijega i leda s Alpa. Opisa takvih poplava i posljedica vodenih stihija u povijesti i historiografiji ima doista pravo obilje.⁸⁹ Varijacije vodostaja vrlo su izražene: tako je (18. srpnja) 1972. vodostaj kod Botova iznosio čak 581 m, a pet godina kasnije samo -35 m. Nevjerojatne su i amplitude u količini protoka vode Dravom - one se kod Botova kreću od samo 83 m³/sek do čak 2652 m³/sek!⁹⁰ Tim hirovima rijeke moralo se prilagođavati i priobalno stanovništvo.

S druge strane, Drava (i pritoci) donosila je priobalnom stanovništvu i brojne pogodnosti, što je privlačilo naseljavanje. Stoljećima su se koristile blagodati rijeke - od ribarstva, korištenje trstike i drugog bilja u graditeljstvu i za druge svrhe, vrbove šibe za pletenje košara, šljunka i pijeska za gradnju kuća i puteva, mlinarstva (sve do polovice 20. stoljeća na Dravi i pritocima bilo je na stotine plivajućih mlinova ili melina), zlatarstva, brodarstva (za prijevoz na glavnim prijelazima brodom ili skelom), šajkaštva (trgovina rijekom na posebnim splavima), fljojsarstva (tr-

⁸⁶ Feletar, D., *Prostorne posljedice izgradnje hidroenergetskih objekata u hrvatskoj Podravini*, Geographica Slovenica 5, Ljubljana 1984., str. 126-144

⁸⁷ Feletar, D., *Promjene u prostornom rasporedu stanovništva Podravine 1991. godine*, Podravski zbornik 17., Koprivnica 1991., str. 51-63

⁸⁸ Općina i župa Donja Dubrava, o.c., str. 29-34; Obadić I., *Međusobni odnosi ljudi i rijeke na području Varaždinske Podravine u novom vijeku*, Radovi Zavoda za znanstveni rad HAZU, Varaždin 2007.; Petrić H., *Općina i župa Drnje*, o.c., str. 29-30

⁸⁹ Pogledati o tome literaturu u knjizi *Općina i župa Donja Dubrava*, Donja Dubrava 2007.; Petrić H., *Općina i župa Drnje*, Drnje 2000.; Feletar D., *Podravina*, Koprivnica 1989.; Petrić H., *O poplavama rijeke Drave u varaždinskoj i koprivničkoj Podravini od 17. do 19. stoljeća*, Podravina 12, Koprivnica 2007., str. 136-147, itd.

⁹⁰ Riđanović, J., *Hidrogeografija*, Zagreb 1989.; Petrić, H., *Općina i župa Drnje*, o.c., str. 30; *Općina i župa Donja Dubrava*, o.c., str. 30-31

govina drvom posebno građenim splavima, što je u 19. i početkom 20. stoljeća bio vrlo unosan posao) do modernijih grana privređivanja, primjerice turizma.⁹¹ Nekad su naselja doista živjela na rijeci i od rijeke. Tada je i relativna naseljenost u području dravskih poloja bila izraženija.

Sve se to bitno izmijenilo od kraja 19. stoljeća do danas, a posebno u posljednjih pola stoljeća. Sagrađene su suvremene prometnice, obale su ukroćene utvrđivanjem i gradnjom nasipa (prvi radovi počeli su još u 18. stoljeću), procesi industrijalizacije »izbacili« su stare dravske obrte kao nerentabilne, poplava više uglavnom nema (osim povremenih ekscenčnih situacija) - živi se modernijim životom, uglavnom neovisno o hirovima Drave. Dapače, čovjek je počeo snažno mijenjati prirodnu ravnotežu. Melioracijskim radovima na svim vodotocima i zamočvarenom zemljištu do danas je osjetno snižena razina vode temeljnice, ponegdje i do razine zbog koje dolazi do problema opskrbe vodom iz bunara. Šljunkovita podloga krije pravo bogatstvo pitke vode, ali se stvarna i potencijalna vodocrpilišta sve više ugrožavaju površinskim zagađivanjem. Najnovija hidroenergetska valorizacija Drave bitno je promijenila odnose u prirodnom ritmu izmjene vodostaja. Već su sagrađene tri hidroelektrane - HE Varaždin (1975., 86 MW), HE Čakovec (1982., 77 MW) i HE Dubrava (1989., 76 MW), a Dubravsko jezero najveća je umjetna vodena površina u Hrvatskoj (16,6 km²).⁹²

Gradnja hidroelektrana s ostalim melioracijskim i sličnim radovima potpuno su izmijenili prirodne odnose u dravskom poloju. Prirodna ravnoteža je ugrožena, mijenja se biljni i životinjski svijet te se daljnja gradnja hidroenergetskih objekata nizvodno Dravom ne bi nikako smjela na-



Deset najvažnijih zaštićenih i turističkih područja u Podravini - »ekoloških deset veličanstvenih«

⁹¹ O tome postoji obimna građa i literatura. Vidi: Bibliographia Podraviana, Koprivnica 2001.; Feletar, D., Zlatarstvo i splavarstvo na Dravi, Podravski zbornik 2, Koprivnica 1976., str. 116-132; Općina i župa Donja Dubrava, Donja Dubrava 2007., itd.

⁹² Babić, M., Drava i Mura - limiti i perspektive, Međimurje 9, Čakovec 1986., str. 93-98; Feletar, P., Istočno Međimurje, o.c., str. 23-24

staviti. Dravu treba zadržati barem u sadašnjem ekološkom stanju, što su već u praksi jasno determinirali Mađari osnivanjem Nacionalnog parka Drava - Dunav, koji počinje od Legradске gore i s mađarske se strane nastavlja sve do Baranje. Nove promjene u odnosu na očuvanje okoliša (bitno manje zagađenje u Austriji i Sloveniji), a pogotovo gradnja hidroelektrana sa sobom su donijeli i pozitivnu ekološku promjenu: vode Drave ponovno su povoljne druge kategorije, a ne više treće ili četvrte kao dosad.⁹³

Atraktivnost dravskih poloja u suvremenoj turističkoj valorizaciji povećavaju posebno vrijedni prirodni lokaliteti, što će pogotovo sljedećih godina dobiti na vrijednosti te barem djelomično utjecati na zadržavanje naseljenosti. Od najvažnijih zaštićenih prirodnih lokaliteta u gornjoj hrvatskoj Podravini (a njih je desetak) čak sedam se nalazi u dravskom poloju. To je posebni zoološko-botanički rezervat Veliki Pežut na sutoku Mure i Drave, zatim područje šume Križančije u poloju između Bednje i Glibokog južno od Malog Bukovca, mali zoološki rezervat livada u Zovju kod Đelekovca, kompleks jezera Šoderice, značajni zaštićeni krajobraz staroga meandra Ješkovo južno od Gole, kompleks šuma u Repašu sa zaštićenim značajnim krajobrazom u Čambini te konačno specijalno hidrografsko područje i zoološko-botanički rezervat Križnica sjeveroistočno od Pitomače.⁹⁴ Danas se dravski poloj sustavno istražuje i štiti, sagrađen je dio turističkih biciklističkih staza (Drava route), a počeo se javljati i tzv. seoski turizam. Nažalost, visoka razina emigracije, starenje stanovništva i smanjenje nataliteta u naseljima dravskog poloja već je doseglo takve razmjere da ulaganja i nove gospodarske djelatnosti ne mogu zaustaviti procese depopulacije i demografskog izumiranja.⁹⁵

3.2. ZONA NASELJENOSTI NA NISKIM HOLOCENIM TERASNIM NIZINAMA

Od dravskog poloja prema jugu nastavljaju se poljoprivredno i naseobeno atraktivnije zone holocena i würmskih terasa koje su kroz povijest, a to su osobito danas - najnaseljenije. Zbog činjenice da su **niske riječne holocene terase**, koje se nastavljaju odmah na dravske poloje, razmjerno manje gospodarski i prometno atraktivne uvjetno smo ih izdvojili u posebnu zonu naseljenosti u gornjoj hrvatskoj Podravini. Od zapada prema istoku to su uglavnom naselja općina Sv. Đurđ, južnog područja Malog Bukovca, zatim općina Đelekovec, Peteranec i Hlebine, južnih naselja općina Molve, Novo Virje i Ferdinandovac te općine Podravske Sesvete. Radi se o oko 25 naselja, čije je stanovništvo kroz povijest prošlo gotovo identične promjene u fazama naseljenosti, kao i u susjednom sjevernije položenom dravskom poloju.

U vrijeme »gladi za zemljom«, dakle posebno od druge polovice 19. do polovice 20. stoljeća, područje niskih holocena terasa bilo je gušće naseljeno. Bila je to opća dominacija poljoprivredne proizvodnje (stoljeće »kukuruzna i krumpirna«). Procesima industrijalizacije gospodarska i demografska situacija na tom se području bitno mijenja te od 60-ih godina 20. stoljeća počinje pravi egzodus stanovništva, uz proces starenja i smanjivanje nataliteta. Danas upravo područje niskih riječnih terasa, bez obzira na dosta kvalitetno zemljište i dugu tradiciju kvalitetne ratarske i stočarske proizvodnje, predstavlja »crnu podravsku demografsku provinciju«. Primjerice, naselja u trokutu Kuzminec - Veliki Bukovec - Legrad bilježe u posljednja četiri desetljeća najniži prirodni

⁹³ Drava u Međimurju još uvijek živi, Čakovec 2005.; Šafarek, G., Drava, Koprivnica 2005

⁹⁴ Podaci Javne ustanove za upravljanje..., o.c., travanj 2004.

⁹⁵ Wertheimer Baletić, A., Stanovništvo i razvoj, Zagreb 1999.; Feletar, D., Podravina, Koprivnica 1973.; Feletar, D., Važnost suvremenih funkcija i razvoj ruralnih centralnih naselja u općini Koprivnica, Podravski zbornik 11, Koprivnica 1986.

priraštaj i najbrži proces demografskog izumiranja u Podravini. Na dravskim položajima i na niskim holocenim terasama najintenzivnije je prisutan proces depopulacije, odnosno promjene u prostornoj slici naseljenosti.⁹⁶

Za područje terasnih holocena (i djelomice würmskih) nizina vezana je u posljednjih pola stoljeća važna rudarska djelatnost - eksploatacija zemnoga plina i kondenzata (nafte) - koja je donekle utjecala na prostorni raspored stanovništva. Riječ je o zadržavanju stanovništva ili usporavanju depopulacije u općini Molve pa i nekim selima općina Novigrad Podravski, Novo Virje, Podravske Sesvete... Najizrazitiji primjer zadržavanja stanovništva je podizanje komunalnog i osobnog standarda u općinskom središtu Molve, u kojemu se broj žitelja minimalno smanjuje (i tu je ipak prisutan proces starenja i niskog nataliteta). S druge strane, vrlo je upitno negativno djelovanje eksploatacije prirodnog plina na okoliš pa se nakon smanjenja korištenja izvora očekuje i pravi demografski egzodus.⁹⁷

3.3. DOMINANTNA ZONA NASELJENOSTI NA KONTAKTNIM TERASNIM NIZINAMA

Ovisno o prirodno-geografskim čimbenicima koje smo dosad prezentirali, jasni su glavni razlozi za koncentraciju stanovništva na **kontaktnim terasnim nizinama** u gornjoj hrvatskoj Podravini. To se odnosi dijelom na najstarije i najviše holocene terase, a prvenstveno na kontaktne terasne nizine iz doba würma. Zona ovih kontaktnih terasa je faktički demografska i gospodarska žila kucavica Podravine. U pedesetak naselja, od Novakovca, Vrbanovca i Sudovčine na zapadu do Staroga Graca i Lozana na istoku, živi oko dvije trećine ukupnog stanovništva Podravine.⁹⁸

Na spomenutom kontaktnom području nalazi se zona najvećih podravske urbanih i agrarnih naselja. Tu su sva tri podravska grada: Ludbreg, Koprivnica i Đurđevac s pripadajućim prigradskim naseljima. Od zapada prema istoku u ovu zonu spadaju i naselja općina donji Martijanec, sjeverni dio općine Rasinja, Koprivnički Ivanec, Koprivnički Bregi, Novigrad Podravski, Virje, Đurđevac, Kalinovac, Kloštar Podravski i Pitomača. Ne samo da je to najgušće naseljeni kraj Podravine, nego je u ovoj zoni koncentrirana najveća gospodarska aktivnost (faktički sva industrija i najveći dio tercijarnih i kvartarnih djelatnosti) te društveni život. U toj se zoni protežu i glavne cestovne i željezničke prometnice.

Zona kontaktnih terasnih nizina prošla je sve faze naseljavanja ovog dijela Hrvatske, ali su se najveće promjene zbile upravo u posljednjih stotinjak (i manje) godina. Zapravo, najintenzivnije promjene u prostornoj distribuciji stanovništva i u Podravini izazvali su procesi industrijalizacije. Dakle, stanovništvo kontaktnih terasnih nizina najviše se povećalo u posljednjih 50 godina i u tom procesu presudnu ulogu imala je privlačna snaga urbanih industrijskih središta - Ludbrega, Koprivnice i donekle Đurđevca. Ta tri grada, a posebno Koprivnica i Ludbreg, ojačali su svoju gravitacijsku zonu pa je došlo do emigracije mlađeg i školovanijeg stanovništva u ta središta iz ostalih podravske naseobnih zona, pa čak i iz naselja smještenih na samim kontaktnim terasama.

Još u doba dominacije poljoprivredne proizvodnje ili primarnog sektora prostorni raspored stanovništva bio je i na kontaktnim terasama mnogo ravnomjernije raspoređen. Primjerice, prema

⁹⁶ Popisi stanovništva 1971., 1981., 1991. i 2001. - Statistički ljetopisi i druga dokumentacija Državnog statističkog zavoda RH

⁹⁷ Matiša, Ž., Nafta u Podravini, Podravski zbornik, Koprivnica 1976., str. 70-79; Matiša, Ž., Knjiga o nafti i plinu, Zagreb 2007.

⁹⁸ Popis stanovništva 1991. i 2001., Državni zavod za statistiku RH

prvom hrvatskom sveobuhvatnom popisu 1857. godine, praktički nijedno veliko naselje nije dominiralo u Podravini tako izrazito kao što je to slučaj danas. Tada je u gradu Koprivnici preboreno 3244 stanovnika, u Đurđevcu 4781, a u Ludbregu samo 974 žitelja. Tada je još vrlo značajno naselje bio i Legrad, iako na dravskom polju i izvan glavnih prometnica - 2357 stanovnika! U Novigradu Podravskom živjelo je 3220 duša (kao i u Koprivnici!), Peterancu 2405, a i Virje je po broju žitelja bilo veće od Koprivnice. Do 1971. godine već su počele temeljne gospodarske promjene, uz jačanje procesa industrijalizacije, pa je to bitno utjecalo i na promjene u prostornom rasporedu stanovništva. Dolazi do procesa deagrarizacije i deruralizacije, uz jačanje urbanizacije i industrijalizacije. Praktički sva nova radna mjesta otvaraju se u urbanim središtima (centrima tada velikih općina) pa dolazi do intenzivnog lokalnog migriranja stanovništva iz sela u gradove. Koprivnica je do 1971. porasla na čak 16.483 stanovnika, Ludbreg na 2238 (s razmjerno intenzivnom industrijalizacijom, a time i jakim dnevnim migracijama iz okolnih naselja), a Đurđevac na 6449 žitelja. Ruralna naselja su istodobno ili opadala ili stagnirala brojem stanovnika: Novi-grad Podravski je pao na 2751 stanovnik, Peteranec na 1758, a i Virje se smanjilo za više od 1500 žitelja. Taj proces prostorne demografske diferencijacije dosegao je vrhunac do popisa 1991. godine - do tada Koprivnica dosegla više od 25.000, a Ludbreg više od 5000 žitelja, dok Đurđevac stagnira.

U posljednjih deset godina promjene u prostornom rasporedu stanovništva su ublažene. Razlozi su višestruki: proces tranzicije sporije otvara nova radna mjesta, ruralna naselja su već demografski gotovo ispražnjena, a i cjelokupno stanovništvo Podravine se zbog starenja i niskog nataliteta smanjuje. Danas čak i grad Koprivnica nekih godina bilježi manje rođenih nego umrlih, ali imigracija još djeluje na sporo povećanje ukupnog broja žitelja - računa se da je 2007. u samom gradu Koprivnici živjelo oko 27.000, a u administrativnom Gradu Koprivnici oko 33.000 duša.⁹⁹ Istodobno sva ruralna naselja, bez obzira na lokaciju (čak i na glavnim prometnicama i u blizini gradova), znatno depopuliraju, a manja sela već se nalaze i u fazi demografskog izumiranja.

Na dijelu najnaseljenijih kontaktnih terasnih nizina nalazi se i podravski prirodni fenomen - Đurđevački pijesci. Oni su oduvijek bili vrlo slabo naseljeni, a pogotovo u fazi tzv. živih (pokretnih) pijesaka - od kraja 17. do početka 20. stoljeća. Od kraja 19. stoljeća, a sustavno od 1899. godine, počinju opsežni radovi na ukroćivanju pijesaka. To se, uz ostale metode, prije svega postizalo sadnjem akacije, crnog i bijelog bora, nešto topole i divljeg lovora. Godine 1945. živi pijesci obuhvaćali su samo oko 5 posto površine.¹⁰⁰ Danas na pijescima prevladava ratarstvo jer je intenzivnim gnojenjem, zaoravanjem mahunjača i heljde na pijescima stvoren humusni sloj zemlje koja daje dobar urod (pogotovo za kišnih godina). Uz to, dio površina je pod akacijom, borovom šumom te grmljem. Cijelo jezgro Đurđevačkih pijesaka može se računati kao zaštićeno, ali tu su i dva službeno zaštićena prirodna rariteta - poseban geografsko-botanički rezervat Đurđevački («krvavi») peski te šumski rezervat u polju Čivičevca Crni jarki. Područje pijesaka ni danas nije znatnije naseljeno, ali njegove agrarne (a u novije vrijeme i turističke) vrijednosti koriste stanovnici okolnih naselja.¹⁰¹

⁹⁹ Feletar, D., Podravina, Koprivnica 1973., str. 300-306; Feletar, D., Demografska studija Grada Koprivnice za Prostorni plan, Koprivnica 2005.

¹⁰⁰ Geografija SR Hrvatske, knjiga 2, Zagreb 1974., str. 134-135

¹⁰¹ Feletar, D., Stanje i zaštita..., o.c., str. 137; Javna ustanova za upravljanje..., o.c., travanj 2004.

3.4. ZONA NASELJENOSTI NA PREDGORSKIM STEPENICAMA I NEOGENOM POBRĐU

Osim u doba vrlo nesigurnih uvjeta tijekom seoba naroda i gotovo u cijelom srednjem vijeku, kada su guste šume i pobrđa bila atraktivna za formiranje staništa i naselja, **zona pobrđa** Bilogore, Kalnika i dijelom Topličke gore bila je najrjeđe naseljeno područje gornje hrvatske Podravine. Dakle, tu su razmjerno rano formirane brojne utvrde i župe, ali su tijekom osmanskih opasnosti tijekom 16. stoljeća uglavnom napuštene ili dijelom raseljene. Tu je djelomice u doba vojne granice došlo i do doseljavanja Vlaha.

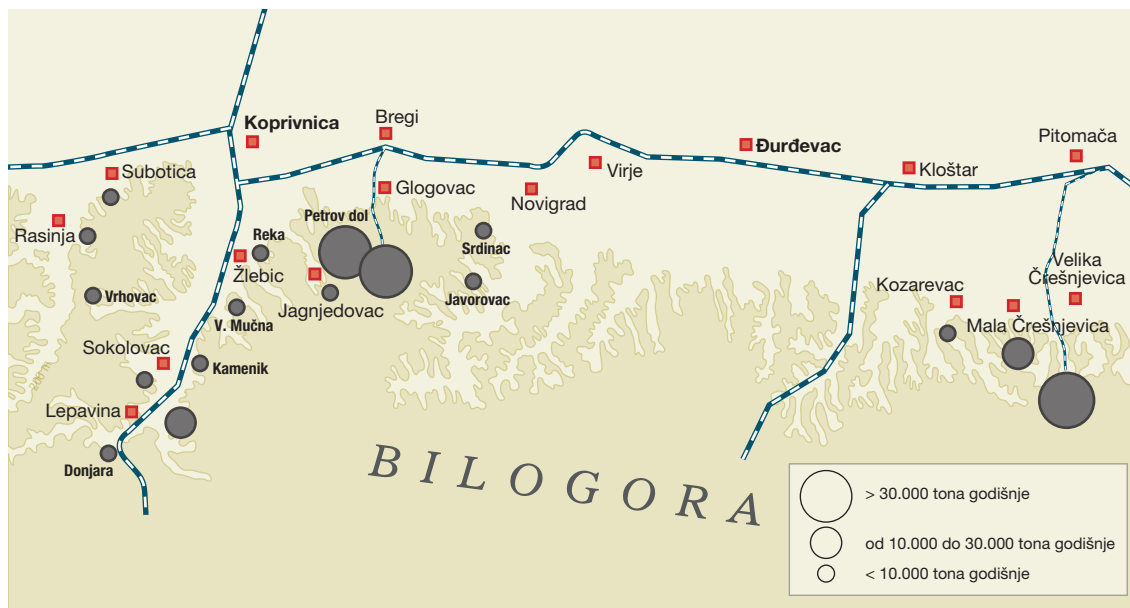
Današnja distribucija stanovništva, odnosno mreža malih raštrkanih naselja, u ovim briježnim predjelima uglavnom je formirana u doba »gladi za zemljom«, odnosno od 18. i pogotovo tijekom 19. stoljeća. Od Gornjeg Martijanca i Slanja na zapadu pa do Velike Črešnjevici i Sedlarice na istoku, na području pobrđa nalazi se 65 malih naselja i raštrkanih domaćinstava, od kojih do sada nijedno pojedinačno nije brojalo više od tisuću stanovnika (osim općinskog središta Rasinje koja je maksimalni broj žitelja imala daleke 1910. godine - 1382, ali se veći dio naselja nalazi u polju doline Glibokog na izlazu prema würmskoj terasi). Na tom površinom velikom području danas živi samo nešto više od 12 posto ukupnog stanovništva Podravine.

Treba reći da je u vrijeme procesa industrijalizacije, a to je i danas, ovaj ruralni brdoviti prostor područje intenzivne deruralizacije i depopulacije. U posljednjih četrdesetak godina naselja pobrđa smanjila su se brojem stanovnika za oko 40 posto te se tako znatno promijenila prostorna slika naseljenosti. Smanjenjem broja stanovništva nužno se odvija i proces starenja te smanjenja prirodnog prirasta pa su neka naselja već u fazi izumiranja. To se posebno odnosi na najmanja naselja (zaseoke), od kojih su neki nestali sa zemljovidima. Sudjelovanje mladog stanovništva svedeno je na minimum pa se očekuje i ubrzanje procesa depopulacije.¹⁰² Uz Rasinju, koja također smanjuje broj stanovnika, jedino općinsko središte na pobrđu je Sokolovac, staro središte vojno-granične kumpanije, ali i u ovom naselju danas živi manje od tisuću stanovnika.

Od druge polovice 19. stoljeća pa sve do oko 70-ih godina 20. stoljeća za područje bilogorskih i kalničkih brežuljaka od velike je važnosti bilo **ugljenarstvo**. Riječ je o rudnicima smeđeg ugljena manje kalorične vrijednosti, a koji su uglavnom paleogene starosti te iz miocena i pliocena. I dio ovih rudnika, razasutih od Rasinje na zapadu pa sve do Velike Črešnjevici na istoku, bio je u vlasništvu Imovne općine đurđevečke, koja je upravljala i šumskim fondom od osnivanja 1873. godine (odnosno ukidanja vojne granice 1871.). Vlasnici i upravljači rudnicima često su se mijenjali, a na kraju su bili objedinjeni u poduzeću Koprivnički ugljenokopi koji su zadnje okno ukinuli tijekom 1971. godine. Koliko je ugljenarstvo bilo važno za podravsko gospodarstvo može dokumentirati podatak da je, primjerice, 1957. u toj djelatnosti radilo više od 770 rudara te da se iskopalo maksimalno oko 153.000 tona smeđeg ugljena. Najveći rudnici desetljećima su djelovali u Petrovdolu, Glogovcu i Velikoj Črešnjevici, a ugljenici su još postojali i u Rasinji, Podravskoj Subotici, Vrhovcu, Sokolovcu, Lepavini, Donjari, Velikoj Mučnoj, Žlebicu, Jagnjedovcu, Javorovcu, Srdincu, Kozarevcu, Maloj Črešnjevici i drugdje. Ugljenarstvo je imalo velik utjecaj na razinu naseljenosti u pripadajućim selima, a neka su i nastala zbog rudnika (primjerice, Glogovac). Ukidanje rudnika, baš i kao nekih šumarija i lugarnica, utjecalo je na intenziviranje procesa depopulacije brežuljaka Bilogore i Kalnika.¹⁰³

¹⁰² Feletar, D., Podravina, o.c., str. 303-310

¹⁰³ Kolar Dimitrijević, M., Prijeratno podravsko rudarstvo, Podravski zbornik 4, Koprivnica 1978., str. 50-51; Jakatoš, J., Industrija Hrvatske i Slavonije, Zagreb 1924., str. 37; Feletar, D., Povijesni razvoj i suvremeno značenje vađenja ugljena na podravskoj Bilogori, Radovi Zavoda za znanstveni rad HAZU 1, Varaždin 1986., str. 171-191



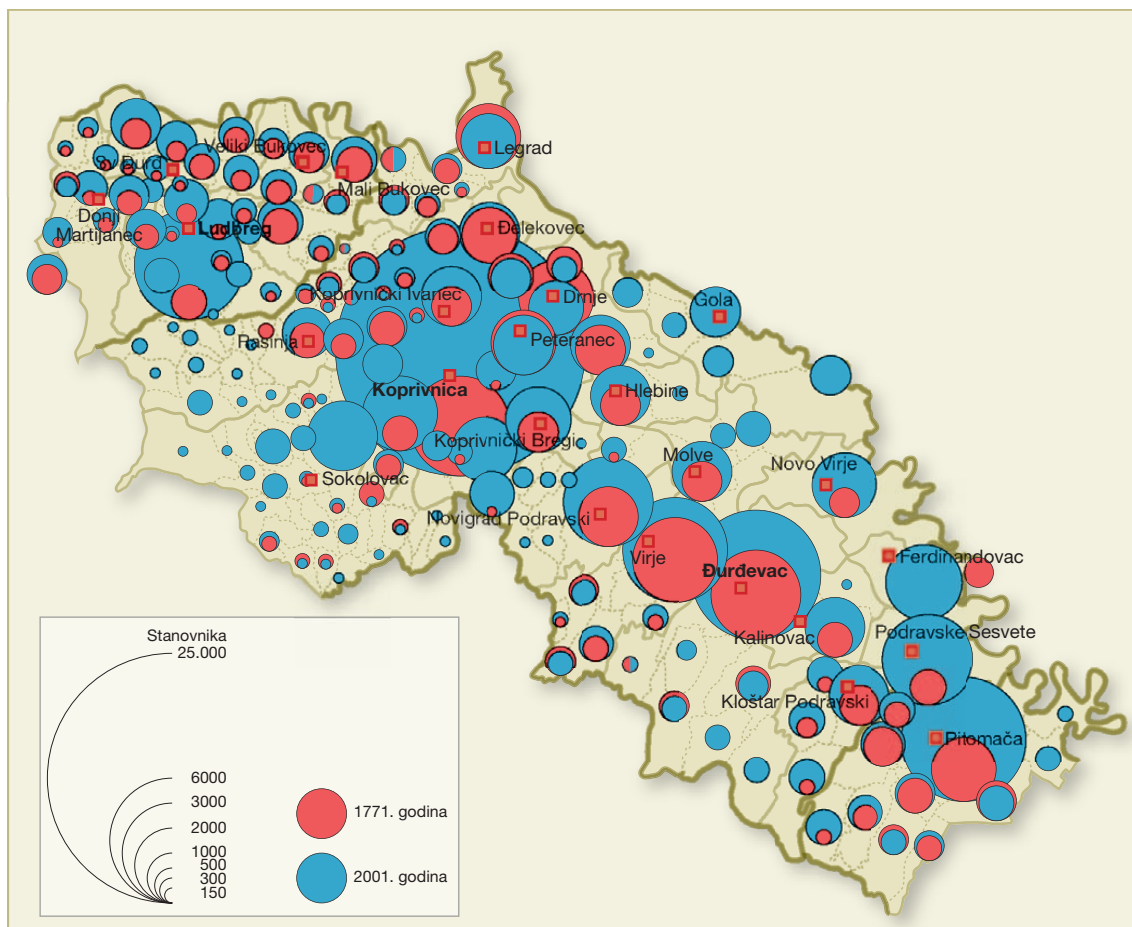
Prostorni raspored najvažnijih ugljenokopa na podravskom dijelu pobrđa od druge polovice 19. stoljeća do 1971. godine, s najvećom prosječnom godišnjom proizvodnjom ugljena

4. ZAKLJUČCI

1. Tema o značenju prirodno-geografskih čimbenika za prostornu distribuciju stanovništva gornje hrvatske Podravine može se znanstveno analizirati jedino multidisciplinarnim pristupom. Riječ je prije svega o povezivanju geografske (geoekološke) i historiografske (geohistorijske) metodologije. Na temelju iskustva nekih suvremenih hrvatskih ekohistoričara i geoekologa (D. Roksandić, H. Petrić, M. Kolar, V. Rogić, M. Martinez, A. Bognar i dr.) te inozemnih istraživača (E. Häckel, F. Brandel, P. Engel, G. R. Taylor, W. Petersen i dr.) sustavno su razrađene pojedine prirodno-geografske značajke i njihov suodnos s razinom i promjenama u distribuciji stanovništva.

2. Prožimanje ili simbioza fizičko-geografskih značajki i prostorne slike naseljenosti u Podravini najizraženija je u geološko-geomorfološkim oznakama prostora. U geološkom smislu u Podravini je riječ o tzv. Dravskoj potolini, gdje su paleogene naslage duboko nalegle na popucalu staru panonsku masu. Te su naslage u sredini potoline duboke i do pet do šest tisuća metara pa su tako duboko prodrle i bušotine u potrazi za zemnim plinom i naftom. Južno su brežuljci neogenih naslaga Bilogore i sjevernih obronaka Kalnika i dijela Topličke gore. Na takvoj osnovici formirao se današnji reljef tijekom pleistocena i holocena. Osobito je bila važna promjena klime na prijelazu ta dva razdoblja, kao i erozivno i tektonsko djelovanje tijekom posljednjih oko 12 tisuća godina, odnosno od početka neolitika do danas.

Zbog geomorfoloških i pedoloških karakteristika reljef se u gornjoj hrvatskoj Podravini pruža zonalno, longitudinalno izdužen u smjeru sjeverozapad jugoistok. Pod tim osnovnim reljefnim utjecajem formirane su i osnovne longitudinalne zone naseljenosti. Prema osnovnom hipsometrijskom profilu od sjevera prema jugu u Podravini su formirane kroz prošlost tri osnovne naseobene zone: 1. u dravskom polju, 2. na terasnim holocenim i würmskim terasama (mogu se konstatirati i dvije međuzone - holocena i kontaktna würmska), 3. denudacijsko-akumulacijski reljef niskih pobrđa. Za zonalno pružanje prostorne naseljenosti važne su i klimatske karakteristike



Porast ili pad broja stanovnika u naseljima gornje hrvatske Podravine 1771. i 2001. godine

kroz prošlost (danas umjereno topla vlažna klima Cfb) te posebno osnovni podravski ekosustavi. Prema očuvanim ekosustavima, može se s velikom mogućnosti prostornog lociranja odrediti prostiranje prirodne vegetacije u Podravini kroz prošlost.

3. U tri osnovne zone naseljenosti - dravski poloj, terasne nizine i nisko pobrđe - razina gustoće naseljenosti i centraliteta naselja značajno se mijenjala kroz prošlost. Uz promjene u daljnjoj prošlosti (prvenstveno i zbog variranja klimatskih uvjeta), najsnažnije promjene u prostornoj distribuciji stanovništva dogodile su se u tijeku posljednja dva stoljeća, a posebno u novim procesima industrijalizacije.

U broju naselja u te tri naseobene zone razlike i nisu tako velike. Tako u zoni pobrđa danas egzistira čak 65 naselja ili 37,6 posto od ukupnog broja mjesta, u najatraktivnijoj zoni terasa 80 naselja ili 46,7 posto. Međutim, to je samo orijentacijski pokazatelj. Važna je veličina i struktura naselja te promjene broja stanovnika kroz povijest. Tu su razlike između zona vrlo velike.

Naseljenost u dravskom polju je razmjerno slaba i mijenjala se kroz povijest, da bi u posljednjih oko pola stoljeća bila izrađena depopulacija: 1771. u naseljima polja živjelo je 8124 stanovnika ili 17,7 posto od ukupnog žiteljstva Podravine, a 2001. godine 16.050 duša ili samo 13,8 posto. Porast broja stanovnika bio je u tih 230 godina ukupno 198 posto. U raštrkanim naseljima niskog pobrđa živjelo je još manje stanovnika: 1771. godine 6099 ili 13,4 posto te 2001. godine 14.438 ili 12,4 posto, uz ukupni porast od 236 posto.

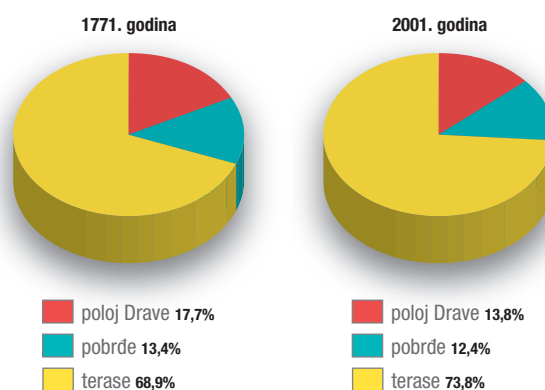
Već iz tih podataka naslućuje se apsolutna dominacija naseljenosti na holocenim i würmskim terasama, što je bilo i logično za očekivati. Dakle, u toj osnovnoj kontaktnoj zoni, gdje su kon-

Promjene u naseljenosti u osnovnim geografskim zonama u Podravini 1771. i 2001. godine (Izvor: popisi stanovništva za 2001. godinu, kanonske vizitacije župa za 1771. godinu iz Nadbiskupskog arhiva u Zagrebu)

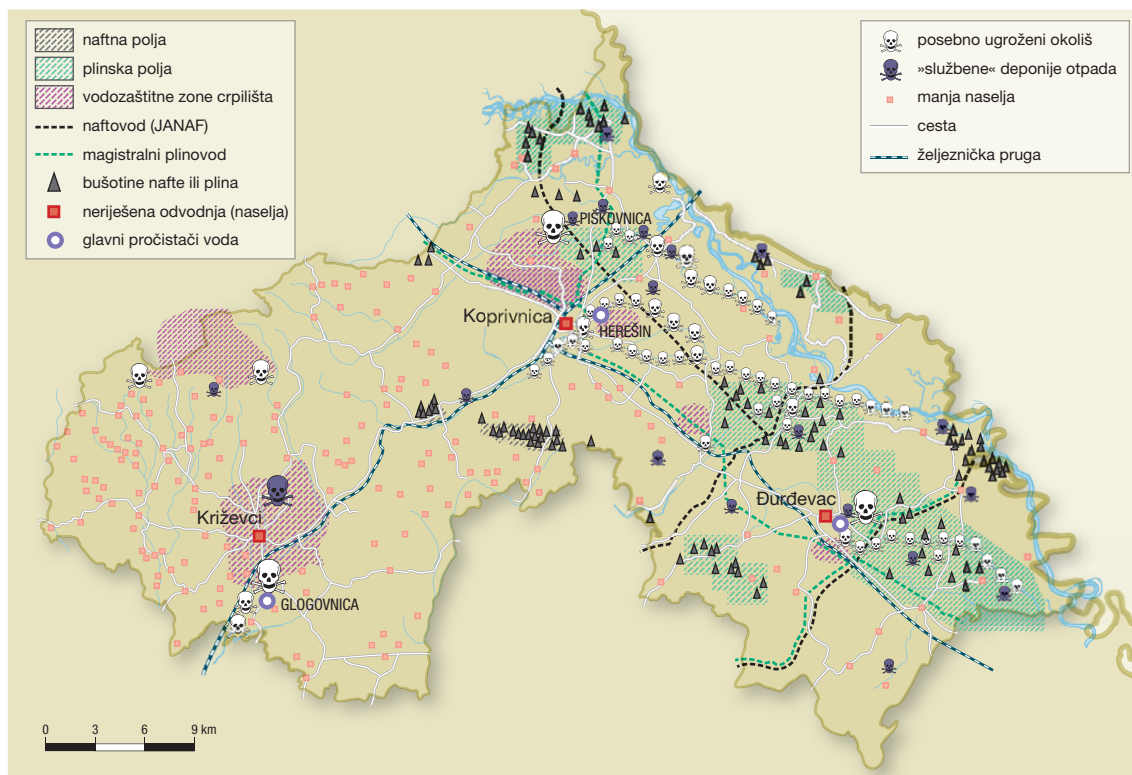
	1771.		2001.		Porast 2001./1771.
	Broj	Posto	Broj	Posto	Posto
LUDBREŠKA PODRAVINA					
Poloj Drave	1791	22,6	3255	15,7	182
Terase	5372	67,3	15.121	72,7	282
Pobrđe Kalnika	808	10,1	2413	11,6	299
Ukupno	7871	100	20.789	100	264
KOPRIVNIČKA PODRAVINA					
Poloj Drave	4819	22,4	6349	10,9	132
Terase	15.204	70,8	45.675	78,2	301
Pobrđe Bilogore	1472	6,8	6338	10,9	431
Ukupno	21.495	100	58.362	100	272
ĐURĐEVAČKA PODRAVINA					
Poloj Drave	1514	9,3	6446	17,4	426
Terase	10.999	67,3	24.911	67,3	226
Pobrđe Bilogore	3819	23,4	5678	15,3	149
Ukupno	16.332	100	37.044	100	227
PODRAVINA UKUPNO					
Poloj Drave	8124	17,7	16.050	13,8	198
Terase	31.656	68,9	85.717	73,8	272
Pobrđe	6099	13,4	14.438	12,4	236
Ukupno	45.788	100	116.195	100	254

centrirana najveća naselja i glavna prometna mreža, 1777. živjelo je 31.565 stanovnika ili 68,9 posto, a 2001. čak 85.717 stanovnika ili 73,8 posto. Porast naseljenosti na atraktivnim terasama bio je, dakle, najbrži i iznosio je u spomenutom usporednom razdoblju 272 posto (Tablica 1). U raščlanjivanju porasta stanovništva ruralnih i urbanih naselja može se donijeti logičan zaključak da su gradovi demografski rasli i po nekoliko puta brže od sela, uz dominaciju Koprivnice. Važno je naglasiti da se sva tri podravska urbana naselja nalaze upravo na atraktivnim würmskim terasama. Najnovija demografska kretanja u Podravini pak ukazuju na intenzivan proces depopulacije, osobito ruralnih naselja. Neka od njih već su na granici izumiranja.

4. Analiza demografskih kretanja u Podravini, a posebno promjena u prostornoj slici naseljenosti, nedvojbeno je pokazala da je neophodno izvršiti i temeljito raščlanjivanje prirodno-geografskih čimbenika te na taj način odrediti njihovo značenje i utjecaj na prostorni demografski razvoj. Naime, očito je da prirodno-geografski faktori, kao i čimbenici usko povezani s njima, imaju veći utjecaj na promjene u prostornoj slici naseljenosti nego što se dosad smatralo. Dakako, te prirodno-geografske čimbenike zatim je neophodno uspoređivati i dopunjavati sa svim socijalnim ili društvenim faktorima pa se tek na temelju takve multidisciplinarnе analize može doći do relevantnih objašnjenja i zaključaka.



Relativni odnos broja stanovnika u tri osnovne zone naseljenosti Podravine 1771. i 2001. godine



Suvremeno ekološko stanje okoliša u Koprivničko-križevačkoj županiji, osobito u odnosu na nalazišta zemnoga plina i nafte

SUMMARY

1. The subject of the significance of natural-geographic factors for the spatial distribution of the population of the upper Croatian Podravina region can only be scientifically analysed by applying a multi-disciplinary approach. This pertains above all to the linking of geographic (geo-ecological) and historiographic (geo-historical) methodologies. Based on the experiences of some contemporary Croatian eco-historians and geo-ecologists (D. Roksandić, H. Petrić, M. Kolar, V. Rogić, M. Martinez, A. Bognar and others), and foreign researchers (E. Häckel, F. Brandel, P. Engle, G. R. Taylor, W. Petersen and others), individual natural-geographic characteristics and their co-relation with the levels and changes in the distribution of the population have been systematically elaborated.

2. The permeation or symbiosis of physical-geographic characteristics and the spatial picture of the inhabitation of the Podravina region is most pronounced in the geological-geomorphological characteristics of the area. In the geological sense Podravina is in the so-called Drava river depression, where palaeogene stratum have settled deep on the fractured old Pannonian mass. These strata as up to five and six thousand metres deep in the middle of the depression, and drilling wells have reached as deep in search of natural gas and crude oil. To the south are hillocks of the neogene stratum of the Bilogora region and the northern slopes of Kalnik and a part of the Toplica highlands. That was the basis on which today's relief was formed during the pleistocene and holocene. Of particular importance was the change in climate at the turn of the two periods, and the erosive and tectonic activity during the last 12 thousand years or so, i.e. from the start of the neolithic to the present day.

As a result of the geo-morphological and pedological characteristics, the relief in the upper Croatian Podravina region stretches zonally, longitudinally extended in the direction north-west to south-east. Basic longitudinal inhabitation zones have also formed under this fundamental relief influence. Three basic inhabitation zones have been formed in the Podravina region in the past based on the underlying north-south hypsometric profile: 1. In the Drava river depression, 2. On the terraced holocene and würm terraces (two inter-zones can also be established the holocene and contact würm), 3. The denudation-accumulation relief of the low-lying hill country. Also important to the zonal stretching of the spatial inhabitation are the climatic characteristics in the past (today a moderately warm humid climate Cfb), and especially the fundamental Podravina region ecosystems. Based on the preserved ecosystems it is possible, with a significant possibility for spatial positioning, to determine the extent of natural vegetation in the Podravina region throughout the past.

3. In the three basic inhabitation zones the Drava river floodplain, the terraced lowlands and the low-lying hill country the level of settlement density and the centres of settlements has changes significantly throughout the past. Along with changes in the distant past (above all because of varying climatic conditions), the strongest changes in the spatial distribution of population took place during the past two centuries, and especially in the new processes of industrialisation.

The differences in the number of settlements in the cited three inhabitation zones are not that great. In the hill country zone there are now as many as 65 settlements in existence or 37.6 percent of the total number of places, 80 settlements in the most attractive terraced zone or 46.7 percent. That is, however, only an orientational indicator. What is important is the size and structure of the settlements, and changes in the size of the population through history. Here the differences between the zones are very significant.

Inhabitation in the Drava river floodplain is relatively poor and has changed in the past, and has in the past half century or so seen pronounced depopulation: in 1771 there were 8,124 inhabitants living in the settlements of the floodplain or 17.7 percent of the total population of the Podravina region, and 16,050 souls in 2001 or just 13.8 percent. The increase in the number of inhabitants in those 230 years was 1998 percent in total. Even fewer inhabitants lived in the scattered settlements of the low-lying hill country: 6,099 or 13.4 percent in 1771, and 14,438 or 12.4 percent in 2001, with a total growth of 236 percent.

From this data alone the absolute domination of inhabitation on the holocene and würm terraces can be conjectured, which was logically to have been expected. In this basic contact zone, then, where the largest settlements and main traffic network is concentrated, there were 31,565 inhabitants or 68.9 percent living in 1777, and as many as 85,717 inhabitants or 73.8 percent in 2001. The increase in the level of inhabitation on the attractive terraces, then, was the fastest and amounted, in the cited comparative period, to 272 percent (table 1). In analysing the growth of the population of rural and urban settlements the logical conclusion can be made that the towns grew demographically up to several times faster than the villages, with the domination of Koprivnica. It is important to underline that all three of the Podravina region urban settlements are, in fact, situated on the attractive würm terraces. The latest demographic trends in Podravina, however, are indicative of an intensive depopulation process, particularly of the rural settlements. Some of them are already at the point of extinction.

4. An analysis of the demographic trends in the Podravina region, and in particular the changes in the spatial picture of the inhabitation, has shown without a doubt that it is imperative that a thorough analysis also be carried out of the natural-geographic factors and it that way to determine their significance and effect on spatial demographic development. It is, namely, evident that

natural-geographic factors, and the factors closely related to them, have a greater effect on changes in the spatial picture of inhabitation than has been previously considered. Of course, it is essential subsequently to compare and to supplement these natural-geographic factors with all social or societal factors, and it is only on the basis of that kind of multi-disciplinary analysis that relevant explanations and conclusions can be arrived at.