

# Promjene korištenja zemljišta u Međimurju od sredine 20. stoljeća do danas

---

Vincek, Ivan

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zadar / Sveučilište u Zadru**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:162:520722>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-10**



**Sveučilište u Zadru**  
Universitas Studiorum  
Jadertina | 1396 | 2002 |

Repository / Repozitorij:

[University of Zadar Institutional Repository](#)



Sveučilište u Zadru

Odjel za geografiju

Diplomski jednopredmetni sveučilišni studij primijenjene geografije

**Ivan Vincek**

**Promjene korištenja zemljišta u Međimurju od  
sredine 20. stoljeća do danas**

**Diplomski rad**

Zadar, 2022.

Sveučilište u Zadru

Odjel za geografiju

Diplomski jednopredmetni sveučilišni studij primijenjene geografije

Promjene korištenja zemljišta u Međimurju od sredine 20. stoljeća do danas

Diplomski rad

Student:

Ivan Vincek

Mentor:

Izv. prof. dr. sc. Ante Blaće

Zadar, 2022.



## Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Ivan Vincek**, ovime izjavljujem da je moj **diplomski** rad pod naslovom **Promjene korištenja zemljišta u Međimurju od sredine 20. stoljeća do danas** rezultat mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mojega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 1. ožujka 2022.

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište u Zadru  
Odjel za geografiju

Diplomski rad

Promjene korištenja zemljišta u Međimurju od sredine 20. stoljeća do danas

Ivan Vincek

Promjene korištenja zemljišta koje su se dogodile na području Međimurja zadnjih 70-ak godina bile su u središtu proučavanja ovog diplomskog rada. Dok zemljišni pokrov obuhvaća biofizički pokrov na površini Zemlje, korištenje zemljišta predstavlja antropogeni način na koji se taj pokrov koristi. Za istraživanje u ovom radu korišteni su statistički godišnjaci, ljetopisi i drugi izvori podataka te podaci baze Corine Land Cover-a. Istraživanjem je utvrđeno da su najznačajniji utjecaj na promjene korištenja zemljišta u Međimurju imale demografske promjene i ekonomske promjene, a da je utjecaj prirodnogeografskih obilježja bio manji. Rezultati pokazuju da su u razdoblju od 1955. do 2000. dominirala poljoprivredna i obrađena zemljišta, dok je razdoblje od 2000. do 2018. obilježeno povećanjem ili širenjem šumskih i umjetnih/ neplodnih površina. Posebno je istražen utjecaj nadmorske visine i nagiba padina na raspored zemljišnih čestica i načine korištenja. Zaključno, istaknuto je kako kvalitetnije upravljanje korištenja zemljišta doprinosi ujednačenijem i održivijem razvoju regije, te boljem i optimalnijem prostornom planiranju.

**Ključne riječi:** promjene korištenja zemljišta, Međimurje, zemljišni pokrov, sukcesija vegetacije, poljoprivreda

**Rad sadrži:** 68 stranica, 24 grafičkih priloga, 27 tablica, 60 bibliografskih referenci; izvornik na hrvatskom jeziku

**Mentor:** izv. prof. dr. sc. Ante Blaće

**Povjerenstvo:** doc. dr. sc. Silvija Šiljeg (predsjednica povjerenstva i članica), izv. prof. dr. sc. Ante Blaće (mentor i član), doc. dr. sc. Denis Radoš (član), izv. prof. dr. sc. Lena Mirošević (zamjenska članica)

**Rad prihvaćen:** 13. travnja 2021.

## BASIC DOCUMENTATION CARD

University of Zadar  
Department of Geography

Graduation thesis

Changes in land use in Međimurje from the middle of the 20th century until today

Ivan Vincek

Changes in land use that have occurred in the area of Međimurje over the last 70 years or so were at the center of the study of this graduation thesis. While land cover includes the biophysical cover on the Earth's surface, land use represents the anthropogenic way in which that cover is used. Statistical yearbooks, yearbooks and other data sources, as well as data from the Corine Land Cover database, were used for the research in this work. The research determined that the most significant influences on changes in land use in Međimurje were demographic changes and economic changes, while the influence of natural geographical features was smaller. The results show that in the period from 1955 to 2000, agricultural and cultivated lands dominated, while the period from 2000 to 2018 was characterized by the increase or expansion of forest and artificial/ barren areas. The influence of altitude and slope on the distribution of land parcels and ways of land use was especially investigated. In conclusion, it was pointed out that better land use management contributes to a more uniform and sustainable development of region, as well as to better and more optimal spatial planning.

**Keywords:** land use changes, Međimurje, land cover, vegetation succession, agriculture

**Thesis includes:** 68 pages, 24 figures, 27 tables, 60 references; original in Croatian

**Supervisor:** Ante Blaće, PhD, Associate Professor

**Reviewers:** Silvija Šiljeg, PhD, Assistant Professor (president of the committee and member), Ante Blaće, PhD, Associate Professor (mentor and member), Denis Radoš, PhD, Assistant Professor (member), Lena Mirošević, PhD, Associate Professor (substitute member)

**Thesis accepted:** April 13th, 2021

## Sadržaj:

|   |    |
|---|----|
| 1. Uvod .....   | 2  |
| 2. Objekt istraživanja i prostorno-vremenski obuhvat istraživanja .....   | 4  |
| 3. Cilj, svrha istraživanja i temeljne hipoteze .....   | 5  |
| 4. Pregled dosadašnjih istraživanja .....   | 6  |
| 5. Materijali i metodologija istraživanja .....   | 8  |
| 6. Opća geografska obilježja Međimurja .....  | 12 |
| 6.1. Geografski položaj .....   | 12 |
| 6.2. Utjecaj prirodne osnove na korištenje zemljišta .....  | 14 |
| 6.2.1. Geološke i geomorfološke značajke .....  | 14 |
| 6.2.2. Klimatske značajke .....   | 16 |
| 6.2.3. Hidrološke značajke .....  | 18 |
| 6.2.4. Pedogeografske i biogeografske značajke .....  | 19 |
| 6.3. Utjecaj demografskih značajki na korištenje zemljišta .....  | 24 |
| 7. Rezultati istraživanja – analiza promjena korištenja zemljišta u Međimurju .....                             | 30 |
| 7.1. Struktura zemljišnog pokrova i promjene korištenja zemljišta od sredine 20. stoljeća do 2000. godine ..... | 30 |
| 7.2. Struktura zemljišnog pokrova i promjene korištenja zemljišta od 2000. do 2020. godine .....                | 37 |
| 7.3. Korištenje zemljišta prema nadmorskoj visini i s obzirom na nagib padina 1990. i 2018. godine .....        | 48 |
| 8. Rasprava .....   | 53 |
| 9. Zaključak .....  | 56 |
| 10. Izvori i literatura .....   | 59 |
| 11. Popis grafičkih i tabličnih priloga .....   | 66 |
| Sažetak .....   | 69 |
| Summary .....   | 70 |

## 1. Uvod

Promjene korištenja zemljišta i zemljišnog pokrova (*Land Use/ Land Cover - LULC changes*) u današnje vrijeme su u žarištu znanstvenih proučavanja, posebice zbog multidisciplinarnog pristupa toj problematici primjenom modernih tehnologija i brojnih izvora podataka (Cvitanović, 2014). U suvremenom svijetu glavni čimbenik promjene korištenja zemljišta je čovjek, a premda je čovjek ovladao vatrom prije oko 400.000 godina, u pravom smislu riječi je zemljište počeo koristiti tijekom neolitika (Jogun i dr., 2017). U ovom diplomskom radu analizirat će se promjene korištenja zemljišta na području Međimurja od sredine 20. stoljeća do danas što će potencijalno rezultirati spoznajama u svrhu adekvatnijeg korištenja zemljišta, njegove zaštite, prenamjene i dr.

Već tisućama godinama čovječanstvo mijenja prirodni okoliš podređujući ga svojim potrebama i na taj način određuje strukturu zemljišnog pokrova. Vidljiv odraz promjena u društvu su promjene zemljišnog pokrov, a zbog njihovih potencijalno negativnih posljedica na okoliš važno ih je proučavati (Cvitanović, 2014). Pod pojmom zemljišni pokrov podrazumijevaju se prirodna obilježja Zemljine površine (vegetacija, voda, tlo) i antropogene strukture (građevina, naselja, prometnice) koje su pretežno predmet istraživanja prirodoslovnih znanosti (Brown, Duh, 2004; Cvitanović, 2014). Drugi pojam, promjene zemljišnog pokrova usko je povezan uz prethodni, a obilježava ga odnos i interakcija ljudi s okolišem te je pokazatelj demografsko-socioekonomskih promjena. Promjene zemljišnog pokrova pomoću suvremenih istraživanja prelaze iz sfere prirodoslovnih u interdisciplinarne i multidisciplinarne znanosti, uz povezivanje znanja, kompetencija i vještina iz različitih znanosti, među kojima se osobito ističu interdisciplinarne znanosti geografije, geoinformatike i geoznanosti (Jenerette, Wu, 2001; Brown i dr., 2002). Tijekom posljednjih tridesetak godina istraživanja o promjenama zemljišnog pokrova posebno su potaknuta zbog razvoja računalnih tehnologija, metoda daljinskih istraživanja i naposljetku geografskih informacijskih sustava (GIS-a) (Manson, 2009).

Pojam zemljišni pokrov (*land cover*) obuhvaća biofizički pokrov na površini Zemlje, tlo, vode, stijenski kompleks, vegetaciju te sve ono što je svojim djelovanjem stvorio čovjek (URL 1). Nije moguće jednoznačno definirati pojam korištenja zemljišta (*land use*) pošto se na različite načine koriste različiti pokrovi zemljišta. Između zemljišnog pokrova i načina



korištenja zemljišta postoji glavni razlika, a to je svojstvo zemljišnog pokrova koji se očituje kao posljedica biofizičkih obilježja Zemljine površine, zbog se često povezuje sa ekosustavima, dok se načini korištenja zemljišta, sa stajališta antropogenih gospodarskih aktivnosti i samih potreba čovječanstva, očituje u funkcionalnoj dimenziji zemljišta. Očito je da promjene korištenja zemljišta i zemljišni pokrov nisu istovjetni procesi ni pojmovi iako se međusobno preklapaju (Tab. 1.) (Briassoulis, 2020).

Tab. 1. Razlika između zemljišnog pokrova i korištenja zemljišta

| Vrsta zemljišnog pokrova | Vrsta korištenja zemljišta   |
|--------------------------|--|
| Šuma                     | Prirodna šuma<br>Proizvodnja drva<br>Rekreacija<br>Mješovita namjena – proizvodnja drva i rekreacija   |
| Travnjak                 | Prirodno područje<br>Pašnjaci<br>Rekreacija<br>Mješovita namjena – pašnjaci i rekreacija   |
| Poljoprivredno zemljište | Zemljište za usjeve – jednogodišnji usjevi<br>Voćnjaci, šumarci – višegodišnji usjevi<br>Rekreacija, turizam<br>Mješovite namjene                      |
| Izgrađeno zemljište      | Grad<br>Selo<br>Arheološko nalazište<br>Industrijska zona<br>Razvoj drugog doma<br>Razvoj turizma<br>Poslovni prostor<br>Prijevoz<br>Mješovite namjene |

Izvor: Briassoulis, 2020.

Prema istraživanjima, promjene korištenja zemljišta i zemljišnog pokrova koje se događaju na globalnoj razini nesagledivo utječu i ostavljaju posljedice na okoliš. Već spomenuti antropogeni utjecaj, posebice kroz poljoprivredu i šumarstvo, naveliko utječe na klimatske promjene ispuštanjem povećanih količina ugljikovog dioksida – dominantnog stakleničkog plina (Meyer, Turner, 1996), ali i metana te ostalih plinova. Jedan od najintenzivnijih procesa događa se upravo s poljoprivrednim zemljištem, koje se zadnjih desetljeća naglo povećava paralelno sa globalnim rastom stanovništva. Takvo intenziviranje poljoprivrede ima velike štetne učinke na današnje ekosustave (Lambin i dr., 2000).

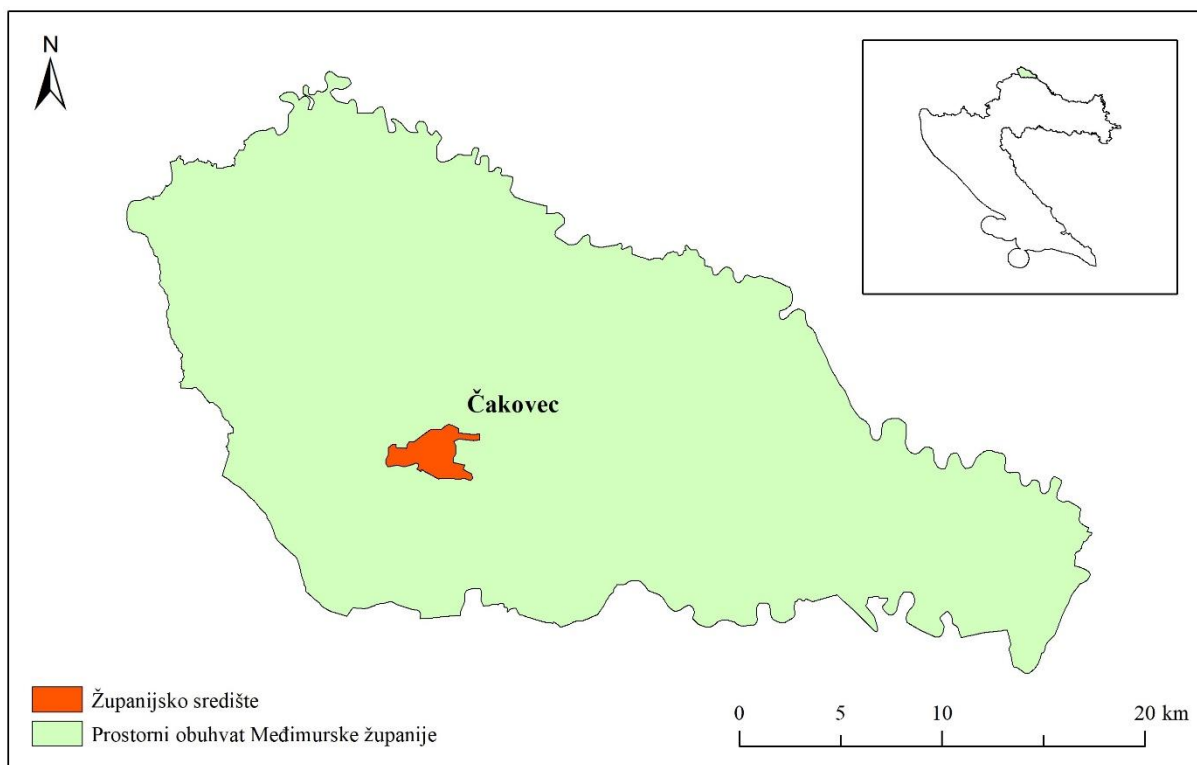
## 2. Objekt istraživanja i prostorno-vremenski obuhvat istraživanja

Objekt istraživanja ovog rada su promjene korištenja zemljišta prirodno-geografske regije Međimurja, a vremenski obuhvat istraživanja je od sredine 20. stoljeća do danas. Područje istraživanja je Međimurje, fizionomska subregija koja se u upravno-teritorijalnom smislu najvećim dijelom poklapa s Međimurskom županijom (Sl. 1.) te je ujedno specifična povijesno-geografska (vernakularna) regija unutar Republike Hrvatske. U ovom radu naizmjenice će se koristiti pojmovi Međimurje i Međimurska županija, a odnosit će se na isto područje obuhvata i istraživanja.

Administrativni ustroj se tijekom zadnjih 75 godina mijenjao pa je područje Međimurja pripadalo teritorijalnim jedinicama koje su imale sličan prostorni obuhvat (Tab. 2.), ali različite nazive. Tako se je Međimurje od 1945. do 1952. pod nazivom Kotar Čakovec nalazilo unutar Okruga Varaždin (u međuvremenu je stvorena Oblast Zagreb 1949. – 1951. unutar kojih su se nalazili Kotar Čakovec i Kotar Prelog), u razdoblju 1952. – 1955. kotarevi su izdvojeni iz Okruga Varaždin te su stvoreni Kotar Čakovec i Kotar Prelog, a od 1955. do 1962. kotarevi su spojeni tvoreći Kotar Čakovec. Od 1962. do 1974.<sup>1</sup> Kotar Čakovec je ponovno pripojen Varaždinu, sada pod nazivom (veliki) Kotar Varaždin, u razdoblju 1974. – 1990. postojale su zajednice općina kao novi oblik upravno-teritorijalnog uređenja države pa se tako Općina Čakovec nalazila u sklopu Zajednice općina Varaždin (unutar Zagorsko-međimurske regije) i u posljednjoj fazi koja se odnosi na zadnje uređenje prije donošenja zakona o županijskom uređenju Republike Hrvatske, od 1990. do 1992., postojala je velika Općina Čakovec koja je obuhvaćala današnji opseg Međimurske županije (Žuljić, 2001).

---

<sup>1</sup> 1967. godine dolazi do ukinuća kotareva, iako oni i dalje u praksi postoje zbog nedosljednosti i nemogućnosti provedbe zakona o teritorijalno – administrativnom ustroju.



### Sl. 1. Područje istraživanja – Međimurska županija

Izvor: *Središnji registar prostornih jedinica Republike Hrvatske, Geoportal, Državna geodetska uprava, Zagreb, URL 19*

Tab. 2. Površina Međimurja u sklopu upravno-teritorijalnih ustroja

| Upravno-teritorijalni ustroj Međimurja                                    | Površina (km <sup>2</sup> ) |
|---|-----------------------------|
| Kotar Čakovec i Kotar Prelog/ Kotar Čakovec/ Općina Čakovec 1945. – 1991. | 724 <sup>2</sup>            |
| Međimurska županija 1992. – danas   | 729                         |

Izvor: Žuljić, 2001.

### 3. Cilj, svrha istraživanja i temeljne hipoteze

Cilj diplomskog rada je istražiti utjecaj antropogenih čimbenika i prirodne osnove na promjene korištenja zemljišta i povezanih procesa na području Međimurja.

Svrha rada je ukazati na probleme i prepoznati potencijalna rješenja na temelju dobivenih rezultata istraživanja, kako bi se izvršila optimalna valorizacija odnosno očuvanje zemljišta i njegovo adekvatno daljnje korištenje. Također, potrebno je prikazati važnost

<sup>2</sup> Laci, 1962.

pametnog ulaganja u svrhu poboljšanja korištenja zemljišta u budućem razdoblju, radi boljeg prostornog planiranja, za ujednačeni, održiviji i prosperitetniji razvoj cjelokupne regije.

Hipoteze postavljene u radu su:

1. Udio obrađenih površina se od sredine 20. stoljeća do danas smanjio.
2. Napuštanje obradivih površina i sukcesija izvorne vegetacije danas su prevladavajući procesi u korištenju zemljišta.
3. U razdoblju od 1990. do 2018. godine dolazi do smanjenja poljoprivrednog zemljišta na višim nadmorskim visinama.

#### 4. Pregled dosadašnjih istraživanja

Promjene korištenja zemljišta na području Međimurja nisu još dovoljno istražene i valorizirane za razliku od nekih drugih područja Hrvatske, pogotovo u razdoblju od druge polovice 20. stoljeća do danas. Tako su se Jogun i dr. (2019.) bavili simulacijskim modelom promjena zemljišnog pokrova na primjeru Požeško-slavonske županije, a Cvitanović (2014.) je integriranim pristupom u svojoj doktorskoj disertaciji analizirao promjene zemljišnog pokrova i načine korištenja zemljišta za Krapinsko-zagorsku županiju u razdoblju od 30 godina. Poljoprivredna zemljišta i travnjaci doživjeli su najveće promjene zbog utjecaja procesa deagrarizacije, deruralizacije, urbanizacije itd. (poljoprivredna intenzifikacija i sukcesija), i to na području nižih visinskih zona (Cvitanović, 2014). Promjene zemljišta u istom razdoblju je proučavala Labović (2018.) u svojem diplomskom radu, ali za područje Zagrebačke županije, dok je na primjeru Grada Zagreba Valožić u znanstvenom članku i doktorskoj disertaciji (2014., 2015.) proveo istraživanje o objektno orijentiranoj klasifikaciji zemljišnog pokrova pomoću multispektralnih satelitskih snimaka i povezoao strukturu pokrova s tipovima urbaniziranih, te urbanih i ruralnih naselja. Jogun i dr. u svom članku (2017.) analizirali su promjene nastale na zemljišnom pokrovu sjeverne Hrvatske od 1981. do 2011. Horvat (2012., 2013.) je u svom magistarskom radu i članku istraživao promjene korištenja zemljišta i zemljišnog pokrova Međimurske županije između 1978. i 2007. godine koristeći i obrađujući tri serije satelitskih snimaka satelita Landsat. Osim navedenih radova Horvata (2012., 2013.), Joguna i dr. (2017.) i Belića i dr. (2016.), drugi radovi koji sustavno istražuju o promjenama korištenja zemljišta Međimurja nisu napisani.

Prva detaljnija istraživanja domaće literature o promjenama zemljišnog pokrova i načina korištenja zemljišta počela su objavljivanjem članaka o prigorju planinskog niza Ivančice (Crkvenčić, 1957, 1958) i Velebitskoj primorskoj padini (Rogić, 1957, 1958) 50-ih godina 20. stoljeća. Spomenuti procesi u radovima koji su dominirali zbog demografskog rasta i agrarnih reformi bili su intezifikacija poljoprivrednih posjeda te zamjetna deforestacija. Analize koje su se provodile temeljile su se uglavnom na tabličnim brojčanim podacima, a rijetko na temelju katastarskih planova, i kao takve donijele su zaključke i rezultate usporedbom vrijednosti, te prikazale prirodno-geografske i društveno-geografske promjene prostora (Cvitanović, 2014). I u većini ostalih kasnijih radova nailazi se na slične pristupe i metode, ali bez prostornih analiza. Porast zemljišta pod ugarom proučavali su Vresk (1968., 1972.) i Crkvenčić (1982.), uz objašnjenje da se radi o deagrarizaciji. Prve analize promjena načina korištenja zemljišta na nacionalnoj razini vršio je Malić (1983.), ali bez ulaženja u njihove uzroke. Fürst-Bjeliš (2018.) je izdvojila reforestaciju u Dalmatinskoj zagori kao najvažniju promjenu zemljišnog pokrova, koju objašnjava litoralizacijom na priobalju. U posljednjem desetljeću objavljuju se radovi koji koriste geografske informacijske sustave i metode daljinskih istraživanja kako bi se analizirale promjene i klasificirao zemljišni pokrov. Dok su procese reforestacije i deforestacije na području Parka prirode Medvednica proučavali Valožić i Cvitanović (2011.), u svojoj doktorskoj disertaciji Durbešić (2012.) je provodila tipologiju pejzaža južnog dijela Svilaje, gdje je uočila da su glavni pokazatelji promjena bili melioracija tla, degradacija šuma, ekstenzifikacija, intenzifikacija te proces nestanka tipa pejzaža koji je modeliran fizičko-geografskim varijablama. Blaće (2014., 2015.) je istražio o razvoju i suvremenoj preobrazbi krajolika naselja Danilskog polja kod Šibenika, dok je u svojem doktorskom radu sagledao razvoj, suvremenu preobrazbu i promjenu strukture krajolika Ravnih kotara. U novije vrijeme također se javljaju brojni domaći autori koji u svojim diplomskim radovima obrađuju i analiziraju promjene korištenja i/ili zemljišnog pokrova u različitim razdobljima na općinskoj/gradskoj, županijskoj i regionalnoj razini: za područje Krševog polja Raljević (2019.), južne Hrvatske Vrkić (2020.), Dubrovačko-neretvanske županije Filaković (2020.), grada Labina Vragović (2018.), Bjelovarsko-bilogorske županije Mirović (2020.), Splitsko-dalmatinske županije (2017.) Gudelj itd.

U knjizi Meyera i Turnera (1994.) te radovima Lambina i dr. (2006.) opširnije se obrađuje teorijski pristup o promjeni zemljišnog pokrova. Istraživanja o promjenama zemljišnog pokrova i načinima korištenja zemljišta je i dalje u fokusu velikog broja znanstvenika, a zadnjih dvadesetak godina dolazi do izraženije potrebe za takvom vrstom

istraživanja s obzirom na veliki uzlet mnogobrojnih tehnologija koje pridonose adekvatnijoj analizi promjena i trenda. O tome govori i veliki broj radova u kojima se proučava utjecaj demografskog rasta, urbanizacije i gospodarskog razvoja, te o posljedicama i načinima kako je došlo do intenzivne promjene zemljišnog pokrova. Navedena istraživanja najčešće se odnose na države u razvoju u Aziji i Južnoj Americi, ali ne isključuju iznimno razvijene države svijeta, poput Sjedinjenih Američkih Država te zapadno i srednjoeuropske države (Belić i dr., 2016).

## 5. Materijali i metodologija istraživanja

Za izradu diplomskog rada korišteni su tematska literatura, internetski izvori podataka, statistički podaci, katastarski podaci, statistički godišnjaci i ljetopisi FNRJ/SFRJ, SRH i RH te podaci nastali daljinskim istraživanjima. Spomenuti izvori i podaci upotrebljeni su za klasifikaciju kategorija zemljišta i vizualizaciju promjena.

Zbog metodoloških razlika i radi usklađivanja izvora podataka, razdoblje proučavanja je podijeljeno na dva dijela. Za razdoblje od 1950. do 2000. poglavito su korišteni već spomenuti statistički godišnjaci i ljetopisi FNRJ/SFRJ, SRH i RH, dok su za razdoblje od 1980. do 2018. korišteni podaci CORINE Land Cover (CLC). Kategorije zemljišta su također usklađene, s time da su za razdoblje 1955. – 2000. korištene kategorije bile: *Oranice i vrtovi*, *Ugari i neobrađeno*<sup>3</sup>, *Voćnjaci*, *Vinogradi*, *Livade*, *Ostala poljoprivredna površina*, *Pašnjaci*, *Šume* i *Neplodno*, a radi bolje usporedbe s ukupnim korištenjem zemljišta pridodana je kategorija *Ukupna poljoprivredna površina*. Prilikom istraživanja, analize i obrade podataka iz navedene literature naišlo se na određene nedostatke. Statistički godišnjaci FNRJ/SFRJ počeli su izlaziti tek 1954., s time da prva dva izdanja (1954., 1955.) nemaju podatke o površinama zemljišta po regijama/općinama. Tek od 1956. pa nadalje postoje podaci o zemljištu, a od 1958. i podaci po regijama/općinama. Podatke iz statističkih godišnjaka FNRJ/SFRJ treba uzeti s oprezom, a osobito za razdoblje 1955. – 1970., jer su površine zemljišta procijenjene, a kategorije zemljišta nisu bile ni metodološki usklađene. Statistički godišnjaci SRH nisu izlazili od 1956. do 1970., ali su zato objavljeni u razdoblju 1971. – 1989. godine. Godine 1986. nije izašao statistički godišnjak SFRJ što umanjuje točnost podataka za područje Međimurja, stoga su podaci za navedenu godinu nadopunjeni statističkim godišnjakom SRH.

---

<sup>3</sup> Pod površinu oranica i vrtova ubraja se ukupno zasijana površina, zatim površine koje se nalaze pod rasadnicama, cvijećem, ukrasnim i sjemenskim biljem, košaračkom vrbom na oranicama, ugari, kao i neobrađeno zemljište (*Statistički ljetopis RH 2001.*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 2001.).

U radu su također uporabljene zračne (aerofotogrametrijske) ortofoto snimke iz 1968., a koje su uspoređene sa DOF snimkama iz 2019. kako bi se uvidjelo sadašnje stanje i promjene koje su nastupile u razdoblju od pola stoljeća. Navedene snimke su korisnije za manja područja pa je kao primjer analizirano područje grada Čakovca i akumulacijskog jezera Varaždin (Bušljeta-Vdović, 2006). Popis poljoprivrede iz 1960. nije korišten zbog nedovoljnih podataka potrebnih za izradu ovog rada, odnosno daje podatke samo o ukupno korištenoj površini i površini oranica i vrtova na razini naselja. Popis poljoprivrede iz 2003. je uporabljen jer sadrži sve relevantne podatke potrebne za usporedbu sa ostalim izvorima podataka. Najnoviji popis poljoprivrede iz 2020. godine nije korišten jer su podaci o poljoprivrednom zemljištu i poljoprivrednim gospodarstvima dostupni samo na nacionalnoj i NUTS 2 razini.

Za promatrano razdoblje 1980. – 2018. korištena je baza podataka *CORINE Land Cover*-a i to za referentne godine istraživanja 1980., 2000. i 2018. godinu. CORINE, odnosno CLC (*COoRdination of INformation on the Environment*) je baza podataka koja se temelji na projektu za koordinacije informacija s obzirom na okoliš i prirodne resurse, a koji je prihvaćen od strane Europske unije jer je ocijenjen kao osnovni standardizirani skup podataka za teritorijalne i prostorne analize. Svaka država izrađuje svoju nacionalnu bazu podataka, da bi se zatim podaci na europskoj razini spajajali u jedan zajednički GIS sloj, što uključuje prilagodbu poligona prema granicama država. CLC Hrvatsku je pak digitalna baza podataka stanja i promjena zemljišnih pokrova na području RH, a koja je izvedena na temelju nomenklature i metodologije prema standardiziranoj CORINE bazi podataka, čime je osigurana podudarnost i postojanost podataka na razini cijele Europske unije. Na temelju vizualne interpretacije satelitskih snimaka s obzirom na CLC metodologiji koja je prihvaćena, temelji se standardni pristup izrade CLC baze, koji daje vektorske podatke u mjerilu 1:100.000, s time da je minimalna širina poligona 100 m, minimalno područje kartiranja je 25 ha za bazu pokrova zemljišta, odnosno 5 ha za bazu promjene korištenja zemljišta. Svaka od 44 klasa, raspoređenih u 3 razine definirano je kroz CLC nomenklaturu, s time da svaka klasa opisuje različit pokrov zemljišta (URL 2).

Sve tematske karte izrađene su na temelju računalnog GIS programa ArcMap 10.1. Za potrebe izrade hipsometrijske karte i karte nagiba padina koristio se digitalni model površina EU-DEM, koji ima horizontalnu rezoluciju oko 25 m, a preuzet je sa internetske stranice EoxClient (URL 3). Baze podataka za sve referentne godine, osim za 1980. preuzete su sa stranice Copernicus CLC (URL 4) u vektorskom obliku formata ESRI Geodatabase. Zatim se

izvršila reklasifikacija CLC kategorija zemljišta. CLC klasifikacijom za referentne godine istraživanja na području Međimurja prisutno je bilo 21 klasa zemljišta. Klase su zatim reklasificirane na temelju izvorne CLC nomenklature (Sl. 2.). Nove reklasificirane klase zemljišta definirane su na temelju 8 kategorija zemljišta: *Umjetne površine i neplodno, Obradivo zemljište, Vinogradi, Voćnjaci, Pašnjaci i travnjaci, Poljoprivredno zemljište, Šume i Vodene površine* (Tab. 3.). CLC klasifikacijom za 1980. godinu detektirano je 16 klasa, za 2000. 17 klasa i za 2018. 20 klasa. Klase zemljišta su reklasificirane radi lakše kategorizacije i uvida u promjene koje su se dogodile kroz određeno razdoblje. Reklasifikacija izvedena u ovom radu je donekle proizvoljna jer ne postoji standardno pravilo ili određeni model/modeli po kojima bi se reklasifikacija morala vršiti. Međutim, kao smjerokaz su korišteni radovi u kojima je provedena slična procedura (Vrkić, 2020). Za prikazivanje svih površina korištena je mjerna jedinica hektar (ha) te udio (%) radi prikazivanja postotnog udjela u odnosu na ukupnu površinu. S obzirom na minimalnu jedinicu kartiranja od 25 hektara (baza pokrova zemljišta), odnosno 5 hektara (baza promjena korištenja zemljišta), prisutna je prilično generalizirana vizualna interpretacija satelitskih snimaka, nedovoljno detaljni prikaz stvarnog stanja i promjena kroz godina pomoću tematskih karata. Specifično se to vidi prilikom klasifikacije klase *Vinogradi* za referente godine istraživanja od 1980. do 2006., koji uopće nisu registrirani, posebno zbog generalizacije podataka, nego su detektirani i uklopljeni u klasu *Obradivo zemljište* i/ili *Poljoprivredno zemljište*.

Da bi se dobili rezultati korištenja zemljišta u udjelima prema nadmorskoj visini korištene su vrijednosti nadmorske visine DEM-a. Dobivene vrijednosti zatim su grupirane u četiri kategorije visinskih razlika s obzirom na homogenost terena Međimurja. Rezultati korištenja zemljišta s obzirom na nagib padina su zatim klasificirane u pet kategorija. Navedene analize s obzirom na parametre – nadmorska visina i nagib padina, dobivene su tako što su spojene sa već prethodno dobivenim vrijednostima udjela korištenja zemljišta po kategorijama sa podacima dobivenih na temelju izrađenih karata za 1990. i 2018. godinu te podacima karte promjene korištenja zemljišta nastalih između 1990. i 2018. godine.



| 1. razina                             | 2. razina  | 3. razina                 | Boja | Naziv klase  |
|---------------------------------------|--|---------------------------|------|--|
| 1. Umjetne površine                   | 1.1. Gradsko područje                                  | 111                       |      | Cjelovita gradska područja   |
|                                       |  | 112                       |      | Nepovezana gradska područja  |
|                                       | 1.2. Industrijske, komercijalne i transportne jedinice | 121                       |      | Industrijske ili komercijalne jedinice   |
|                                       |  | 122                       |      | Cestovna i željeznička mreža i pripadajuće zemljište                             |
|                                       |  | 123                       |      | Lučke površine   |
|                                       |  | 124                       |      | Zračne luke  |
|                                       | 1.3. Rudokop, odlagalište otpada i gradilište          | 131                       |      | Mjesta eksploatacije mineralnih sirovina   |
|                                       |  | 132                       |      | Odlagališta otpada   |
|                                       |  | 133                       |      | Gradilišta   |
|                                       | 1.4. Umjetni, nepoljodjelski, biljni pokrov            | 141                       |      | Zelene gradske površine  |
|                                       |  | 142                       |      | Športsko rekreacijske površine   |
|                                       | 2. Poljodjelska područja                               | 2.1. Obradivo zemljište   | 211  |  |
| 212                                   |  |                           |      | Navodnjavane oranice   |
| 213                                   |  |                           |      | Rizišta *  |
| 2.2. Trajne kulture                   |  | 221                       |      | Vinogradi  |
|                                       |  | 222                       |      | Voćnjaci   |
|                                       |  | 223                       |      | Maslinici  |
| 2.3. Pašnjaci                         |  | 231                       |      | Pašnjaci   |
| 2.4. Raznorodna poljodjelska područja |  | 241                       |      | Jednogodišnji usjevi u zajednici s višegodišnjim                                 |
|                                       |  | 242                       |      | Složeni uzorak uzgojnih parcela  |
|                                       |  | 243                       |      | Pretežno poljoprivredno zemljište, s značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova |
|                                       |  | 244                       |      | Područja poljoprivrednog šumarstva   |
| 3. Šume i poluprirodna područja       |  | 3.1. Šume                 | 311  |  |
|                                       | 312  |                           |      | Crnogorična šuma   |
|                                       | 313  |                           |      | Miješana šuma  |
|                                       | 3.2. Grmlje i/ili travnati biljni pokrov               | 321                       |      | Prirodni travnjaci   |
|                                       |  | 322                       |      | Močvare i vrištine   |
|                                       |  | 323                       |      | Makija i garig   |
|                                       |  | 324                       |      | Prijelazna šumska područja   |
|                                       | 3.3. Područja s neznatnim ili bez biljnog pokrova      | 331                       |      | Plaže, dine i pijesci  |
|                                       |  | 332                       |      | Gole stijene   |
|                                       |  | 333                       |      | Područja s oskudnim biljnim pokrovom   |
|                                       |  | 334                       |      | Opožarena područja   |
|                                       |  | 335                       |      | Ledenjaci i vječni snijeg  |
| 4. Vlažna područja                    | 4.1. Kopnena vlažna područja                           | 411                       |      | Kopnene močvare  |
|                                       |  | 412                       |      | Tresetišta   |
|                                       | 4.2. Priobalna vlažna područja                         | 421                       |      | Slane močvare  |
|                                       |  | 422                       |      | Solane   |
| 423                                   |  | Područja plimnog utjecaja |      |  |
| 5. Vodene površine                    | 5.1. Kopnene vode                                      | 511                       |      | Vodotoci   |
|                                       |  | 512                       |      | Vodna tijela   |
|                                       | 5.2. Morske vode                                       | 521                       |      | Obalne lagune  |
|                                       |  | 522                       |      | Estuariji  |
|                                       |  | 523                       |      | More   |

## Sl. 2. Izvorne Corine land cover klase zemljišta

Izvor: CORINE Land Cover klase, URL 5

Tab. 3. Reklasifikacija CLC kategorija

| Izvorne CLC kategorije za istraživano područje                                       | Reklasificirane kategorije  |
|--|-----------------------------|
| 112 Nepovezana gradska područja  | Umjetne površine i neplodno |
| 121 Industrijske ili komercijalne jedinice   |                             |
| 131 Mjesta eksploatacije mineralnih sirovina   |                             |
| 133 Gradilišta   |                             |
| 142 Športsko rekreacijske površine   |                             |
| 331 Plaže, dine i pijesci  |                             |
| 211 Nenavodnjavane oranice   | Obradivo zemljište          |
| 212 Navodnjavane oranice   |                             |
| 221 Vinogradi  | Vinogradi                   |
| 222 Voćnjaci   | Voćnjaci                    |
| 231 Pašnjaci   | Pašnjaci i travnjaci        |
| 321 Prirodni travnjaci   |                             |
| 242 Složeni uzorak uzgojnih parcela  | Poljoprivredno zemljište    |
| 243 Pretežno poljoprivredno zemljište, s značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova |                             |
| 311 Bjelogorična šuma  | Šume                        |
| 312 Crnogorična šuma   |                             |
| 313 Miješana šuma  |                             |
| 324 Prijelazna šumska područja   |                             |
| 411 Kopnene močvare  | Vodene površine             |
| 511 Vodotoci   |                             |
| 512 Vodna tijela   |                             |

Izvor: CLCCro, URL 6

## 6. Opća geografska obilježja Međimurja

### 6.1. Geografski položaj

Međimurje kao historijsko-geografska (vernakularna) regija, odnosno Međimurska županija kao administrativno-teritorijalna jedinica nalazi se na najsjevernijem području Republike Hrvatske (Sl. 3.), te je zaokružena tromedom Slovenije, Mađarske i Hrvatske zbog posjeduje izrazit pogranični karakter. Međimurje omeđuju tokovi rijeka Mure i Drave sa sjevera, sjeveroistoka i juga, a na zapadnom dijelu kopnena granica prostire se od sjevera prema jugu što karakterizira pobrđe Gornjeg Međimurja. Prostire se na 729,25 km<sup>2</sup> i predzadnja je županija po površini u Hrvatskoj.<sup>4</sup> Prema zadnjem popisu stanovništva na ovom prostoru je živjelo 113.804 stanovnika (Tab. 4.). Ima drugu najvišu gustoća naseljenosti sa 156,05 stan./km<sup>2</sup>, nakon Grada Zagreba. Međimurje kao fizionomska regija se sastoji od Donjeg Međimurja – nizinskog predjela kojeg definira riječna dolina do 200 m n.v., površine 543,42

<sup>4</sup> Površinski najmanja županija u RH je zapravo Grad Zagreb koji ima status županije.

km<sup>2</sup> (74,51 % teritorija) i brdovitog područja Gornjeg Međimurja s najvišim vrhom Cimermanovim brijegom<sup>5</sup> visine 345 m (URL 7). Prema uvjetno-homogenoj regionalizaciji Hrvatske, Međimurje pripada Panonsko-peripanonskoj Hrvatskoj unutar Zapadnog peripanonskog prostora, dok se prema nodalno-funkcionalnoj regionalizaciji oslanja na susjednu Varaždinsku županiju i grad Varaždin kao jako regionalno središte, a zajedno s Koprivničko-križevačkom županijom čini potencijalni regionalni kompleks koji ima značajni utjecaj na prostor središnje Hrvatske (Magaš, 2013). Najistaknutija urbanizirana zona vezana je za glavno i županijsko središte grad Čakovec, a od ostalih većih naselja ističu se grad Prelog, grad Mursko Središće, Nedelišće i Kotoriba (URL 9).



Sl. 3. Položaj Međimurske županije u prostoru Republike Hrvatske

Izvor: Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama Međimurske županije, URL 8

<sup>5</sup> Prijašnji najviši vrh Međimurja, koji se i dalje najčešće službeno navodi, bio je Mohokos (344 m).

Tab. 4. Opći podaci o Međimurskoj županiji

|                        |                        | <b>% od RH</b> | <b>RH (kopneni dio)</b> |
|------------------------|------------------------|----------------|-------------------------|
| Površina županije      | 729,25 km <sup>2</sup> | 1,29 %         | 56.594 km <sup>2</sup>  |
| Dužina državne granice | 110,50 km              | 5,45 %         | 2028 km                 |
| Opseg županije         | 182,30 km              | /              | /                       |
| Broj stanovnika        | 113.804                | 2,66 %         | 4.284.889               |

Izvor: *Zavod za prostorno uređenje Međimurske županije*, URL 18; *Službeni glasnik Međimurske županije* 17/2014, URL 7

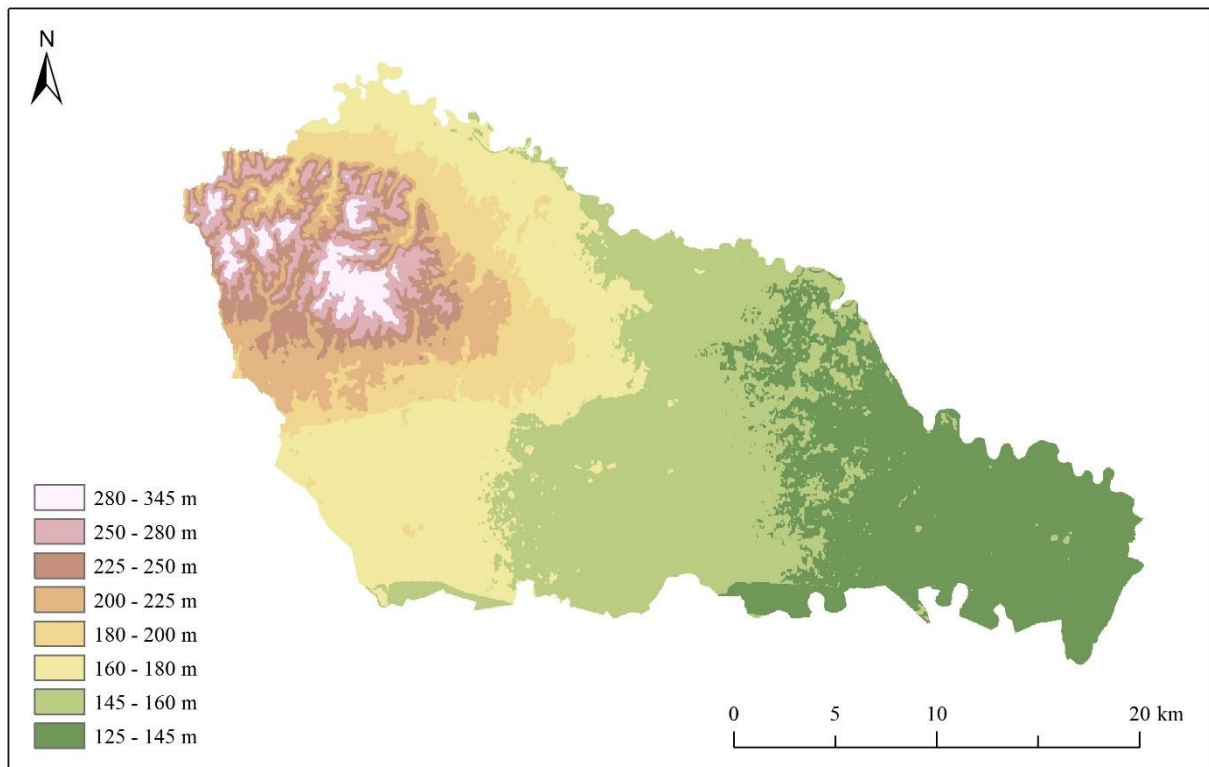
Položaj Međimurske županije ključan je u tranzitno-geografskom smislu, jer je periferno smještena u sjeverozapadnom dijelu države, na tromeđi sa Slovenijom i Mađarskom, što dokazuje da na tako malom prostoru prolazi nekoliko značajnih infrastrukturnih koridora. Prema zapadu Dravsko-murska nizina i doline koje se stvaraju omogućuju prostore za povezivanje sa susjednim državama, s time da je rub Panonske nizine koji se proteže većim dijelom Međimurske županije najpogodniji za povezivanje središnjeg dijela Hrvatske sa susjednim regijama koje se nalaze na sjeveru i sjeveroistoku. Međimurje presijeca i nekoliko značajnih međunarodnih infrastrukturnih koridora, željezničke pruge (Zagreb – Nagykanizsa i Ormož – Nagykanizsa), autocesta (A4) – od Mađarske prema obali Jadrana te sustavi za prijenos energije i telekomunikacija (URL 7).

## 6.2. Utjecaj prirodne osnove na korištenje zemljišta

### 6.2.1. Geološke i geomorfološke značajke

Međimurska županija je omeđena na jugu, istoku i sjeveru porječjima rijeka Drave i Mure i njezinog desnog pritoka Trnave. Ovaj prostor karakterizira prijelaz i ravničarskog područja Donjeg Međimurja, kao dijela Panonske nizine, u niže pobrđe Gornjeg Međimurja, koje je nastavak jugoistočnih Alpa. Prijelaz između ova dva dijela čini pleistocenska ravan od 150 do 200 m nadmorske visine. Spomenute rijeke Drava i Mura imaju veliki utjecaj na formiranje reljefa Međimurja, posebice Donjeg Međimurja gdje tvore prostranu aluvijalnu ravninu, riječne terase, naplavne ravni te brojne sprudove i meandre. Vertikalna raščlanjenost reljefa je mala, dok je zaravnjeni teren blago nagnut od zapadnog prema istočnom i od sjevernog prema južnom dijelu, odnosno od riječnih terasa prema dravskom poloju, male visine razvedenosti od 130 do 180 m nadmorske visine. Međimurske gorice obilježava rebrasti, blago

valoviti reljef čije visine ne prelaze 350 m, što predstavlja krajnji sjeverozapadni dio Međimurske županije, odnosno Gornje Međimurje (Sl. 4.) (URL 11).



Sl. 4. Hipsometrijska karta Međimurske županije

Izvor: izrađeno na temelju: *Zavod za prostorno uređenje Međimurske županije*, URL 18; *Službeni glasnik Međimurske županije 17/2014*, URL 7; *EU-DEM*

Litološka građa i strukturno-tektonski odnosi nastali u geološkoj prošlosti određuju današnje reljefne značajke Međimurja. Megamakrogeomorfološka regija *Panonski bazen*, makrogeomorfološka regija *Gorsko-zavalsko područje Sjeverozapadne Hrvatske* te mezomegeomorfološka regija *Nizina Drave i Mure s Međimurskim pobrdem* je dio međimurske regije kako je definirao Bognar (1999.). Na području Međimurja se stoga mogu izdvojiti sljedeće geotektonske jedinice: Lendavski blok na sjeveru, Međimurske gorice sa središnjim dijelom Međimurske županije, Murska depresija na istoku, Varaždinska depresija na jugoistoku i Dravska depresija na jugu. Spuštanjem predneogenske podloge koja pripada istočnom dijelu Alpa nastala je Murska depresija kao zapadni rubni dio Panonskog bazena. Nizine Dravske i Murske depresije oblikovane su tijekom pleistocena i holocena radom rijeka (erozijskim i akumulacijskim procesima). Područje regije također izgrađuju naslage starosti od tercijara do kvartara. Tercijar je zastupljen u Međimurskim goricama i to neogenskim sedimentima miocenske i pliocenske starosti (laporoviti sedimenti), dok je kvartar predstavljen na području

naplavnih ravnica Mure i Drave pleistocenskim glinama, lesom i aluvijalnim sedimentima (URL 11).

Međimurje je također određeno i prema geomorfološkim značajkama, odnosno nalazi se na doticaju dviju velikih europskih morfoloških cjelina, Panonske nizine i istočnih Alpa, zbog čega zemljopisno pripada perifernoj jugozapadnoj regiji peripanonskog područja. Prirodno-geografska obilježja Međimurja jasno diferenciraju i ističu dvije primarne mikroregionalne sastavnice: pretežno brežuljkasto Gornje te nizinsko Srednje i Donje Međimurje. Granica između tih dviju cjelina podudara se s morfološkim osobinama prostora, tj. izohipsom od 200 m nadmorske visine. Gornje Međimurje iznimno je okarakterizirano niskim pobrđem čije su najviša područja do 350 metara n.v., što ga čini produžetkom reljefno ponešto istaknutijih Slovenskih gorica. Karakteristične za ovo područje su relativno dublje usječene potočne doline, koje se sastoje od koje se odlikuju lako drobivim sedimentima, a karakterizira ih vlažnost i nepogodnost čime ometaju razvoj naselja i prometnica (Vrbanec, 2016). Srednje i Donje Međimurje okarakterizirano je pak nizinskim reljefom koji se blago nagnje prema istoku, prema smjeru otjecanju glavnih tokova. Ovakav primjer aluvija dviju rijeka i zajedničkih terasa je fizionomski rjeđi, jer je u ovom slučaju to prostor koji zajednički čine rijeke Drava i Mura. Zbog čega se većina zemljišta nalazi pod šumama, livadama i/ili pašnjacima ili su to pak oranice manjih agrarnih vrijednosti (URL 10). Na temelju krajobrazne regionalizacije ovo područje odlikuje izrazito agrarni krajolik s velikom valorizacijom postojećih zemljišta, kompleks šuma s močvarno-poplavnim područjima, od kojih se najviše ističu fluvijalna područja rijeka Mure i Drave od izrazite prirodne vrijednosti.

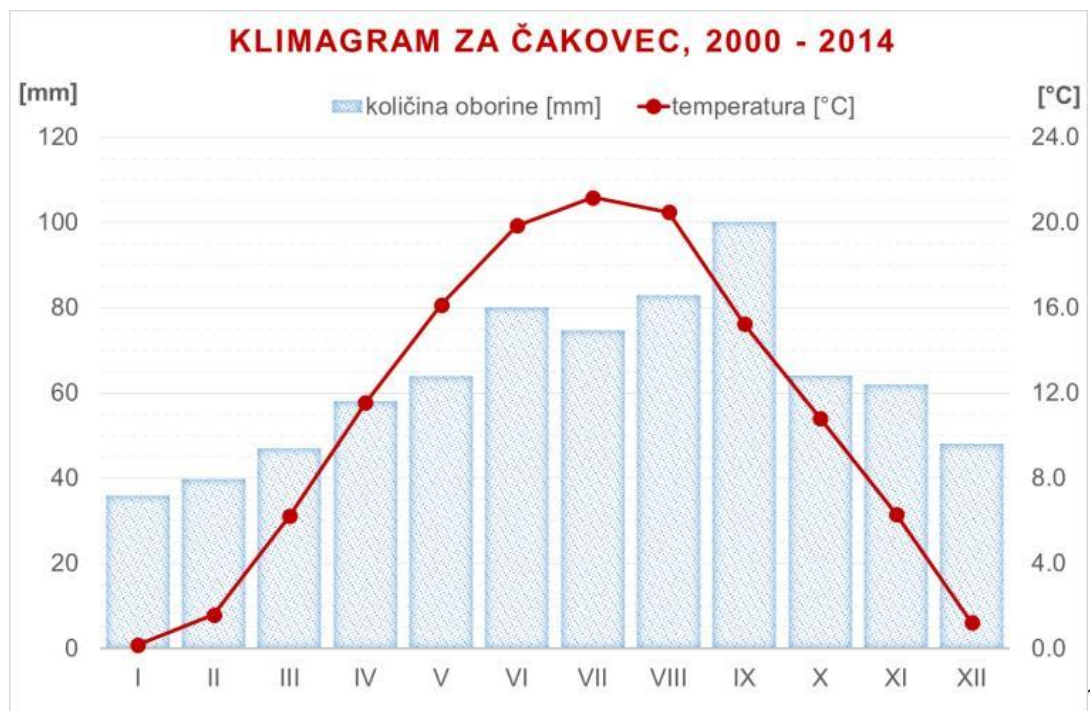
### 6.2.2. Klimatske značajke

Na području Međimurja dominira kontinentalno-humidni tip klime, kao i u ostatku Sjeverne Hrvatske, odnosno ovog dijela peripanonskog dijela Hrvatske. Prema Köppenovoj klasifikaciji područje je obilježeno umjerenom toplom vlažnom klimom s toplim ljetom (Cfb). Na klimatska obilježja tog područja većinom utječe Panonska nizina, a u manjoj mjeri planinski sustavi Alpa i Dinarida te lokalni reljef (Šegota i Filipčić, 1996; Jogun i dr., 2017). Podaci klimatološke postaje Nedelišće – Čakovec<sup>6</sup> smatraju se razmjerno reprezentativnim kako bi se ocjenile opće klimatske prilike na području cijele Međimurske županije, budući da je područje

---

<sup>6</sup> Klimatološka postaja se nalazi u naselju Nedelišće u blizini grada Čakovca.

županije klimatski homogeno (Sl. 5.). Pripadnost ovog prostora široj klimatskoj regiji Panonska nizina određuje opće klimatske značajke ovog prostora, što se odražava vrućim ljetima i hladnim zimama. Oko 10 °C iznosi srednja godišnja temperatura zraka. Kada je srednja temperatura viša od godišnjeg prosjeka, onda se poklapajući s vegetacijskim razdobljem svstava u topli dio godine i obuhvaća razdoblje od polovice travnja do polovice listopada.



Sl. 5. Klimadijagram za područje grada Čakovca od 2000. do 2014. godine

Izvor: Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama Međimurske županije, URL 8

Siječanj je najhladniji mjesec u godini i ima srednju mjesečnu temperaturu od  $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a najtopliji mjesec je srpanj i ima srednju mjesečnu temperaturu od  $19\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Siječanj je također jedini mjesec koji ima srednju temperaturu nižu od  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Godišnji tempo količine oborina je kontinentalnog tipa, koji je maksimalan u toplom dijelu godine (od travnja do rujna), a obilježava ga u kasnu jesen sekundarni maksimumom. Oko 900 mm iznose ukupne godišnje količine oborina, dok sušnih razdoblja nema. U prosjeku se može očekivati snježni pokrivač visine 10 cm i više, a tijekom godine snijeg se zadržava između 45 i 50 dana (listopad – svibanj) i to u razdoblju od 21 do 28 dana. S oko 2000 sati insolacije godišnje Međimurska županija

<sup>7</sup> Klimadijagram za Čakovec, 2000 - 2014

spada u srednje osunčane regije Hrvatske. Najkraće mjesečno trajanje sijanja sunca je u prosincu (oko dva sata dnevno), a najdulje je u srpnju (oko devet sati dnevno). Dok se u ljetnim mjesecima magla na području županije pojavljuje rijetko ili izostaje, u siječnj ima oko 10 dana s maglom, pri čemu u godini može biti od 40 do 60 dana s maglom. Tuča se pojavljuje prosječno jednom godišnje, a s najčešće se može očekivati u periodu od svibnja do srpnja. Od rujna do svibnja najveća je vjerojatnost pojave mraza, a s time da onaj koji se pojavljuje tijekom vegetacijskog razdoblja je najopasniji (URL 10). Područje županije je podjednako vjetrovito u razdoblju proljeće – jesen, pri čemu vjetrovitost iznosi 29 – 30 % po sezoni. Nasuprot tome vjerojatnost puhanja zimi samo 11 %. Tišina je na godišnjoj razini razmjerno slabo nazočna sa samo 4 % slučajeva, dok su apsolutno najjači vjetrovi po smjerovima gotovo podjednako zastupljeni jugozapadnjak, zapadnjak i sjeverac (URL 8).

Utjecaj navedenih klimatskih elemenata na korištenje zemljišta se očituje kroz utjecaj klimatskih promjena koje su sve vidljive, a pojave učestalije. Za područje Međimurske županije predviđen je porast temperature zimi za razdoblje do 2040. godine za najviše 0,6 °C, a za isti period ljeti između 0,8 – 1 °C (URL 8). Povišenje temperature za period od 2041. do 2070. godine bio bi zimi do 2 °C, a ljeti i do 2,4 °C. Stoga se očekuje reduciranje broja hladnih dana za 4 do 5 dana te povećanje toplih dana za 4 do 6 dana u odnosu na sadašnje stanje što će svakako reflektirati i na korištenje zemljišta, poglavito na poljoprivredna zemljišta (URL 8). Zbog brzog prijelaza iz hladnog u topli dio godine, već u ožujku se mogu očekivati visoke dnevne temperature, ali i učestale pojave štetnih proljetnih mrazeva koji utječu na uzgoj poljoprivrednih kultura. Nadalje, relativno visoke temperature u srpnju i kolovožu, s mogućim pojavama naglih oluja s jakim pljuskovima i tučama negativno utječu na zemljišni pokrov. Ipak, brzi porast temperatura koji započinje sa ožujkom i traje sve do potkraj studenog utječe na dužinu vegetacijskog perioda, tj. navedeni porast se javlja u proljeće i ima povoljne temperaturne prilike u jesen. S obzirom na količinu padalina Međimurje pripada vlažnijim (humidnim) perifernim krajevima Panonske nizine i umjerenim temperaturama, a klimatska obilježja povoljno utječu na korištenje zemljišta (Vrbanec, 2016).

### 6.2.3. Hidrološke značajke

Područje Međimurja od sjevera prema jugu omeđuju rijeke Mura i Drava, prema kojima prirodno-geografski obilježavaju te određuju naziv, oblik i reljef ove regije. Akumulacijska



jezera (HE Čakovec i HE Dubrava) zauzimaju najveći udio u ukupnim vodenim površinama Međimurja. Upravo su za potrebe hidroenergetskog iskorištavanja rijeke Drave stvorena umjetna akumulacijska jezera. Budući da je samo manji dio jezerske obale pristupačan gledajući čitavu duljinu obale, stoga je njihov pristup koncentriran na samim počecima akumulacija, gdje je i najveći interes za njihovo korištenje. Ukupno gledajući Međimurska ravnica je značajan prostor podzemnih rezervi pitke vode u hidrološkom smislu. Debljina vodonosnog kompleksa opada od centralnog dijela doline Srednjeg Međimurja prema rubovima, od istoka prema zapadu. U aluvijalnim riječnim dolinama aktivan je trend općeg snižavanja razina podzemnih voda, jer izgrađeni akumulacijski bazenski objekti ne prihranjuju samo podzemne vode neposrednog zaobalja, nego i zaustavljaju, tj. smanjuju zabilježene trendove razine vodostaja. Također, razine zaobalnih voda su spuštene i ustaljene s tendencijom laganog porasta u područjima utjecaja odvodnih kanala koji drenažno djeluju na njih (URL 11). Prostorni identitet južnog dijela Donjeg i Srednjeg Međimurja najviše je izmjenjen građevinskim, odnosno hidrotehničkim zahvatima izgradnjom značajnih i važnih tri hidroelektrana na rijeci Dravi. U zapadnom dijelu županije prirodni i kanalizirani tok rijeke Drave prvo dotječe u Varaždinsko jezero, a potom ide u smjeru ostatka prirodnih meandara i rukavaca te u riječno korito koje je potopljeno akumulacijom, odnosno vodozaštitno područje plitkog Dubravskog jezera. Unutar granica županije djelomično se smještaju dva višenamjenska hidrotehnička sustava od njih ukupno troje: HE Čakovec (izgrađena 1982.) i HE Dubrava (izgrađena 1989.). U posljednjih tridesetak godina nastalo je nekoliko umjetnih jezera, odnosno bivše šljunčare koje su ispunjene vodom, a predstavljaju nove hidrografske pojave u prostoru. Izgradnjom hidroelektrana na Dravi dovelo je do novih negativnih pojava u prirodi, poput sušenja svih vrsta drveća tamošnjih ritskih šuma uslijed pada razina podzemnih voda uz prostor odvodnih kanala, te do zamočvarenja uz postojeće akumulacije. Također došlo je do nedostupnosti podzemnih voda na povećim površinama za korijenje šumskog drveća ritskih šuma (URL 11).

#### 6.2.4. Pedogeografske i biogeografske značajke

Pošto poljoprivreda ima prvenstvenu ulogu u ekonomskom razvoju Međimurja zajedno sa još nekoliko ostalih gospodarskih grana, tlo predstavlja osnovno prirodno dobro i preduvjet je razvoja regije. Za područje Međimurske županije postoje sistematizirani i objedinjeni podaci koji daju cjelovitu sliku stanja tla (URL 31). Kao osnovni problemi vezani uz tlo na području

Međimurske županije mogu se izdvojiti trajni gubitak tla prenamjenom poljoprivrednog zemljišta, onečišćenje i degradacija tla te erozivni procesi (URL 11).

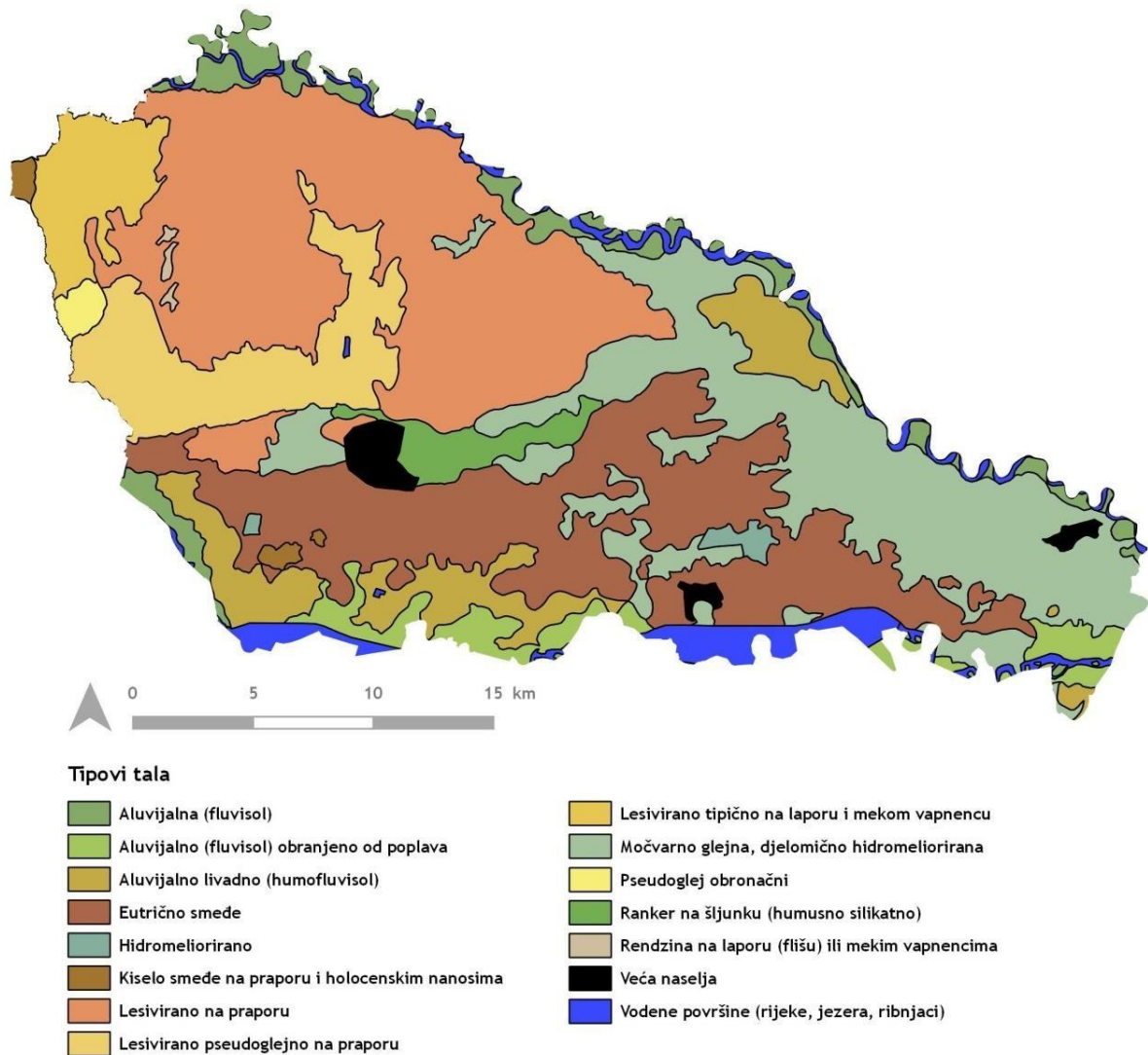
Na području Međimurja mogu se izdvojiti sljedeći prevladavajući tipovi tla:

1. na vapnenačkoj podlozi ilovasto-glinasto tlo – Gornje Međimurje,
2. glinasta ilovača – južni briježni kraj i uz rijeku Muru,
3. treset i mulj – Donje Međimurje uz rijeku Muru,
4. šljunkovito zemljište – na potezu naselja Gornji Hrašćan – Donji Hrašćan,
5. crnica i ilovača – središnji međimurski plato,
6. pijesci i šljunkovito zemljište – uz rijeku Dravu (URL 26).

Tlo je ključna sastavnica okoliša, poput vode i zraka. S obzirom na dugogodišnje procese postanka i razvoja ubraja se u uvjetno obnovljive resurse. Ako se ukupno analizira tlo, razvidno je da glavnina tla u Gornjem Međimurju pripada podzolima različitog stupnja, odnosno tlima koja su više erodirana i s većim stupnjem podzoliranosti, čiji matični supstrat čine pijesci i pješčenjaci te ilovasti lapori. Navedena tla koriste za ratarske, odnosno vinogradarsko-voćarske kulture, a stvarana su procesom devastacije šuma na strmim padinama viših pobrđa. Mineralno-karbonatna tla, tj. smeđa žućkastosiva tla prevladavaju na reljefno najvišim uzvisinama Gornjeg Međimurja (iznad 260 m n.v.), a njihov postanak veže se sa površinskom erozijom, odnosno pomicanjem vapnenih lapora koji su glinastog ili ilovastog sastava. Navedena tla su značajne potencijalne plodnosti, ali ona se umanjuje jer se ispiru fiziološki hranjive biljne tvari zbog naglog otjecanja voda po strmim padinama. Borba protiv erozije jednako je važna za ovakva tla jer se koriste i za vinograde. Starija aluvijalno-močvarna tla na silikatnom šljunku, uglavnom u porječju rječice Trnave, razvila su se pretežito u Donjem Međimurju. Takva tla na području Međimurja su najmanje plodna pa se većinom koriste kao pašnjaci i prirodne livade. Nanosi šljunka i pijeska nastali su pak pomicanjem korita Drave sa sjevera prema jugu, a poviše njih su se nataložili ilovasti i pjeskovito-ilovasti nanosi. Dok su niži dijelovi tla ostavljeni za livade, najvećim dijelom su ona ipak obrađena poljoprivrednim kulturama (kukuruz, pšenica, raž, ječam i dr.), a područja s plitkim tlima (gdje je šljunak blizu površine) ostavljeni su za pašnjake. Najplodnijim tlima Međimurja mogu se smatrati oni prostori gdje su tla dosta duboka i ilovastog sastava. Zemljišta u ravničarskom dijelu koje su Mura i Drava koje su plavile i nanosile danas su regulirane nasipima, a dok su prekopana mrežom kanala i drenirana ona zemljišta koja su bila najugroženija oborinama. Najznačajnija pedološka značajka istočnog dijela Donjeg Međimurja, nedaleko od tokova Drave i Mure, su

aluvijalno-močvarna glinasto-ilovasta tla koja su se formirala na novijim riječnim sedimentima. Takva tla su izrazito humusna i znatne plodnosti sa relativnim potencijalom za još veću iskorištenost pa se veći dio obrađuje, a ostatak prostora pripada prirodnim livadama. Također uz tok rijeke Mure stvorena su i aluvijalno-močvarna tla tj. glinasta tla (Sl. 6.) (URL 10; URL 26).

Posljedica prenamjene zemljišta zbog proširivanja građevinskih područja, koja su predviđena prostornim planovima na vrijednim poljoprivrednim tlima, danas predstavlja nepovratni gubitak poljoprivrednog zemljišta. Negativan je i utjecaj eksploatacije mineralnih sirovina, posebice šljunka, često bez rudarske dozvole. Procesi erozije, smanjenja organskih tvari, onečišćenje i zbijanje tla, prenamjena zemljišta te smanjenje biološke raznolikosti tla su sve prepoznatljiviji pritisci koji negativno utječu na strukturu i sastav tla (URL 26).



Sl. 6. Pedološka karta Međimurske županije

Izvor: *Strateška studija o utjecaju na okoliš razvojne strategije Međimurske županije do 2020.*, URL 11

Posljedica drastičnog smanjenja šumskih površina je velika naseljenost međimorskog kraja kroz povijest i njihova razmjerno laka dostupnost za gospodarsko iskorištavanje, dok su preostale šume doživjele povećanu degradaciju. Velika gustoća naseljenosti i veći broj stanovnika Međimurja uvjetovala je znatnije krčenje šuma od 18. stoljeća. Stoljetna krčenja radi dobivanja obradivih i pašnjačkih površina, a kasnije i planska eksploatacija šuma doveli su do toga da je Međimurje kraj siromašan šumskom masom. Zbog toga je današnji vegetacijski pokrov drugačiji i u suštini izmijenjen stoljetnim antropogenim utjecajima što pokazuje brojnost i veličina zemljišta pod poljoprivrednim kulturama. Najraniji zapisi o krčenju šuma i pretvaranje zemljišta pojavljuju se u popisima župa u 14. i 16. stoljeću (Laci, 1962). Posljedica toga svega je osiromašenje Međimurja šumskim područjima, što se očitovalo nekontroliranom sječom uglavnom privatnih šuma, a posebno se to vidi u usporedbi sa šumovitosti Republike

Hrvatske. Takvom stanju nadalje pridonosi velika usitnjenost šuma, a s time i njihovu povezanost s poljoprivrednim područjima i naseljima, te činjenica da šume državnog i privatnog vlasništva imaju sve više turističko-rekreativnu ulogu (URL 26).

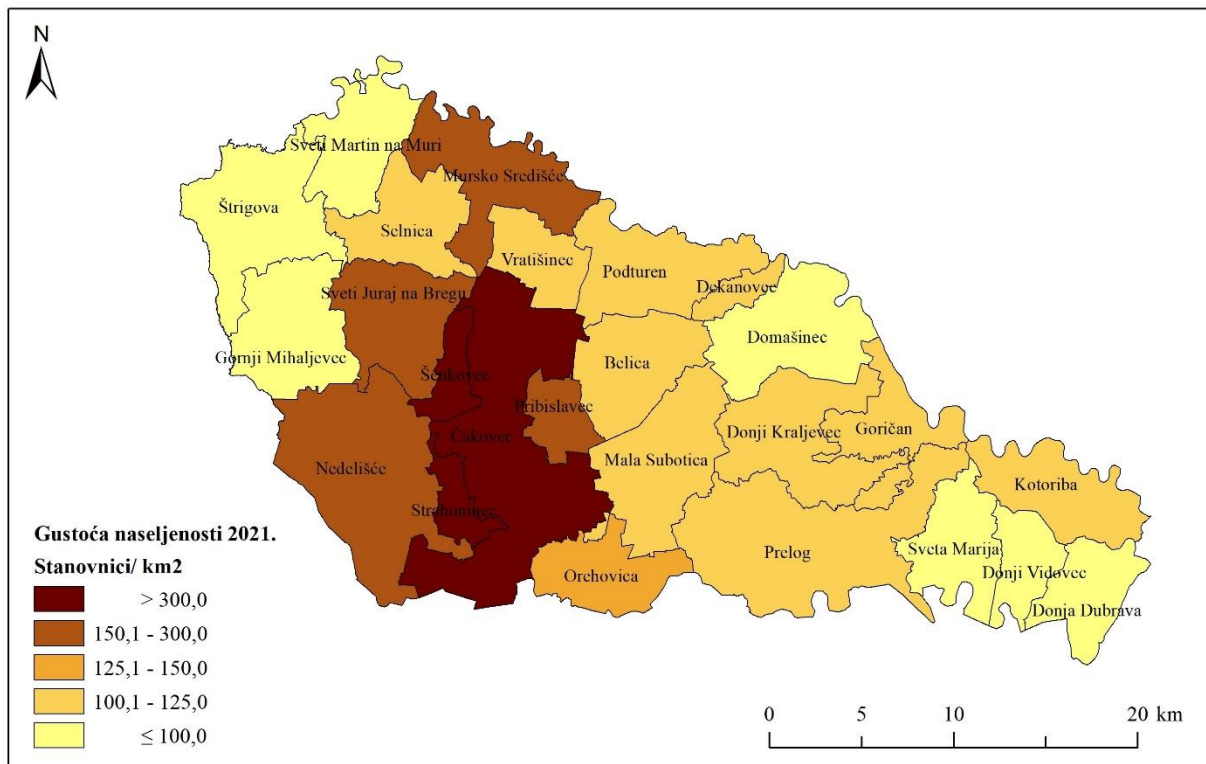
Na temelju tipoloških značajki krajolik Međimurja se sastoji od nekoliko cjelina: krajolik pod najvećim antropogenim utjecajem koji je najviše urbaniziran, odnosno centralni dio sa najvećom gustoćom stanovništva na prostoru regije, zatim kultivirani krajolik Donjeg Međimurja i Gornjeg Međimurja te značajan krajolik rijeka Mure i Drave (URL 27). Sa svoje dvije reljefno oprečne cjeline, Međimurje obilježavaju i dva osnovna različita tipa šumske vegetacije. Najznačajnija šumska zajednica su šumska područja hrasta lužnjaka koja se pojavljuje u kombinaciji s šumama jasena, johe i topole u vlažnijem prostoru, te zajednica graba, trešnje i klena u suhom prostoru koja se pojavljuje u Donjem Međimurju. Uglavnom uz rijeku Dravu nailazi se na šume crne i bijele johe, te šumske zajednice vrbe i topole, koje su danas većinom pretvorene u šikarasti oblik. U Gornjem Međimurju prevladavaju značajne šumskih zajednica poput hrasta kitnjaka i običnog graba, kitnjaka i pitomog kestena, te bukve i običnog bora. Šume hrasta kitnjaka i graba danas je najvećim dijelom iskrčena zbog prikladnosti prilikom izgradnje građevinskih objekata i za potrebe širenja poljoprivrednih zemljišta (oranice, livadno-pašnjački prostori, vinogradi, voćnjaci). Ova šumska zajednica je mjestimice opstala, ali je toliko obezvrijeđena da ju je teško prepoznati. Šumska zajednica hrasta kitnjaka i pitomog kestena bila je isto tako izvrnuta negativnom ljudskom djelovanju. U biljnom pokrovu također su razvijene određene vrsta grmlja i prizemnog bilja na livadnim, močvarnim i vodenim površinama, uz već postojeće šumske zajednice. Uz doline rijeka i njihovih pritoka pretežno su razvijene livade, a na staništima na kojima se voda ne zadržava dugo, zastupljene su dolinske livade, dok su na nižim terenima razvijene su močvarne livade, gdje se voda trajnije zadržava (URL 10). Stvaranje akumulacijskog jezera dovelo je do sušenja preostalih šumskih kompleksa na gotovo svim prostorima uz akumulacije, stoga su prirodna staništa hrasta na preostalim plavljenim, odnosno močvarnim prostorima pošumljena topolom. Viša drvenasta vegetacija i poljske živice tvore okvire obradivih parcela na istoku i jugoistoku Međimurske županije (URL 11). Također u županiji su trenutno zaštićena slijedeća područja: Regionalni park Mura – Drava (obuhvaća 24,8 % površine županije), dva spomenika prirode te sedam spomenika parkovne arhitekture.

### 6.3. Utjecaj demografskih značajki na korištenje zemljišta

Kontinuiranim naseljavanjem i ljudskom aktivnošću kroz više stoljeća izmijenjen je prirodni krajolik Međimurja. Najvažniji proces koji se odvijao je bila pretvorba šumovitih i močvarnih područja u obradive i naseljene prostore. Posljedica navedenog dugog procesa je vrlo gusto naseljena regija u odnosu na svoju površinu, čime je svrstana među najgušće naseljena područja u Republici Hrvatskoj (Sl. 7.) (URL 10). Velika agrarna rascjepkanost i usitnjenost zemljišta, mali poljoprivredni i šumski posjedi, unutarne migracije stanovništva iz manjih sela u veće gradske centre ili prigradska područja te iseljavanje u druge krajeve Hrvatske i poglavito zadnjih 70 godina u inozemstvo, danas su glavna demografska obilježja koja utječu na korištenje zemljišta na području Međimurske županije (Laci, 1962). Također, mora se naglasiti da dok Donje Međimurje posjeduje rijetku koncentraciju naselja s većim brojem stanovnika, Gornje Međimurje obilježava manji broj stanovnika i gusta koncentracija naselja. Naselja Gornjeg Međimurja često se sastoje od vinogradskih gorica, odnosno vikendica lokalnog stanovništva, koje većim dijelom prebiva u Donjem i/ili Srednjem Međimurju (Sl. 7.) (Vrbanec, 2016).

Budući da je sjeverna Hrvatska, a što se također može preslikati i na Međimurje, prema tradiciji agrarni kraj u kojem se dosta rano pojavila agrarna prenapučenost i višak radne snage, utjecalo je na stvaranje vrlo jasno određenog emigracijskog područja. Što se tiče agrarne prenapučenost Međimurja, ona je potaknula iseljavanje stanovništva prema glavnom gradskom centru Čakovcu koji je demografski jačao, a također i prema inozemstvu i drugim krajevima Hrvatske. Nakon Drugog svjetskog rata urbano locirana industrijalizacija dovela je do deagrarizacijskog i deruralizacijskog procesa te je postala inicijator intenzivne društvene i prostorne mobilnosti stanovništva čije se posljedice vide u socioekonomskim, fizionomskim i funkcionalnim transformacijama prostornog identiteta. Time je došlo do napuštanja poljoprivredne djelatnosti kao temeljne egzistencijalne aktivnosti ruralnog prostora, dok se pod utjecajem grada mijenjao se način života ljudi okolnih prostora. Također se odvijao proces ekonomskog restrukturiranja i decentralizacije funkcije rada županijskog središta i to u uvjetima tržišne privrede i jačanjem tercijarizacije, a nakon 1990-ih godina započinje period suburbanizacije i značajne urbanizacije šireg okolnog prostora (Sl. 7.) (Feletar i dr., 2010). Između tri gradova županije (Čakovec, Prelog, Mursko Središće) koji demografski stagniraju i/ili tek blago rastu i u kojima je koncentracija radnih mjesta, mladog obrazovano stanovništva

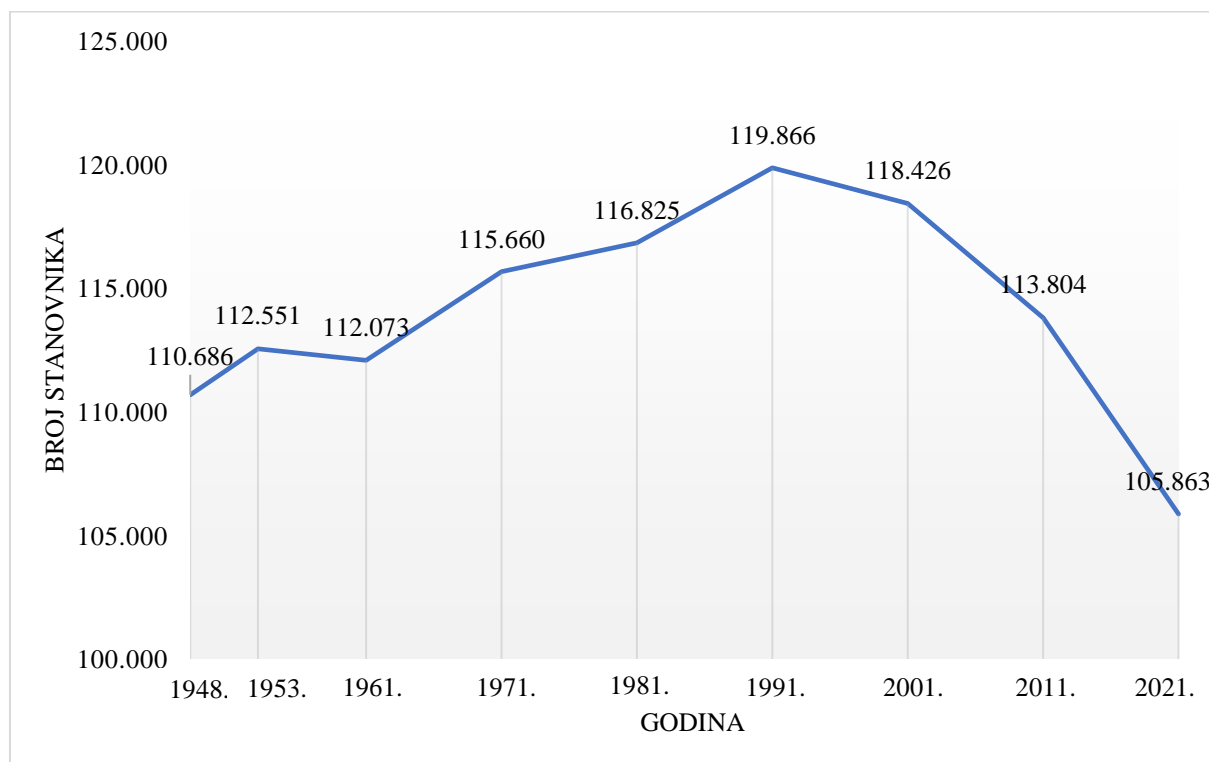
te kapital i investicija, i perifernih ruralnih područja koja demografski i funkcionalno propadaju, i dalje je prisutna socio-prostorna polarizacija. To se nastojalo suzbiti izgradnjom i stavljanjem u funkciju brojnih novih poslovnih zona 2000-ih godina, koja nastavljaju razvijenu tradiciju malog i srednjeg poduzetništva, te time pozitivno utječu na gospodarski rast i razvoj Međimurja u odnosu na druge dijelove Hrvatske. Razdoblje poslije Drugog svjetskog rata, osobito od 1953. do 1981, obilježavaju započeti procesi deagrarizacije i deruralizacija te je regija zahvaćena snažnim negativnom migracijskom dinamikom, posebno zbog intenzivne urbano locirane industrijalizacije, koja se temelji na radno intenzivnoj industriji (tekstilna i prehrambena industrija) koja zahtijeva veliku radnu snagu. Navedena populacijska kretanja, na koju su utjecali brojni povijesno-geografski čimbenici, djelovala je na negativno na daljnju polarizaciju urbanog i ruralnog kraja, utjecala na osiromašenje demografskih resursa, otežala ravnomjerniju naseljenost, uvelike odredila društveno-ekonomski razvoj pojedinih naselja i općina te izravno i neizravno utjecala na svekolike promjene zemljišnog pokrova. Danas Međimurje obilježavaju procesi depopulacije i starenja stanovništva (usprkos velikom postotku mladog stanovništva kod romske nacionalne manjine) te neravnomjerna naseljenost, što otežava usklađeni regionalni razvoj (Spevec, 2009, 2011; Belić i dr., 2016).



### Sl. 7. Gustoća naseljenosti po općinama/gradovima Međimurske županije 2021.

Izvor: izrađeno na temelju: *Zavod za prostorno uređenje Međimurske županije*, URL 18; *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021., Popisane osobe, kućanstva i stambene jedinice, Prvi rezultati popisa 2021. po naseljima*, Državni zavod za statistiku rezultati, Zagreb, URL 12

Najnovijim popisom stanovništva RH 2021. godine samo je potvrđen daljnji trend napuštanja poljoprivrede kao djelatnosti koja donosi glavni izvor prihoda, a s time i manjih i srednjih sela u većem dijelu Međimurja nasuprot daljnjem naseljavanju većih sela, prigradskih naselja i poglavito područje grada Čakovca kao županijskog središta. Ovome pridonosi emigracija, poglavito mlađeg stanovništva, iako se danas to već počelo odnositi na cijelu kategoriju radno sposobnog stanovništva, s obzirom na blizinu poželjno imigracijskih zemalja, poglavito zapadnoeuropskih i srednjoeuropskih država (Austrija, Njemačka), a izražen mortalitet i starost stanovništva (indeks starosti) u kombinaciji sa stopom fertiliteta (žene u fertilnom razdoblju) ispod stope potrebne za međugeneracijsku zamjenu stanovništva nadalje definiraju ritam gustoće naseljenosti Međimurske županije. No, povijesni tragovi se i dalje osjećaju u ukupnoj demografskoj slici pa je tako već u 19. stoljeću gustoća stanovništva Međimurja već bila na današnjoj razini Hrvatske, čime ovaj kraj i dalje pokazuje trend velike gustoće naseljenosti (Sl. 7.) (URL 20).





## Sl. 8. Kretanje broja stanovnika Međimurja od 1948. do 2021. godine

Izvor: *Naselja i stanovništvo Republike Hrvatske 1857. – 2001.*, URL 13; *Popis stanovništva, kućanstva i stanova 2011., Stanovništvo prema starosti i spolu po naseljima*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, URL 14

Od prvog suvremenog popisa stanovništva na području ondašnje Hrvatske Međimurje je imalo gotovo stalan porast stanovništva, do 1991. kada je zabilježen maksimalan broj od 119.866 stanovnika. Kao i ostatak Hrvatske, tad je broj stanovnika počeo opadati, a zadnji popis stanovništva iz 2021. godine je samo potvrdio taj trend. Popis iz 1991. godine bilježi najveći broj stanovnika Međimurja, iako je to razdoblje obilježeno značajnim iseljavanjem u gradove, poglavito industrijska središta i odlazak na rad u inozemstvo, s time da je dio stanovnika ostao trajno u iseljeništvu (URL 28). Najnovijim popisom stanovništva Međimurje je na razini prije Drugog svjetskog rata, iako nemamo naglo smanjenje stanovništva u zadnjih 70 godina, u apsolutnim brojkama došlo je do određenog pada, kada usporedimo popis iz 1948. i 2021. godine dolazimo do negativnog rezultata od 4823 stanovnika manje (Sl. 8.).

Vresk (1972) je zaključio da na promjene u zemljišnom pokrovu ima utjecaj i djelomično prestrukturiranje stanovništva te ističe izravnu vezu zapošljavanja seoskog stanovništva izvan agrarnih posjeda sa ozelenjavanjem oranica, smjenom poljoprivrednih kultura i slične procese. Općenito, proces deagrarizacije provodi konotaciju sa pozitivnim i negativnim rezultatom. Pozitivan rezultat prikazuje se u obliku povećane proizvodnje i rada u poljoprivrednoj djelatnosti, kada se omogućuje društvena mobilnost stanovništva i rješava pitanje prikrivene nezaposlenosti na selu, dok povećanje neobrađivih površina, odnosno socijalni ugar, predstavlja negativni proces. Pri tome prirodna sukcesija je zamjetna i glavna promjena u zemljišnom pokrovu, odnosno dovodi do pretvaranja obrađivih zemljišta u travnjake i šikaru te širenju šumskih područja i pokrova, što se smatra najizraženijom posljedicom deagrarizacije (Pejnović, 1978.; Sluiter, de Jong, 2007). Kada dođe do tranzicije iz djelomične u potpunu deagrarizaciju, tada dolazi do rasta udjela visokoobrazovanog stanovništva, jer mlado visokoobrazovano stanovništvo osigurava veću zaradu zbog čega se manje zapošljava u poljoprivrednim djelatnostima. Dakle, povećanje udjela građevinskih prostora pridonosi i naglašenije je u urbanim i suburbanim područjima koja bilježe demografski rast, a također pokazuje pozitivan međusobni odnos s udjelom visokoobrazovanog stanovništva čija je najveća koncentracija upravo u gradovima kao upravnim, obrazovnim, poslovnim i kulturnim središtima (Belić i dr., 2016).

Što se tiče poljoprivrednog stanovništva, to je stanovništvo, odnosno osobe čije zanimanje prema „Jedinstvenoj standardnoj klasifikaciji zanimanja“ pripada u vrstu „poljoprivrednici“ i „ribari i lovci“, kao i sve osobe koje oni uzdržavaju svojom djelatnošću. Postotak poljoprivrednog stanovništva u ukupnom stanovništvu Međimurja je 1991. godine iznosio 11,7 % (13.984 stanovnika) (Tab. 5.). Poljoprivredno stanovništvo Međimurja obilježava viši udio radno aktivnih osoba u odnosu na ukupno stanovništvo, što pokazuje da su radno aktivni poljoprivrednici (njih 10.015) 1991. godine tvorili 19,9 % svih radno-aktivnih stanovnika međimorskog kraja (u Hrvatskoj to iznosi 13,0 %), odnosno 3,8 % aktivnog poljoprivrednog stanovništva države. Dok je aktivnih poljoprivrednika bilo 10.015 (samo malo manje nego industrijskih radnika), poljoprivrednih gospodarstava je bilo otprilike dvostruko više – 21.766 (u Hrvatskoj u cjelini taj je odnos gotovo jednak), što pokazuje da i za Međimurje vrijedi prividni paradoks kada poljoprivrednih gospodarstava ima više nego aktivnih poljoprivrednika. Objašnjenje se, s jedne strane, nalazi u službenoj definiciji poljoprivrednog gospodarstva<sup>8</sup>, koja je vrlo opširna, a s druge strane pridonosi činjenica da je nemali dio poljoprivrednih gospodarstava u vlasništvu mješovitih ili nepoljoprivrednih domaćinstava (Magdalenić, 1994).

Tab. 5. Kretanje broja poljoprivrednog stanovništva Međimurja 1953. – 2001.

| Godina | Ukupan broj stanovnika | Poljoprivredno stanovništvo <sup>9</sup> | Udio (%) <sup>10</sup> |
|--------|------------------------|--|------------------------|
| 1948.  | 110.686                | /  | /                      |
| 1953.  | 112.551                | 70.529                                   | 62,7                   |
| 1961.  | 112.073                | 58.565                                   | 52,3                   |
| 1971.  | 115.660                | 52.047                                   | 45                     |
| 1981.  | 116.825                | /  | /                      |
| 1991.  | 119.866                | 13.984                                   | 11,7                   |
| 2001.  | 118.426                | 16.320                                   | 13,8                   |
| 2011.  | 113.804                | /  | /                      |
| 2021.  | 105.863                | /  | /                      |

Izvor: *Statistički godišnjak FNRJ 1960.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1960.; *Statistički godišnjak SFRJ 1965.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1965.; *Statistički godišnjak SRH 1971.*, Republički zavod za statistiku SRH, Zagreb, 1971.; *Statistički godišnjak RH 1991.*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 1991.; *Statistički ljetopis RH 2001.*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 2001.

<sup>8</sup> Poljoprivredna gospodarstva su ona domaćinstva gdje čiji članovi koriste najmanje 0,1 hektara (10 ari) obradivog zemljišta ili ako obrađuju manje od toga moraju imati najmanje određeni broj domaćih životinja za uzgoj kao nadopunu. - SLJHŽ-93, str. 498. (Magdalenić, 1994). Ar je izvedena mjerna jedinica hektra, stoga je 1 ar = 0,01 hektara ili 100 m<sup>2</sup>.

<sup>9</sup> Podaci za poljoprivredno stanovništvo za područje Međimurja nisu poznati za 1948., 1981., 2011. i 2021. godinu zbog nedostatka izvora.

<sup>10</sup> Udio poljoprivrednog stanovništva u odnosu na ukupno stanovništvo Međimurja za navedene godine

Prema podacima tablica 6. i 7. uočljivo je da se aktivno stanovništvo smanjilo u razdoblju od 50 godina za oko 11 % u odnosu na ukupno stanovništvo, što se također reflektira na udio zaposlenih prema sektorima djelatnosti za isto razdoblje. Razlika strukture zaposlenih između 1961. i 2011. drastično se promijenila. Najveća promjena dogodila se kod zaposlenog stanovništva primarnog te tercijarnog i kvartarnog sektora djelatnosti što ukazuje da je stanovništvo, poglavito ono koje se bavilo poljoprivredom, našlo posao u trgovini, prometu, znanosti i obrazovanju (Tab. 6.,7.). Strukturu stanovništva prema aktivnosti prati i obrazovna struktura stanovništva, što se opet reflektira na stupanj poljoprivrednog stanovništva i postotak stanovništva koji se aktivno bavi poljoprivredom s obzirom na njihov stupanj obrazovanja. Stoga vrijedi pravilo da što je stupanj obrazovanja stanovništva veći, to će se manji udio stanovništva baviti primarnim djelatnostima, u slučaju Međimurja poljoprivredom i djelatnostima vezanim uz nju i obrnuto. Paradoksalno, danas Međimurje ima manje od 10 % visoko obrazovanog stanovništva, ali i manji broj stanovnika koji se aktivno bavi poljoprivredom, iako su upravo zemljišta pod poljoprivrednim kulturama najbrojnija i zauzimaju najveći postotak ukupne površine Međimurske županije (Magdalenić, 1994).

Tab. 6. Stanovništvo Međimurja prema aktivnosti 1961. i 2011.

| Godina | Broj stanovnika | Aktivno stanovništvo | Udio aktivnog (%) |
|--------|-----------------|----------------------|-------------------|
| 1961.  | 112.073         | 54.038               | 48,2              |
| 2011.  | 113.804         | 42.253               | 37,1              |

Izvor: *Statistički godišnjak SFRJ 1965.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1965.; *Statistički ljetopis RH 2011.*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 2011.

Tab. 7. Aktivno stanovništvo Međimurja prema sektorima djelatnosti 1961. i 2011.

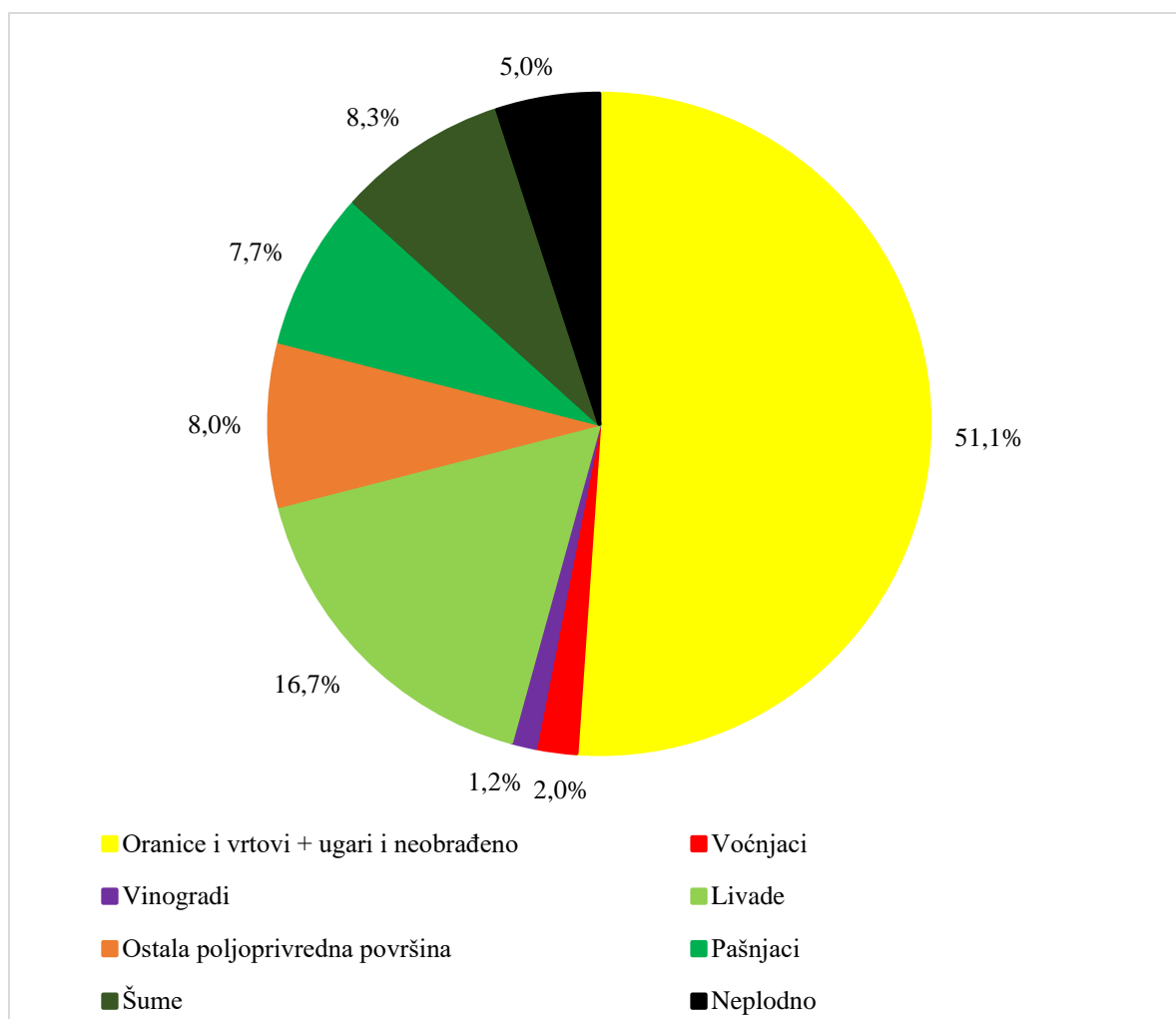
| Godina | I. sektor          | II. sektor      | III. i IV. sektor          | Ostalo          |
|--------|--------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|
| 1961.  | 33.044             | 13.089          | 2584                       | 5321            |
| 2011.  | 2086               | 21.013          | 19.048                     | 106             |
| Godina | Udio I. sektor (%) | Udio II. sektor | Udio III. i IV. sektor (%) | Udio ostalo (%) |
| 1961.  | 61,2               | 24,2            | 4,8                        | 9,8             |
| 2011.  | 4,9                | 49,7            | 45,1                       | 0,3             |

Izvor: *Statistički godišnjak SFRJ 1965.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1965.; *Statistički ljetopis RH 2011.*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 2011.

## 7. Rezultati istraživanja – analiza promjena korištenja zemljišta u Međimurju

### 7.1. Struktura zemljišnog pokrova i promjene korištenja zemljišta od sredine 20. stoljeća do 2000. godine

Kod promjena korištenja zemljišta i strukture zemljišnog pokrova na području Međimurja zamjećuju se dva različita razdoblja koja se podudaraju sa političko-gospodarskim ustrojem Hrvatske u zadnjih 70 godina. Naime, razvoj Međimurja, usko prati društveno-gospodarski razvoj i obilježja tadašnje Hrvatske nakon Drugog svjetskog rata, a svi ti čimbenici neposredno utječu na strukturu zemljišnog pokrova i sve promjene korištenja zemljišta koje su se događale. Takav razvoj do 1991. godine obilježen je korjenitom preobrazbom društvene i gospodarske strukture u sklopu jedinstvenog komunističkog sustava i planskog tržišta. U prvim godinama poslijeratne obnove (do 1961.) zemljišni resursi su podruštvljivani, nasilno nacionalizirani i konfiscirani te su ukinuti kapitalistički tržišni odnosi. Također procesima kolonizacije stanovništva Međimurja u druge krajeve tadašnje države (FNRJ/SFRJ) te oduzimanje imovine prognanim „nepodobnim“ nacionalnim skupinama utjecalo se na način korištenja zemljišta i time se izmijenila slika zemljišnog pokrova (Magaš, 2013). Daljnji čimbenici koji su utjecali su vezani uz učestalo mijenjanje veličine i strukture administrativnih jedinica, odnosno oblika političko-teritorijalnog ustroja, uz uvođenje metoda samoupravnog socijalizma, posebice privredne reforme ranih 60-ih godina 20. stoljeća. Na temelju toga može se konstatirati da prvotne osnove političko-teritorijalne organizacije Međimurja, a time i SR Hrvatske bile poništene učestalim promjenama i improvizacijama do 1990. (Žuljić, 2001). Nadalje, na razvoj i promjene korištenja zemljišta na području Međimurja, uz plansku socijalističku privredu, utječu postupci nametanja seljačkih zadruga, intenzivno pretvaranje seljaka u industrijske radnike te uništavanje tradicionalne agrarne strukture praćeno procesom prebrze deruralizacije (Magaš, 2013). Struktura korištenja zemljišta na području Međimurja u 50-im i 60-im godinama prati strukturu Hrvatske i općenito poljoprivrede, a time i poljoprivredna zemljišta, kao najvažnije djelatnosti kojom se bavi najveći broj stanovnika (Sl. 9).



Sl. 9. Udio kategorija korištenja zemljišta na području Međimurja 1955.

Izvor: izrađeno na temelju: *Statistički godišnjak FNRJ 1956.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1956.

Na temelju dobivenih podataka iz statističkih godišnjaka SRH, statističkih ljetopisa RH i ostalih izvora, mogu se vidjeti u razdoblju od 1955. do 2000. promjene korištenja zemljišta na području Međimurja. Kategorije zemljišta i zemljišnog pokrova imale su različite promjene kroz 45 godina, od koje su neke povećale, a neke smanjile površine pa su tako kategorije voćnjaci, vinogradi, šume i neplodno povećale svoje površine nauštrb kategorija livade, ostale poljoprivredne površine i pašnjaci koje su smanjile površine (Tab. 8.). Kategorija oranice i vrtovi, zajedno sa ugarima i neobrađenim zemljištem obilježena je manjim fluktuacijama kroz razdoblje, ali kada se gleda ukupna poljoprivredna površina, ona se smanjila za 6 % (Tab. 9.). Ove podatke treba uzeti s određenom rezervom. Razlog tomu su određena manja metodološka nepoklapanja, promjene veličine teritorijalne jedinica na području Međimurja te pojave nepodudarnosti između kategorija zemljišta i njihove metodologije popisivanja (najbolji

primjer je 1965. godina gdje je prisutan veliki nerazmjer između kategorija ostala poljoprivredna površina i neplodno) (Sl. 10.).

Tab. 8. Površine kategorija korištenja zemljišta u hektarima na području Međimurja 1955. – 2000.

| Godina | Oranice i vrtovi (+ugari i neobrađeno) <sup>11</sup> | Voćnjaci | Vinogradi | Livade | Ostala poljoprivredna površina | Pašnjaci | Šume   | Neplodno |
|--------|--|----------|-----------|--------|--------------------------------|----------|--------|----------|
| 1955.  | 37.000   | 1460     | 883       | 12.100 | 5757                           | 5600     | 6000   | 3600     |
| 1960.  | 38.900   | 1810     | 793       | 12.300 | 4097                           | 3680     | 6612   | 4208     |
| 1965.  | 37.955   | 2253     | 886       | 11.900 | 466                            | 2761     | 6742   | 9437     |
| 1970.  | 38.365   | 2571     | 896       | 11.561 | 2713                           | 2348     | 6799   | 7147     |
| 1975.  | 38.294   | 2671     | 891       | 11.158 | 2555                           | 2170     | 7527   | 7134     |
| 1980.  | 38.488   | 2896     | 942       | 11.040 | 2184                           | 2270     | 7509   | 7071     |
| 1985.  | 37.804   | 2837     | 1019      | 10.928 | 2000                           | 1896     | 8745   | 7171     |
| 1990.  | 37.086   | 2843     | 1069      | 10.108 | 2241                           | 2400     | 9094   | 7559     |
| 1995.  | 36.657   | 2857     | 1104      | 9977   | 1994                           | 2413     | 9734   | 8164     |
| 2000.  | 37.511   | 2907     | 1144      | 10.565 | 1038                           | 1945     | 10.513 | 7277     |

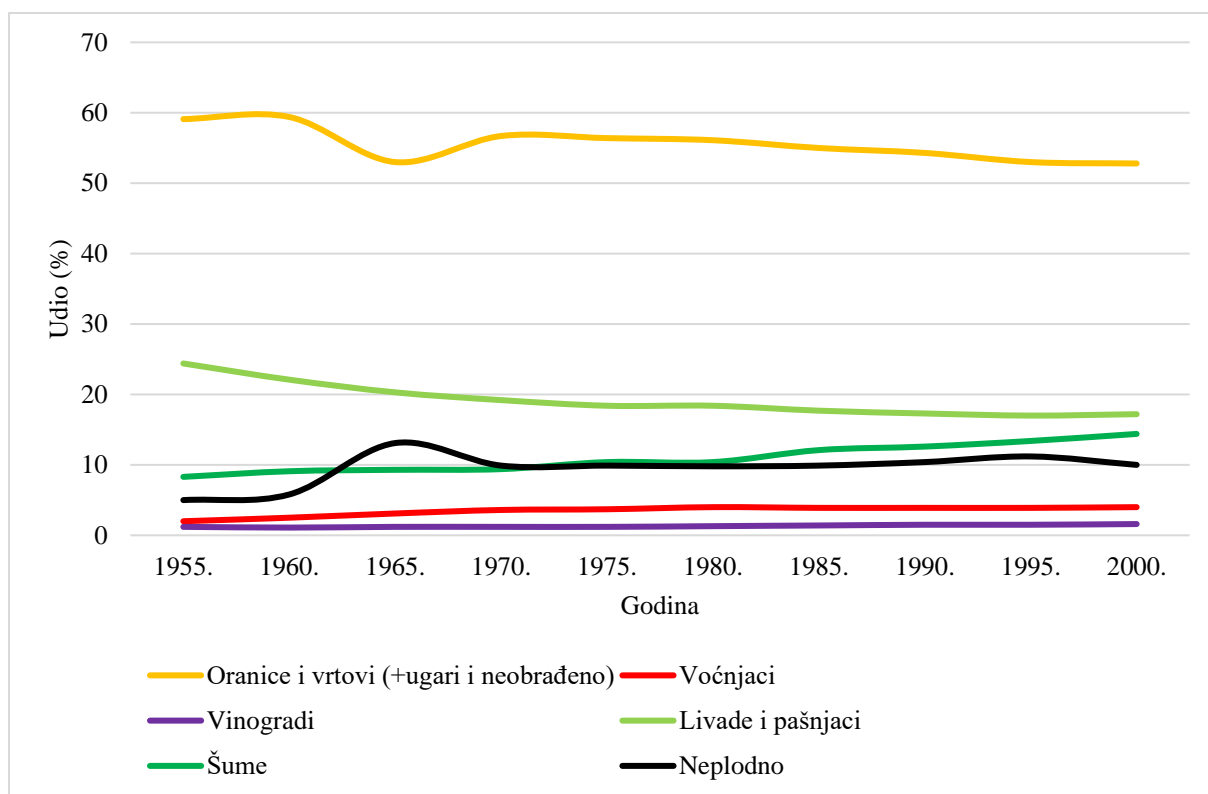
Izvor: *Statistički godišnjak FNRJ 1956.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1956.; *Statistički godišnjak FNRJ 1961.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1961.; *Statistički godišnjak SFRJ 1966.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1966.; *Statistički godišnjak SFRJ 1971.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1971.; *Statistički godišnjak SR Hrvatske 1971.*, Republički zavod za statistiku SRH, Zagreb, 1971.; *Statistički godišnjak SFRJ 1976.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1976.; *Statistički godišnjak SFRJ 1981.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1981.; *Statistički godišnjak SR Hrvatske 1981.*, Republički zavod za statistiku SRH, Zagreb, 1981.; *Statistički godišnjak SR Hrvatske 1986.*, Republički zavod za statistiku SRH, Zagreb, 1986.; *Regionalni razvoj hrvatske poljoprivrede*, Grahovac, 2004.; *Statistički godišnjak RH 1991.*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 1991.; *Statistički ljetopis RH 1996.*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 1996.; *Statistički ljetopis RH 2001.*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 2001.

<sup>11</sup> Kategorija ugari i neobrađeno je uključena unutar kategorije oranice i vrtovi zbog toga jer ne postoji kao zasebna kategorija u izvorima podataka i radi lakše metodološke usporedbe obrađenih podataka.

Tab. 9. Površina i udio poljoprivredne površine u odnosu na ukupnu površinu Međimurja 1955. – 2000.

| <b>Godina</b> | <b>Ukupno (ha)</b> | <b>Ukupna poljoprivredna površina (ha)</b> | <b>Udio (%) ukupne poljoprivredne površine u površini Međimurja</b> |
|---------------|--------------------|--|---|
| 1955.         | 72.400             | 57.200                                     | 79  |
| 1960.         | 72.400             | 57.900                                     | 80  |
| 1965.         | 72.400             | 56.221                                     | 77,7  |
| 1970.         | 72.400             | 56.106                                     | 77,5  |
| 1975.         | 72.400             | 55.569                                     | 76,8  |
| 1980.         | 72.400             | 55.550                                     | 76,7  |
| 1985.         | 72.400             | 54.588                                     | 75,4  |
| 1990.         | 72.400             | 53.347                                     | 73,7  |
| 1995.         | 72.900             | 52.589                                     | 72,1  |
| 2000.         | 72.900             | 53.165                                     | 72,9  |

Izvor: *Statistički godišnjak FNRJ 1956.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1956.; *Statistički godišnjak FNRJ 1961.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1961.; *Statistički godišnjak SFRJ 1966.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1966.; *Statistički godišnjak SFRJ 1971.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1971.; *Statistički godišnjak SR Hrvatske 1971.*, Republički zavod za statistiku SRH, Zagreb, 1971.; *Statistički godišnjak SFRJ 1976.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1976.; *Statistički godišnjak SFRJ 1981.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1981.; *Statistički godišnjak SR Hrvatske 1981.*, Republički zavod za statistiku SRH, Zagreb, 1981.; *Statistički godišnjak SR Hrvatske 1986.*, Republički zavod za statistiku SRH, Zagreb, 1986.; *Statistički godišnjak RH 1991.*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 1991.; *Statistički ljetopis RH 1996.*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 1996.; *Statistički ljetopis RH 2001.*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 2001.



Sl. 10. Kretanje udjela površina kategorija korištenja zemljišta na području Međimurja 1955. – 2000.

Izvor: izrađeno na temelju: *Statistički godišnjak FNRJ 1956.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1956.; *Statistički godišnjak FNRJ 1961.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1961.; *Statistički godišnjak SFRJ 1966.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1966.; *Statistički godišnjak SFRJ 1971.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1971.; *Statistički godišnjak SR Hrvatske 1971.*, Republički zavod za statistiku SRH, Zagreb, 1971.; *Statistički godišnjak SFRJ 1976.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1976.; *Statistički godišnjak SFRJ 1981.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1981.; *Statistički godišnjak SR Hrvatske 1981.*, Republički zavod za statistiku SRH, Zagreb, 1981.; *Statistički godišnjak SR Hrvatske 1986.*, Republički zavod za statistiku SRH, Zagreb, 1986.; *Regionalni razvoj hrvatske poljoprivrede*, Grahovac, 2004.; *Statistički godišnjak RH 1991.*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 1991.; *Statistički ljetopis RH 1996.*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 1996.; *Statistički ljetopis RH 2001.*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 2001.

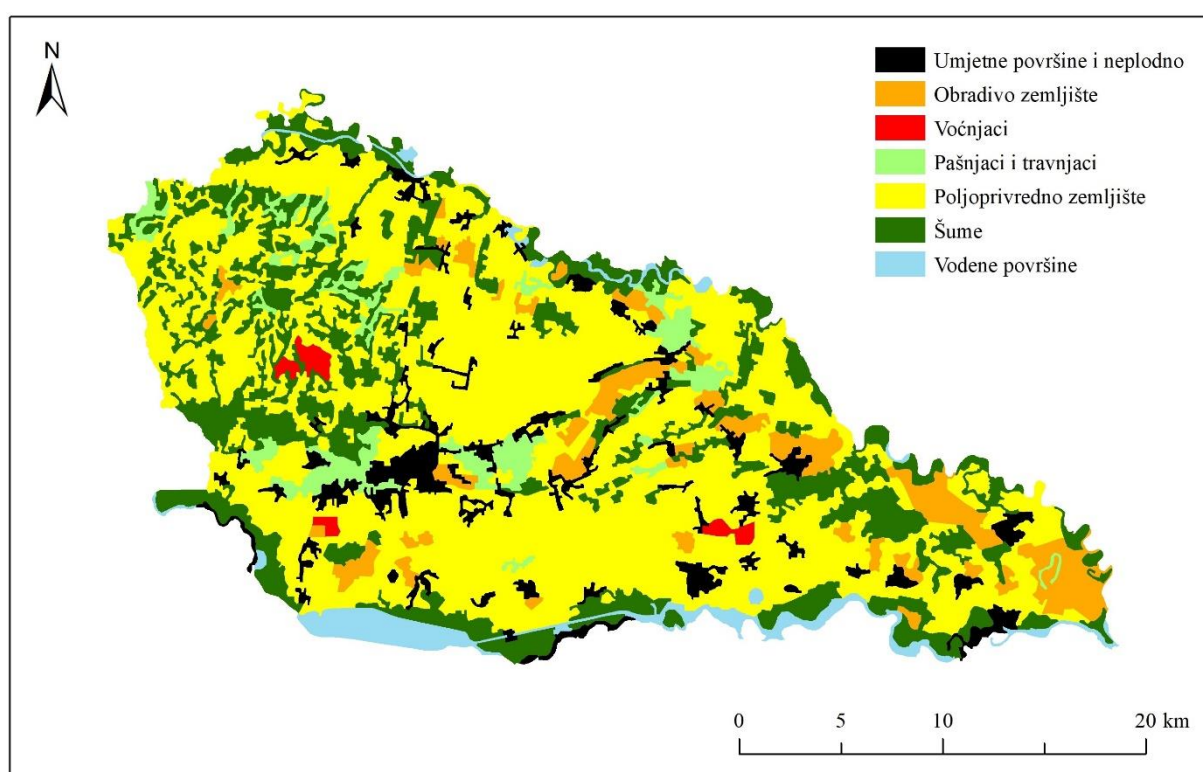
Na temelju reklasificiranih Corine Land Cover klasa objašnjenih u metodologiji, analizirane su u razdoblju od 1980. do 2018. promjene korištenja zemljišta na području Međimurja. Godine 1980. najveću površinu su zauzimale poljoprivredne površine, preko polovice ukupnog teritorija, a zatim slijede šume. Kategorija Vinogradi uopće nije registrirana, ne zato jer ih nije tada bilo, nego su zbog generalizacije obrade snimaka pridodani kategorijama Poljoprivredno zemljište i/ili Obradivo zemljište (Tab. 10.) (Sl. 11.).



Tab. 10. Kategorije korištenja zemljišta na području Međimurja 1980.

| Kategorija zemljišta        | Površina (ha) | Udio (%) |
|-----------------------------|---------------|----------|
| Umjetne površine i neplodno | 5387          | 7,1      |
| Obradivo zemljište          | 5358          | 7        |
| Vinogradi                   | 0             | 0        |
| Voćnjaci                    | 564           | 0,7      |
| Pašnjaci i travnjaci        | 3549          | 4,7      |
| Poljoprivredno zemljište    | 41.391        | 54,3     |
| Šume                        | 17.188        | 22,5     |
| Vodene površine             | 2801          | 3,7      |
| Ukupno                      | 76.238        | 100      |

Izvor: Corine Land Cover, Copernicus, URL 17



Sl. 11. Kategorije korištenja zemljišta na području Međimurja 1980.<sup>12</sup>

Izvor: izrađeno na temelju: Corine Land Cover, Copernicus, URL 17

Promjene koje su se dogodile u razdoblju 1980. – 2000. najviše su odraz velikih promjena u ekonomsko-gospodarskim odnosima i razvoju ovog kraja. Zemljišta koja su se najviše povećala nauštrb ostalih su šume i vodene površine, koje čine više od  $\frac{3}{4}$  svih promjena (Tab. 11.). Zadnjih 40 godina, počevši od ranih 80-ih godina prošlog stoljeća, okoliš i prostor Međimurske županije doživljava značajne promjene. Izgrađena su dva akumulacijska jezera na

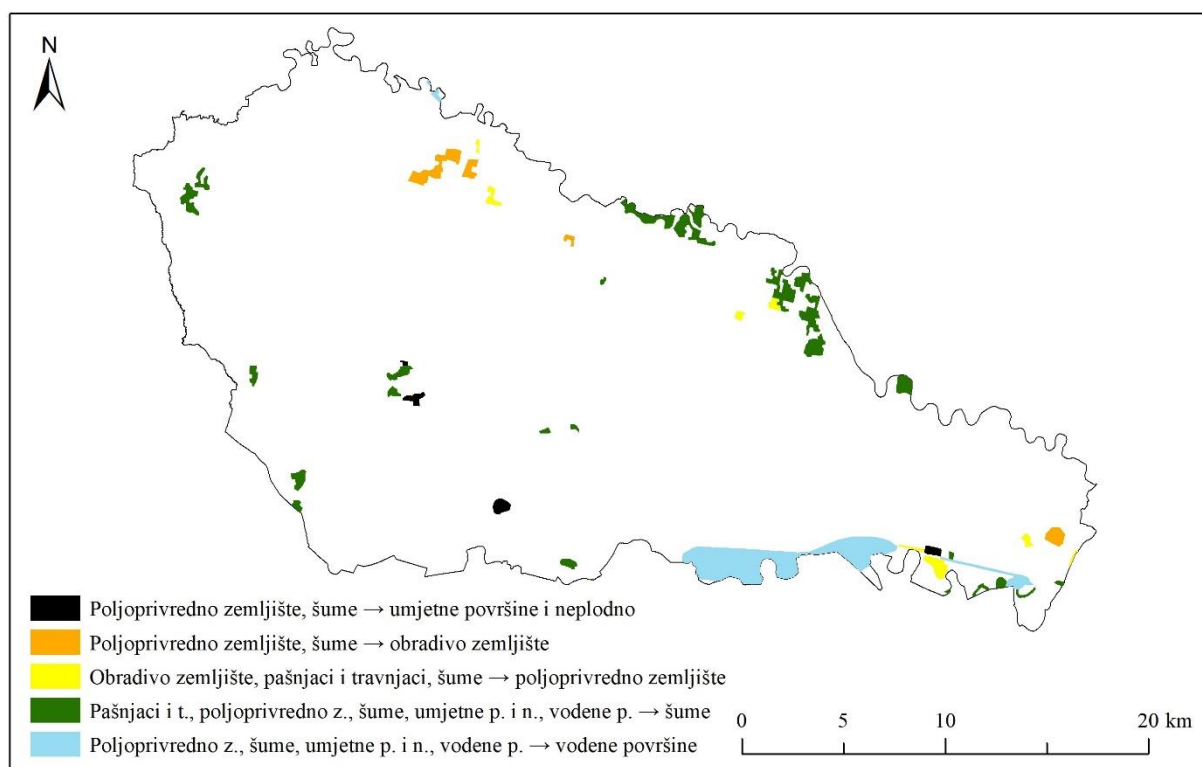
<sup>12</sup> Navedena karta prikazuje povijesno-geografsku regiju Međimurje koja je površinom veća od Međimurske županije i obuhvaća manje izmjenjene granice u odnosu na županiju.

rijeci Dravi (jezera Varaždin i Dubrava), dio autoceste A4 kroz središnji dio županije te su prisutni procesi brze urbanizacije i industrijalizacije, pogotovo oko većih naselja (Sl. 12.) (Horvat, 2012). Razdoblje od 1980. godine također obilježavaju deagrarizacija, deruralizacija, suburbanizacija, tercijarizacija i polarizirani razvoj međimurskog kraja (URL 29).

Tab. 11. Promjene korištenja zemljišta na području Međimurja 1980. – 2000.

| Promjene korištenja zemljišta  | Površina (ha) | Udio (%) |
|--|---------------|----------|
| Poljoprivredno zemljište, šume → umjetne površine i neplodno                           | 127           | 4,4      |
| Poljoprivredno z., šume → obradivo zemljište   | 277           | 9,6      |
| Obradivo z., pašnjaci i travnjaci, šume → poljoprivredno zemljište                     | 200           | 6,9      |
| Pašnjaci i travnjaci, poljoprivredno z., šume, umjetne p. i neplodno, vodene p. → šume | 1083          | 37,4     |
| Poljoprivredno z., šume, umjetne površine i neplodno, vodene p. → vodene površine      | 1208          | 41,7     |
| Ukupno   | 2895          | 100      |

Izvor: *Corine Land Cover*, Copernicus, URL 17; *Corine Land Cover*, Copernicus, URL 4



Sl. 12. Promjene korištenja zemljišta na području Međimurja 1980. – 2000.

Izvor: izrađeno na temelju: *Corine Land Cover*, Copernicus, URL 17; *Corine Land Cover*, Copernicus, URL 4

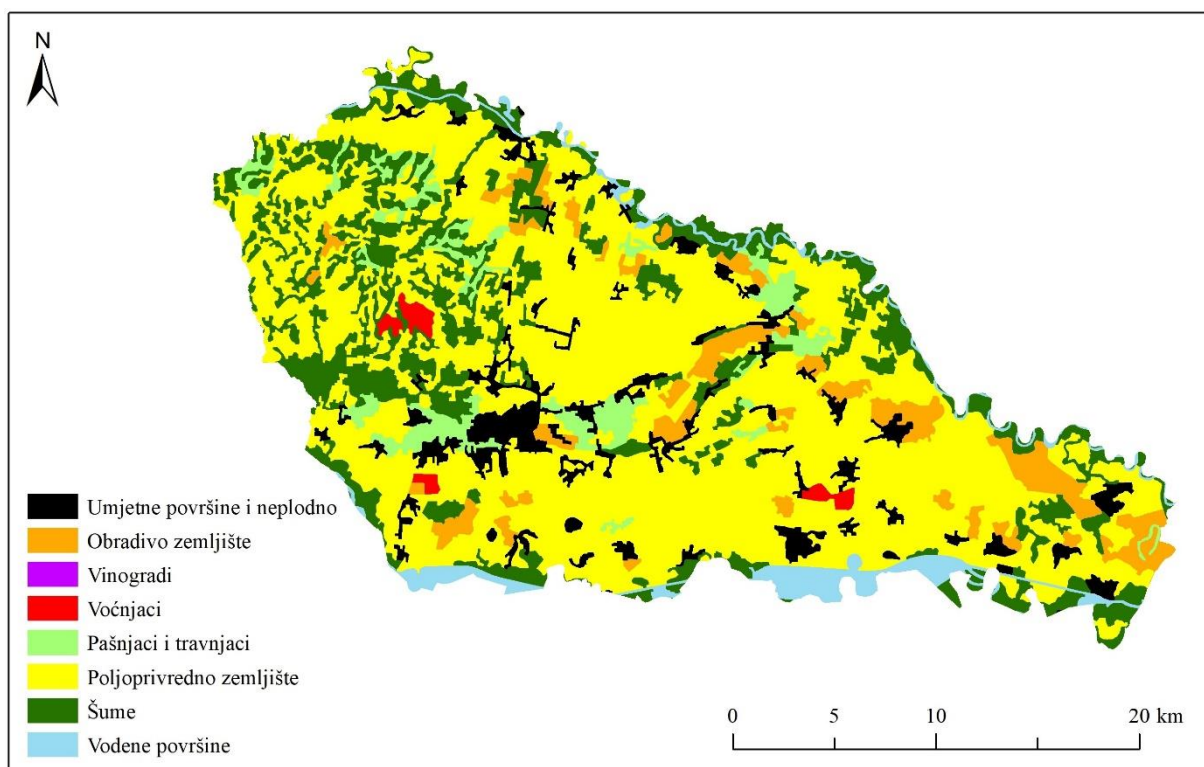
## 7.2. Struktura zemljišnog pokrova i promjene korištenja zemljišta od 2000. do 2020. godine

Kod promjena korištenja zemljišta i strukture zemljišnog pokrova u razmaku od 20 godina djelomično se nastavlja na prijašnja razdoblja analize te uglavnom prati trendove smanjenja odnosno povećanja određenih kategorija zemljišta. U odnosu na Republiku Hrvatsku, ukupno poljoprivredno i obradivo zemljište u Međimurju zauzima relativno veći prostor. Pa tako na samo 1,3 % teritorija države (udio Međimurske županije u ukupnoj površini RH) prostire se 2,5 % obradivog, odnosno 1,7 % ukupnog poljoprivrednog zemljišta. Važno je istaknuti da Međimurje posjeduje više od 95 % poljoprivrednog zemljišta koje se može obrađivati. Na temelju podataka o strukturi obrađiva zemljišta po kategorijama korištenja, nisu zamjećene veće razlike između Međimurja i Republike Hrvatske. Sve ovo ukazuje da je Međimurje kao regija iznimno poljoprivredno orijentirana, stoga je i poljoprivredna proizvodnja naglašena, a posebno se uzgajaju kulture poput krumpira, kukuruza, pšenice, ječma, vinove loze, jabuke, šljive, rajčice, suncokret, luk itd. (Tab. 12.) (Sl. 13.) (Magdalenić, 1994).

Tab. 12. Kategorije korištenja zemljišta na području Međimurja 2000.

| Kategorija zemljišta        | Površina (ha) | Udio (%) |
|-----------------------------|---------------|----------|
| Umjetne površine i neplodno | 5076          | 6,9      |
| Obradivo zemljište          | 4909          | 6,7      |
| Vinogradi                   | 1             | 0        |
| Voćnjaci                    | 564           | 0,8      |
| Pašnjaci i travnjaci        | 3390          | 4,6      |
| Poljoprivredno zemljište    | 42.413        | 58,2     |
| Šume                        | 13.918        | 19,1     |
| Vodene površine             | 2652          | 3,6      |
| Ukupno                      | 72.923        | 100      |

Izvor: *Corine Land Cover*, Copernicus, URL 4



Sl. 13. Kategorije korištenja zemljišta na području Međimurja 2000.

Izvor: izrađeno na temelju: *Corine Land Cover*, Copernicus, URL 4

Popis poljoprivrede iz 2003. godine samo potvrđuje tvrdnju da je Međimurje izrazito poljoprivredni kraj, s time da zemljišta pod oranicama, vrtovima, povrtnjacima itd. čine većinu poljoprivrednog zemljišta, dok hektara pod pašnjacima ima zanemariv broj. Od ostalog zemljišta svakako je najbitnije šumsko, jer se prema procjenama zadnjih 20 godina smanjuju površine pod šumama, zbog čega je pošumljenost Međimurja najniža na području Hrvatske i odgovara 1/3 nacionalnog prosjeka (Tab. 13.). Privatni posjedi su poprilično raspršeni, s time da im prosječna površina iznosi oko 0,2 ha, zbog toga što su često podijeljeni na nekoliko manjih čestica. Kao posljedicu svega imamo da samo manji broj vlasnika u potpunosti brine o svojem privatnom šumskom posjedu. Posljedice navedenog su: neodgovorna sječa drvene masa za malu novčanu svotu zbog dozvole vlasnika, visok postotak nezakonite sječe i na kraju napuštanje šuma i šumskih zemljišta.

Ponovno pošumljavanje ograničeno je zbog nepravilnog upravljanja šumskim resursima te predstavlja prijetnju za očuvanje biološke raznolikosti šuma uz što se vežu prije navedeni nedostaci. Primjerice, neodgovorno odlaganje otpada i iskorištavanje šljunka, nekontrolirana sječa šume te pretvaranje šumskih zemljišta u građevinska područja golema su prijetnja za visokovrijedna šumska područja koja se nalaze uz rijeke Muru i Dravu. Takva područja važna

su za pravilno upravljanje riječnim koritima i biološku raznolikost regije. Dosadašnje stanje posebno je nanijelo štetu većem broju šumskih staništa i zaštićenim stablima. Također, na važnosti dobiva već postojeća vegetacija i raslinje, te šume, koje uz rijeke imaju ulogu u pogledu prevencije poplava i erozije, npr. proširivanje prirodnih zaštićenih područja, stoga se preporučuje određivanje posebnih mjera očuvanja i zaštite (Regionalna razvojna agencija Međimurje, 2009).

Tab. 13. Kategorije korištenja poljoprivrednog i ostalog zemljišta u hektarima na području Međimurja 2003. godine

| <b>Oranice, vrtovi, povrtnjaci, rasadnici i dr.</b> | <b>Voćnjaci</b>         | <b>Vinogradi</b>          | <b>Livade</b>                  | <b>Pašnjaci</b> | <b>Ukupno poljoprivredno zemljište</b> |
|---|-------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------|--|
| 23.340,96   | 643,44                  | 697,52                    | 3927,91                        | 291,34          | 28.901,17                              |
| 80,8  | 2,2                     | 2,4                       | 13,6                           | 1               | 100                                    |
| <b>Neobrađeno poljoprivredno zemljište</b>          | <b>Šumsko zemljište</b> | <b>Neplodno zemljište</b> | <b>Ukupno ostalo zemljište</b> |                 |  |
| 967,01  | 2844,34                 | 2246,08                   | 6057,43                        |                 |  |
| 16,1  | 46,9                    | 37                        | 100                            |                 |  |

Izvor: *Popis poljoprivrede 2003., Površine korištenog poljoprivrednog i ostalog zemljišta po kategorijama (1. lipnja 2003.)*, URL 22

Prema podacima objavljenima u statističkom izvješću publikacije „Međimurska županija u brojkama 2012.“ (Tab. 14.), županija ima sveukupno 51.477 ha poljoprivrednih površina, odnosno 49.621 ha obradivih te 1826 ha neobradivih površina. Od toga se pod oranicama, vrtovima itd. nalazi 35.939 ha, pod voćnjacima 2990 ha, vinogradima 1218 ha, livadama 9472 ha, a pašnjacima 1698 ha (Međimurska županija u brojkama 2012., 2013). Ovi podaci ukazuju da je županija i danas poljoprivredno orijentirana, uglavnom se oslanjajući na oranice i vrtove koja su površinom najveća obrađivana zemljišta, što se preslikava i na poljoprivrednu proizvodnju i kulture koje se sade i uzgajaju, s time da prednjače žitarice i povrće.

Tab. 14. Struktura korištenja poljoprivrednog zemljišta na području Međimurja 2012.

| Kategorije zemljišta     | Ukupno hektara |
|--------------------------|----------------|
| Oranice i vrtovi         | 35.939         |
| Voćnjaci                 | 2990           |
| Vinogradi                | 1218           |
| Livade                   | 9472           |
| <b>Ukupno obradivo</b>   | <b>49.621</b>  |
| Pašnjaci                 | 1698           |
| Trstici i bare           | 127            |
| <b>Ukupno neobradivo</b> | <b>1826</b>    |
| <b>SVEUKUPNO</b>         | <b>51.447</b>  |
| Šume                     | 9493           |

Izvor: Posavec, Marciuš, *Međimurska županija u brojkama 2012.*, Ured državne uprave u Međimurskoj županiji, Čakovec, 2013.

Naplavnu ravan rijeka Mure i Drave obilježava rasprostranjeno plodno tlo što je pogodno za snažnu poljoprivrednu proizvodnju. Ipak vegetacijski pokrov ovog područja, u prvom redu šume jasena i graba te hrasta brijesta, izmijenjen je kako bi se dobile nove poljoprivredne površine (Laci, 1962). Time je prirodna vegetacija smanjena nauštrb povećanju poljoprivrednog zemljišta i to ponajviše upravo uz Muru i Dravu te na području Gornjeg Međimurja, što potvrđuje činjenicu da je Međimurje izuzetno tradicionalno orijentiran agrarni kraj (Jogun i dr., 2017; Moharić, 2018). Iako je taj prostor poljoprivredno orijentiran, posjedi su mali i fragmentirani, čemu svakako doprinose nesređeni vlasnički odnosi, napuštanje poljoprivredne djelatnosti, emigracija seoskog stanovništva, erozija tla. Svakako najraširenija poljoprivredna kultura je krumpir, čija proizvodnja je značajna u središnjem dijelu županije, dok je Gornje Međimurje poznato po svojim malim i srednje velikim vinogradima (Tab. 15., 16.), (Sl. 17.).

Tab. 15. Struktura poljoprivrednih gospodarstva i korištenja poljoprivrednog zemljišta u hektima na području Međimurja 2013. i 2016. godine

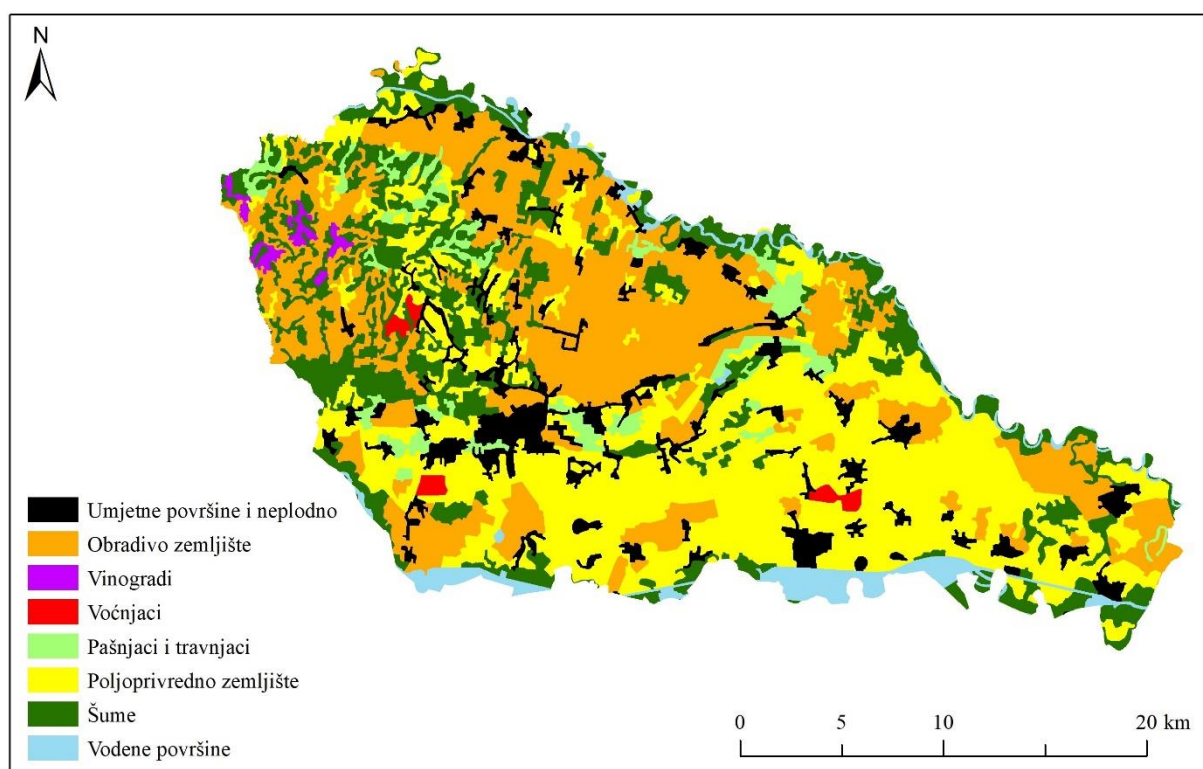
| Godina | Broj poljoprivrednih gospodarstva | Korištena poljoprivredna površina | Žitarice | Šećerna repa | Povrtnjaci | Trajni nasadi | Voćnjaci |
|--------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------|--------------|------------|---------------|----------|
| 2013.  | 5896                              | 36.004                            | 23.450   | 340          | 40         | 1956          | 1204     |
| 2016.  | 3758                              | 34.645                            | 21.963   | 96           | 29         | 1694          | 989      |

Izvor: *Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo – pregled po županijama, struktura poljoprivrednih gospodarstava*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, URL 23

Tab. 16. Kategorije korištenja zemljišta na području Međimurja 2018.

| Kategorija zemljišta        | Površina (ha) | Udio (%) |
|-----------------------------|---------------|----------|
| Umjetne površine i neplodno | 6365          | 8,7      |
| Obradivo zemljište          | 21.265        | 29,2     |
| Vinogradi                   | 470           | 0,7      |
| Voćnjaci                    | 467           | 0,6      |
| Pašnjaci i travnjaci        | 2748          | 3,7      |
| Poljoprivredno zemljište    | 25.064        | 34,4     |
| Šume                        | 13.835        | 19       |
| Vodene površine             | 2709          | 3,7      |
| Ukupno                      | 72.923        | 100      |

Izvor: *Corine Land Cover*, Copernicus, URL 4



Sl. 14. Kategorije korištenja zemljišta na području Međimurja 2018.

Izvor: izrađeno na temelju: *Corine Land Cover*, Copernicus, URL 4

Najveće promjene u razdoblju 2000. – 2018. godine su povećanje šuma, umjetnih površina i neplodnog područja te obradivog zemljišta nasuprot ostalih kategorija zemljišta. Područje Gornjeg Međimurja je vrijedan krajobraz te ima vegetacijsko bogat suodnos šuma, pašnjaka/travnjaka i poljoprivrednog zemljišta (najčešće polja s dominacijom vinograda). Donjim Međimurjem pak prevladavaju mozaici poljoprivrednih površina i obradiva zemljišta, najvećim dijelom uz ruralna naselja. Na cijelom teritoriju Međimurske županije rasprostranjene su šume, s većim udjelom i koncentracijom uz rijeke Dravu i Muru, tj. u okviru Regionalnog

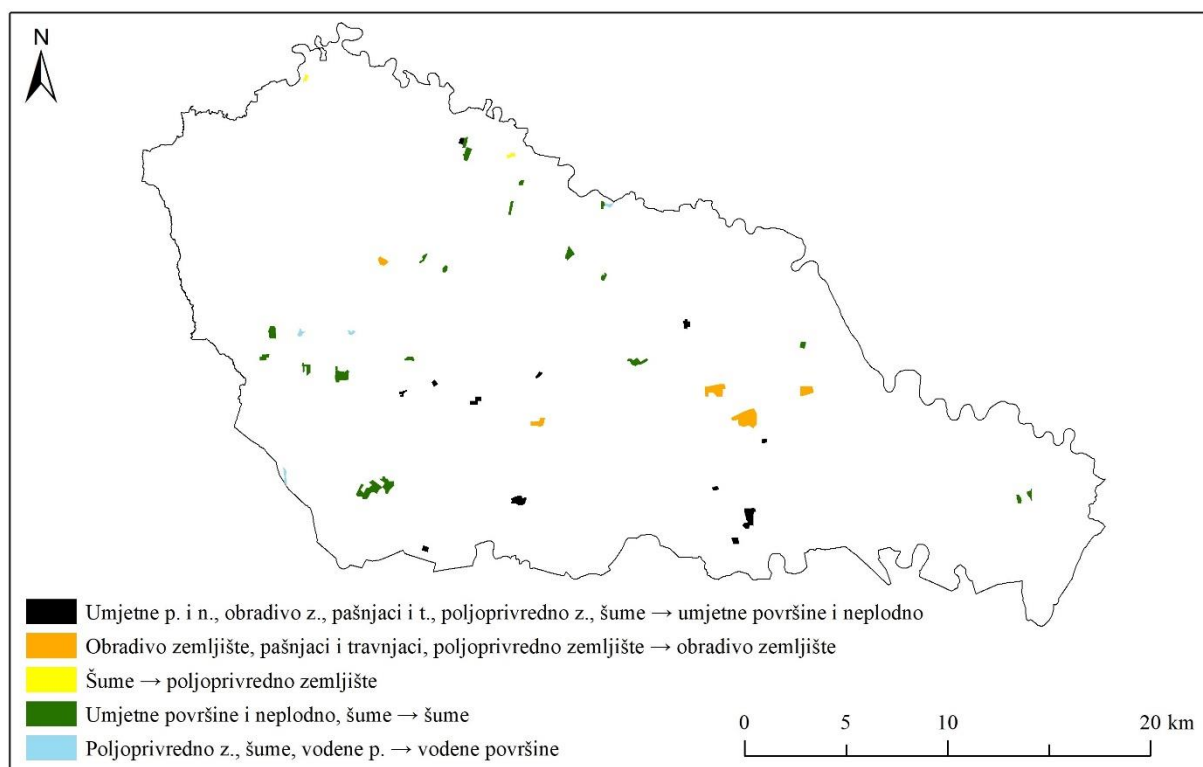
parka Mura-Drava, te u području Gornjeg Međimurja. Naselja i neplodna zemljišta relativno su ravnomjerno raspoređena, ali s najvećim i najutjecajnijim prostorom koje se prostire jugozapadnim i središnjim dijelom Međimurja, s istaknutom cjelinom grada Čakovca s pripadajućim urbanim prstenom naselja (Sl. 14., 15.) (Vrbanec, 2016). Gradovi i veća naselja zabilježila su najveći porast izgradnje te najmanji postatak prirodne sukcesije. To se odnosi ponajprije na grad Čakovec kao upravnom, obrazovnom i kulturnom središtu županije. Zbog procesa suburbanizacije grada posljedično dolazi do decentralizacije funkcija grada, te ojačavanje tercijarizacijskih trendova i ekonomskih restrukturiranja (Feletar i dr. 2010). Jačanje prirodne sukcesije može se staviti u korelaciju sa rastom udjela visokoobrazovanog stanovništva, koje je pak izrazito malo zastupljeno u ukupnom stanovništvu Međimurja (Cvitanović, 2014). U manjoj mjeri sukcesija izvorne vegetacije može se protumačiti kao posljedica izražene depopulacije i deagrarizacije ruralnog područja, što poljoprivredno zemljište ostavlja neiskorištenim (Tab. 17.) (Belić i dr., 2016).

Tab. 17. Promjene korištenja zemljišta na području Međimurja 2000. – 2018.

| <b>Promjene korištenja zemljišta</b>  | <b>Površina (ha)</b> | <b>Udio (%)</b> |
|---|----------------------|-----------------|
| Umjetne p. i n., obradivo z., pašnjaci i travnjaci, poljoprivredno z., šume → umjetne površine i neplodno | 164                  | 24,1            |
| Obradivo zemljište, pašnjaci i travnjaci, poljoprivredno zemljište → obradivo zemljište                   | 181                  | 26,6            |
| Šume → poljoprivredno zemljište   | 12                   | 1,8             |
| Umjetne površine i neplodno, šume → šume  | 296                  | 43,5            |
| Poljoprivredno zemljište, šume, vodene površine → vodene površine   | 27                   | 4               |
| <b>Ukupno</b>   | <b>680</b>           | <b>100</b>      |

Izvor: *Corine Land Cover*, Copernicus, URL 4





Sl. 15. Promjene korištenja zemljišta na području Međimurja 2000. – 2018.

Izvor: izrađeno na temelju: *Corine Land Cover*, Copernicus, URL 4

Primjer promjena zemljišnog korištenja i stupnja izrađenosti vidljivi su na primjeru grada Čakovca (Sl. 16., 17.) i akumulacijskog jezera (Varaždinsko jezero) izgrađenog za potrebe hidroelektrane Čakovec (Sl. 18., 19.) u razdoblju između 1968. i 2019. godine.

Grad Čakovec kao subregionalno, županijsko središte ima prvorazrednu ulogu u urbanizaciji Međimurja kao najveće gradsko naselje iako se razvio naročito za uprave Zrinskih u 16. i 17. stoljeću te u drugoj polovici 19. stoljeća izgradnjom željeznice i obrtničko-trgovačke zone, ipak najsnažniji gospodarsko-demografski razvoj doživljava nakon Drugog svjetskog rata (Sl. 16.). Takav dinamičan razvoj najbolje se očituje u demografskom potencijalu, brzim razvojem sekundarnih i tercijarnih djelatnosti, industrijalizacijom te ponovnim dobivanjem statusa grada i sjedištem Međimurske županije. Promjena korištenja zemljišta i značajni stupanj izgrađenosti upravo se vidi u demografskoj ekspanziji grada i gravitacijskim utjecajem na okolna manja naselja, zbog čega je Čakovec kao naselje dosegao broj od 15.000 stanovnika, a u administrativnim granicama i naseljima u okružju ima demografski potencijal od 30.000 do 40.000 stanovnika (Sl. 17.) (Magaš, 2013).



Sl. 16. Isječak ortofoto karte za područje grada Čakovca iz 1968. godine

Izvor: *Informacijski sustav prostornog uređenja*, URL 15



Sl. 17. Isječak digitalne ortofoto karte za područje grada Čakovca iz 2019. godine

Izvor: *Informacijski sustav prostornog uređenja*, URL 15

Na rijeci Dravi izgrađene su do 1989. godine tri hidroelektrane pripadajućih lokalnih naziva: hidroelektrana Varaždin, hidroelektrana Čakovec i hidroelektrana Dubrava. Uz hidroelektrane kao novim građevinskim zahvatima u regiji izgrađena su i velika umjetna jezera i dugi derivacijski kanali, koji su bitno izmijenili prirodni živi svijet i stanje vodenih površina, a hidroelektrane su također promijenile postojeći prirodni krajolik. To se najviše očituje u kanaliziranju toka Drave, uspostavom derivacijskim kanala, nasipa, umjetnih jezera te tokova za prikupljanje okolnih voda i ostalih objekata. Ovim zahvatima izmijenjena je morfologija

vodotoka Drave pa je tako staro korito rijeke sačuvano jedino djelomice u starim tokovima i između akumulacija. Stoga u ovim prostorima nema više nekadašnje intenzivne morfološke dinamike, tek biološki minimum, jer je nakon uspostava brana u starim koritima ostalo malo vode, dok veći dio vode teče derivacijskim kanalima. Prirodni krajolik uz rijeku i s njom život lokalnog priobalnog stanovništva bitno se promijenio, a s time i utjecaj na korištenje zemljišnog pokrova i sve promjene korištenja zemljišta na prostoru Međimurja, koje su nastale u vezi s izgradnjom hidrocentrala i ostalih vezanih objekata (Sl. 18., 19.) (Feletar, 2013).



Sl. 18. Isječak ortofoto karte za područje Varaždinskog jezera (akumulacijskog jezera) iz 1968. godine

Izvor: *Informacijski sustav prostornog uređenja*, URL 15



Sl. 19. Isječak digitalne ortofoto karte za područje Varaždinskog jezera (akumulacijskog jezera) iz 2019. godine

Izvor: *Informacijski sustav prostornog uređenja*, URL 15

Poljoprivredna zemljišta Gornjeg Međimurja osobito su pogodna i valorizirana za uzgoj vinove loze i proizvodnju vina, čemu svakako doprinosi vertikalna raščlanjenost reljefa te povoljne klimatološke i pedološke karakteristike te mikroregionalne cjeline. Ipak, zadnjih nekoliko godina dolazi do postupnog smanjenja kako površina pod vinogradima, parcela, tako i poljoprivrednih gospodarstva koja se bave uzgojem vinove loze (Sl. 20.) (Jogun i dr., 2017). Ovo smanjenje može se pripisati poremećajima na tržištu (veće cijene proizvodnje i slabija prodaja), većoj konkurenciji i monopolu manjeg broja tradicionalnih većih proizvođača nad malim i mikro proizvođačima te neisplativosti sadnje, održavanja i proizvodnje zbog visoke osjetljivosti vinove loze i grožđa na vremenske uvjete. Također je zamjetno pretvaranje manjih vinograda u voćnjake i/ili ostale poljoprivredne površine ili sve češće u vikendice i kuće za odmor. Poljoprivredna gospodarstva se također prenamjenjuju u turističke svrhe ili u potpunosti napuštaju svoju djelatnost, a stanovništvo emigrira u druga područja u potrazi za poslom i/ili stanovanjem (Tab. 18.).

Tab. 18. Površina, broj parcela vinograda i poljoprivrednih gospodarstva na području Međimurja od 2016. do 2020. godine

| Godina | Površina (ha) | Vinogradi | Poljoprivredna gospodarstva |
|--------|---------------|-----------|-----------------------------|
| 2016.  | 526,95        | 1179      | 637                         |
| 2017.  | 544,33        | 1192      | 643                         |
| 2018.  | 516,74        | 1136      | 616                         |
| 2019.  | 490,32        | 1126      | 597                         |
| 2020.  | 492,79        | 1079      | 567                         |

Izvor: Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APPRRR), registri, URL 24



Sl. 20. Terasasti vinogradi na području Maderkinog brega (Gornje Međimurje)

Izvor: *Maderkin Breg*, URL 16

Uz sve dosadašnje analize promjena korištenja zemljišta, može se spomenuti i korištenje zemljišta identifikacijom zemljišnih parcela unutar nacionalnog sustav RH, odnosno evidentiranje uporabe poljoprivrednog područja u Hrvatskoj – ARKOD. Za poljoprivrednike kao glavni cilj sustava predstavlja se mogućnost praktičnijeg i efikasnijeg načina podnošenja zahtjeva za potpore, kao i njihova transparentnija uporaba novčanih sredstava. ARKOD je i

temeljna evidencija za Agenciju za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APPRRR), koji je također nadogradnja Upisnika poljoprivrednih gospodarstava, a sama Agencija se koristi za dodjelu potpora poljoprivrednicima (URL 21). ARKOD je dio sustava članica Europske unije koji dodjeljuje, prati i kontrolira izravna plaćanja poljoprivrednicima. U periodu od 2016. do 2020. na području Međimurja ukupan raspon ARKOD parcela ne bilježi velike oscilacije, dok oranice kao kategorija zemljišta zauzimaju najveći broj hektara s obzirom na njihov broj (Tab. 19., 20.) (URL 30). Navedeni podaci od dobivenih podataka u istraživanju ne razlikuju se previše, jer udio poljoprivrednog i obradivog zemljišta prati udio oranica, kao najčešće obrađene kategorije zemljišta, u sustavu ARKOD, a također i ostale kategorije zemljišta pod potporom prate veličinu zastupljenosti zemljišta dobivenih Corine Land Cover analizom. Također ako se uspoređi veličinu Međimurja (72.923 ha) sa površinom svih ARKOD parcela za 2020. godinu, dobivamo 40,7 % udjela zemljišta pod potporama, što je dosta veliki postotak s obzirom da je Međimurje velikim svojim dijelom poljoprivredno orijentirano područje (Tab. 19., 20.).

Tab. 19. Ukupna površina parcela u sustavu ARKOD u hektarima i broj PG-ova na području Međimurske županije 2016. – 2020.

| <b>Godina</b>                      | <b>2016.</b> | <b>2017.</b> | <b>2018.</b> | <b>2019.</b> | <b>2020.</b> |
|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Ukupna površina ARKOD parcela      | 29.802,02    | 29.783,56    | 29.805,47    | 29.836,30    | 29.683,65    |
| Broj poljoprivrednih gospodarstava | 4673         | 4747         | 4747         | 4745         | 4675         |

Izvor: ARKOD, URL 25

Tab. 20. Kategorije korištenja zemljišta u sustavu ARKOD u hektarima na području Međimurske županije 2020. godine

| <b>Oranice</b> | <b>Voćnjaci</b> | <b>Vinogradi</b> | <b>Livade</b> | <b>Pašnjaci</b> | <b>Ostale vrste zemljišta</b> |
|----------------|-----------------|------------------|---------------|-----------------|-------------------------------|
| 26.403,45      | 1122,78         | 492,79           | 1386,03       | 98,23           | 42,45                         |

Izvor: ARKOD, URL 25

### 7.3. Korištenje zemljišta prema nadmorskoj visini i s obzirom na nagib padina 1990. i 2018. godine

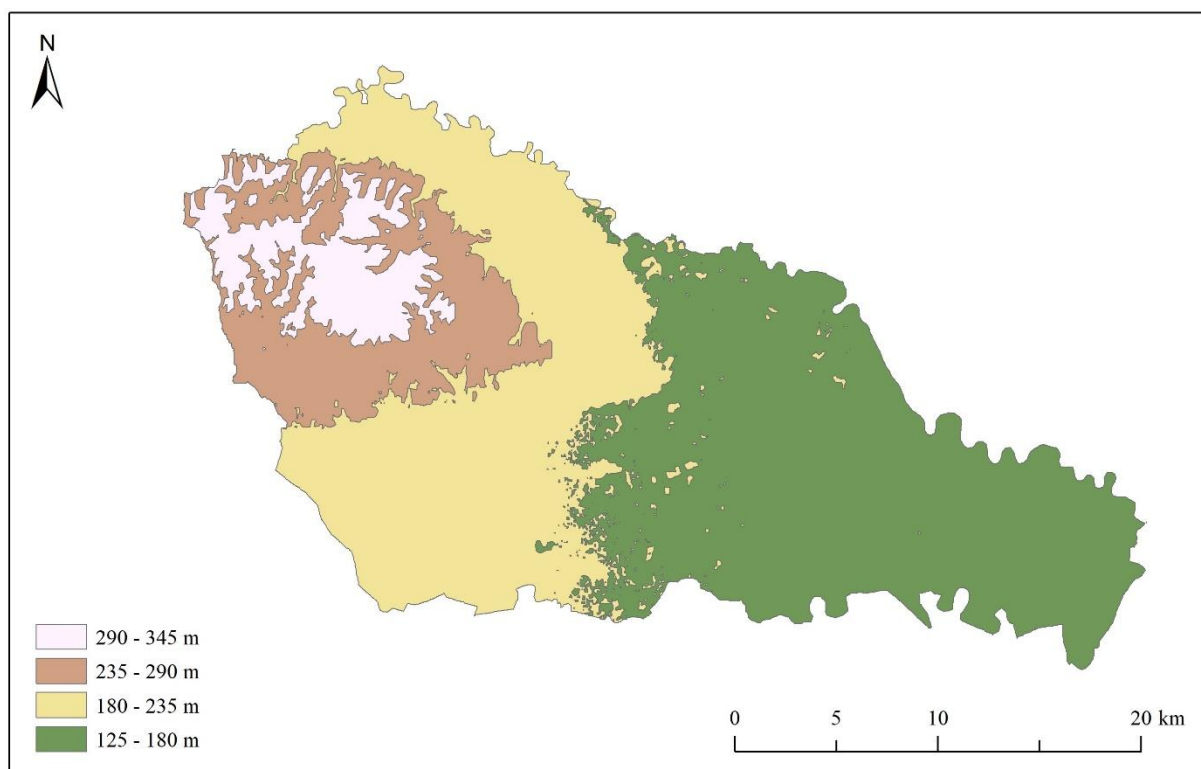
S obzirom da je Međimurje, izuzev Gornjeg Međimurja, zaravnjen kraj i male vertikalne raščlanjenosti terena, korištenje zemljišta ne bi smjelo imati velika odstupanja s obzirom na geomorfološke značajke. Naime, veći dio Međimurja nalazi se između 125 i 235 m nadmorske visine, odnosno 78 % površine (Tab. 21.).

Tab. 21. Površine i udjeli visinskih razreda na području Međimurja

| Nadmorska visina | Površina (ha) | Udio (%) |
|------------------|---------------|----------|
| 125 – 180 m      | 32.224        | 44,2     |
| 180 – 235 m      | 24.924        | 34,2     |
| 235 – 290 m      | 10.239        | 14       |
| 290 – 345 m      | 5536          | 7,6      |
| Ukupno           | 72.923        | 100      |

Izvor: EoxClient, URL 3; EU-DEM

Nadmorska visina reklasificirana je u četiri jednaka visinska razreda na temelju osam razreda hipsometrijske karte, kako bi klase udjela korištenja zemljišta po kategorijama s obzirom na parametre – nadmorsku visina i nagib padina imale jednake raspone i poradi lakšeg prikaza rezultata u tablicama (Sl. 21.).



Sl. 21. Reklasificirana nadmorska visina Međimurske županije

Izvor: izrađeno na temelju: EU-DEM

Ako se promatraju kategorije korištenja zemljišta po godinama, odnosno usporedba 1990. i 2018. godine zamjećuju se određene razlike u korištenju s obzirom na nadmorsku visinu. Generalno na svim nadmorskim visinama došlo je do povećanja izgrađenih područja i neplodnog zemljišta i povećanja obradivog zemljišta na većim nadmorskim visinama. Ujedno

je primjetno smanjenje poljoprivrednog zemljišta usporedno s povećanjem nadmorske visine i smanjenje šuma na najnižim nadmorskim visinama što odgovara povećanju umjetnih površina, gdje se nalaze i veća naselja (Tab. 22., 23.).

Tab. 22. Udio (%) korištenja zemljišta po kategorijama prema nadmorskoj visini na području Međimurja 1990.

| Kategorija zemljišta        | 125 – 180 m | 180 – 235 m | 235 – 290 m | 290 – 345 m |
|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Umjetne površine i neplodno | 6,7         | 11,2        | 2           | 0           |
| Obradivo zemljište          | 11,4        | 4,5         | 0,2         | 1,8         |
| Vinogradi                   | 0           | 0           | 0           | 0,1         |
| Voćnjaci                    | 0,6         | 0,4         | 1,3         | 2,8         |
| Pašnjaci i travnjaci        | 3,3         | 5,6         | 4           | 10,9        |
| Poljoprivredno zemljište    | 53,1        | 60,7        | 54,3        | 47,1        |
| Šume                        | 19,2        | 14,5        | 38,2        | 37,3        |
| Vodene površine             | 5,7         | 3,1         | 0           | 0           |

Izvor: EoxClient, URL 3; Corine Land Cover, Copernicus, URL 4; EU-DEM

Tab. 23. Udio (%) korištenja zemljišta po kategorijama prema nadmorskoj visini na području Međimurja 2018.

| Kategorija zemljišta        | 125 – 180 m | 180 – 235 m | 235 – 290 m | 290 – 345 m |
|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Umjetne površine i neplodno | 7,4         | 13          | 5,5         | 3,3         |
| Obradivo zemljište          | 20,5        | 38          | 38          | 23,9        |
| Vinogradi                   | 0           | 0           | 0,5         | 7,6         |
| Voćnjaci                    | 0,5         | 0,5         | 0,6         | 1,7         |
| Pašnjaci i travnjaci        | 3,3         | 3,1         | 3,3         | 10          |
| Poljoprivredno zemljište    | 49,3        | 27,1        | 14,6        | 17          |
| Šume                        | 13,2        | 15          | 37,5        | 36,5        |
| Vodene površine             | 5,8         | 3,3         | 0           | 0           |

Izvor: EoxClient, URL 3; Corine Land Cover, Copernicus, URL 4; EU-DEM

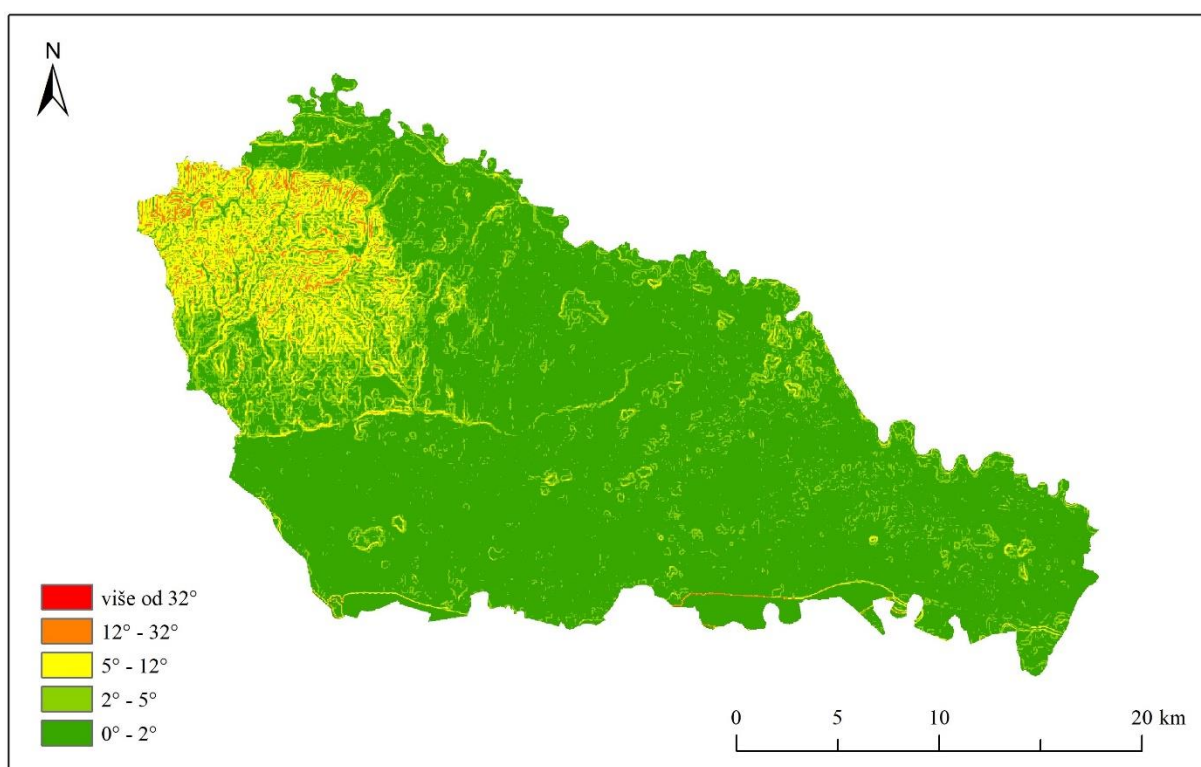
Kao i u slučaju nadmorskih visina, Međimurje ima izrazito malu vertikalnu raščlanjenost, budući da se preko 90 % teritorija nalazi u zonama malih nagiba padina (Tab. 24.). Generalno rasprostranjenost većih nagiba padina nalazi se u Gornjem Međimurju. Ima velikih nagiba i u Donjem Međimurju, ali udjelom ne mnogo (Sl. 22.).



Tab. 24. Površine i udjeli nagiba padina na području Međimurja

| Nagib padina | Površina (ha) | Udio (%) |
|--------------|---------------|----------|
| 0° – 2°      | 56.233        | 77,1     |
| 2° –5°       | 9513          | 13,1     |
| 5° – 12°     | 6297          | 8,6      |
| 12° – 32°    | 879           | 1,2      |
| više od 32°  | 1             | 0        |
| Ukupno       | 72.923        | 100      |

Izvor: EoxClient, URL 3; EU-DEM



Sl. 22. Nagib padina Međimurske županije<sup>13</sup>

Izvor: izrađeno na temelju: EU-DEM

Temeljem dobivenih tabličnih podataka primjećuje se da određene kategorije zemljišta na području Međimurja za 1990. i 2018. godinu prate nagib padina s obzirom na njihove karakteristike pa se tako na padinama s najmanjim nagibima nalaze umjetne površine, obradivo i poljoprivredno zemljište. To je razumljivo s obzirom da su naseljena i izgrađena područja te poljoprivredna proizvodnja najveća su u području najmanjih nagiba, gdje je antropogeni utjecaj (najveći broj i gustoća stanovništva) na okoliš najizraženiji. Ovakav trend je i obrnuto proporcionalan što se tiče drugih kategorija zemljišta, poput šuma, pašnjaka, travnjaka ili pak

<sup>13</sup> Vrijednosti nagiba padina klasificirane su prema klasama IGU (International Geographical Union), 1968.

vinograda, čiji udio raste s obzirom na veću vrijednost nagiba padina, što je posljedica manjeg antropogenog utjecaja na nepristupačnijima padinama. Također ove kategorije zemljišta, posebice vinogradi (koji imaju bolju predispoziciju sadnje i pogodniju proizvodnju) te šume (koje imaju bolje preduvjete i mogućnosti rasta), više su prilagođene i izraženije na području većih nagiba (Tab. 25., 26.).

Tab. 25. Udio (%) korištenja zemljišta po kategorijama s obzirom na nagib padina na području Međimurja 1990.

| Kategorija zemljišta        | 0° – 2° | 2° – 5° | 5° – 12° | 12° – 32° | više od 32° |
|-----------------------------|---------|---------|----------|-----------|-------------|
| Umjetne površine i neplodno | 8,5     | 3,7     | 0,8      | 0,1       | 0           |
| Obradivo zemljište          | 8,2     | 2,5     | 1,1      | 0,4       | 0           |
| Vinogradi                   | 0,1     | 0,1     | 0,1      | 0         | 0           |
| Voćnjaci                    | 0,5     | 1,5     | 2        | 0,2       | 0           |
| Pašnjaci i travnjaci        | 4,3     | 4,5     | 8,2      | 10        | 0           |
| Poljoprivredno zemljište    | 59,3    | 44,2    | 41,9     | 23,7      | 0           |
| Šume                        | 15,5    | 39,9    | 43,3     | 60,3      | 100         |
| Vodene površine             | 3,6     | 3,6     | 2,6      | 5,3       | 0           |

Izvor: EoxClient, URL 3; Corine Land Cover, Copernicus, URL 4; EU-DEM

Tab. 26. Udio (%) korištenja zemljišta po kategorijama s obzirom na nagib padina na području Međimurja 2018.

| Kategorija zemljišta        | 0° – 2° | 2° – 5° | 5° – 12° | 12° – 32° | više od 32° |
|-----------------------------|---------|---------|----------|-----------|-------------|
| Umjetne površine i neplodno | 9,9     | 6,5     | 2,7      | 0,4       | 0           |
| Obradivo zemljište          | 30,8    | 25,5    | 22,8     | 11,8      | 0           |
| Vinogradi                   | 0,1     | 1,2     | 4,8      | 3,8       | 0           |
| Voćnjaci                    | 0,6     | 0,9     | 1,1      | 0,1       | 0           |
| Pašnjaci i travnjaci        | 3,2     | 3,6     | 7,5      | 10,1      | 0           |
| Poljoprivredno zemljište    | 39,1    | 21,4    | 16,1     | 8,8       | 0           |
| Šume                        | 12,6    | 37,2    | 42,2     | 59,7      | 100         |
| Vodene površine             | 3,7     | 3,7     | 2,8      | 5,3       | 0           |

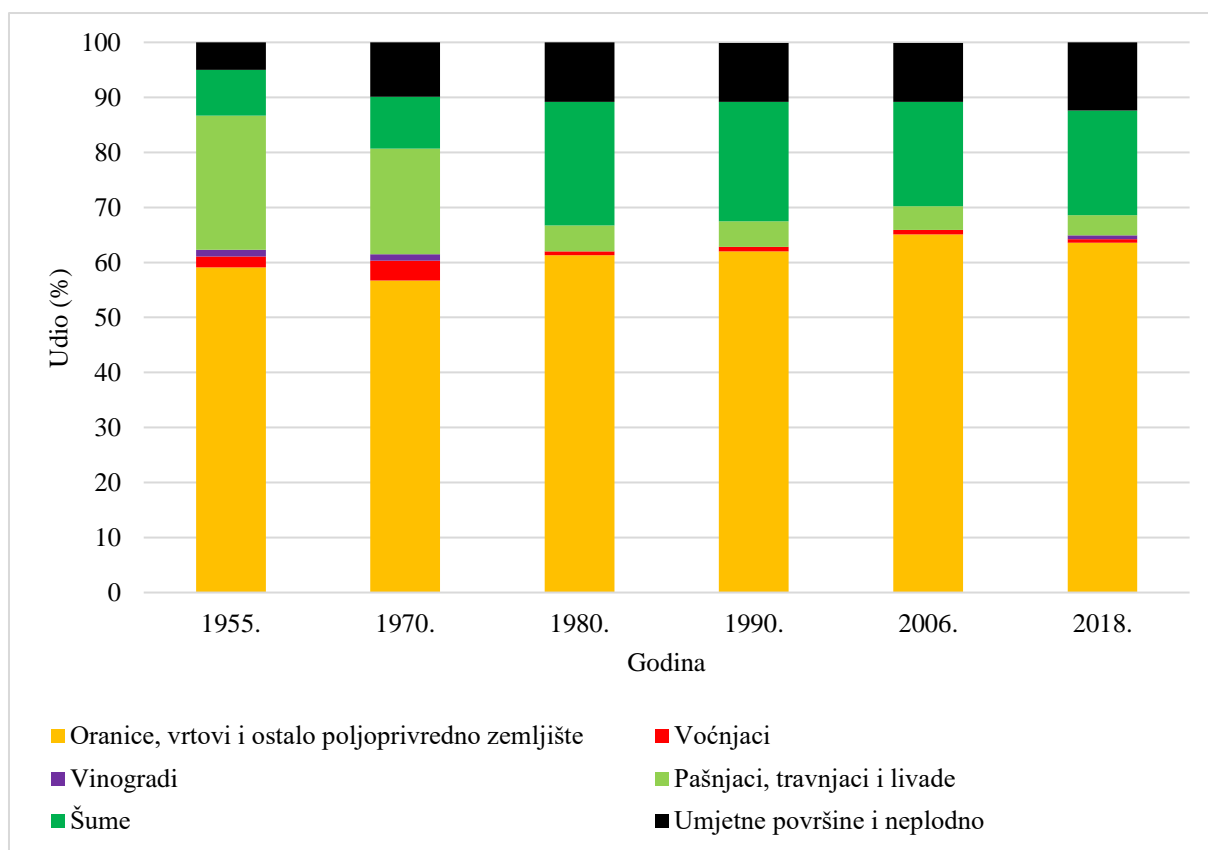
Izvor: EoxClient, URL 3; Corine Land Cover, Copernicus, URL 4; EU-DEM

U konačnici istraživanje korištenja zemljišta s naglaskom na nadmorsku visinu i nagibe pokazalo je da Međimurje, iako vrlo homogena regija, ipak prati trendove ostatka Republike Hrvatske što se tiče rasporeda, učestalosti i udjela korištenja zemljišta. Budući da je antropogena aktivnost i utjecaj najveći na područjima manjih vrijednosti nadmorskih visina i slabije raščlanjenog terena i nagiba padina, većina kategorija zemljišta zbog toga se i nalazi na navedenim razinama i prati obrasce ljudskih aktivnosti.

## 8. Rasprava

Korištenje zemljišta u razdoblju od 63 godine, bitno se odrazilo na zemljišni pokrov i strukturu zemljišta Međimurja. Dobiveni rezultati istraživanja pokazali su da na području Međimurske županije prevladavaju poljoprivredne i/ili obradive površine, među kojima dominiraju intenzivno obrađivane oranice na površinama koje se komasiraju, zatim mozaici kultiviranih površina te mješovite šume. Mozaici poljoprivrednih prostora se rasprostiru na gotovo 60 % površine Međimurske županije i to pretežito na njezinoj istočnoj polovici i središnjem dijelu. U navedenom razdoblju primjetno je konstantno smanjenje pašnjačko-travnjačkih površina, vinograda te voćnjaka kao posljedica napuštanja djelatnosti primarnog sektora te postupnog povećanja šumskih površina kao posljedica kontroliranije sječe i prestanka pretvaranja šuma u poljoprivredne površine, zakonske zaštite i pravilnijeg gospodarenja šumama. Također je primjetno konstantno povećanje umjetnih površina, pogotovo izgradnjom stambenih, gospodarskih i drugih objekata, cesta, melioracijskih zahvata, poslovnih parkova, poduzetničkih centara, širenje i obnova postojećih objekata itd. Ovaj proces će se zasigurno nastaviti i dalje s obzirom na sve veći antropogeni utjecaj (Sl. 23.). Iako pokrivaju samo petinu ukupne površine, šume su rasprostranjene na svim dijelovima Međimurske županije, posebno kao vlažna staništa uz rijeke Muru i Dravu. Urbanizirana gradska i seoska područja su rasprostranjena po cijeloj Međimurskoj županiji, ali je njihova najveća gustoća u njezinim središnjim i istočnim odnosno jugoistočnim dijelovima. Također je primjetna u manjoj mjeri prirodna sukcesija zbog napuštanja i zapuštenih poljoprivrednih zemljišta, zatim je vidljivo povećanje umjetnih površina i građevinskog zemljišta te pretvaranje zemljišta u vodene površine nauštrb prirodne vegetacije i poljoprivrednog zemljišta (Sl. 24.) (URL 11), (Horvat, 2012).

Ipak, sve navedene podatke dobivene iz statističkih godišnjaka i ljetopisa te Corine Land Cover moraju se uzeti s oprezom, pogotovo podatke starijih statističkih godišnjaka. Usklađivanjem metodologije, razlike između preuzetih podataka svedene su na minimalna odstupanja, ali su ipak vidljiva očita nepodudaranjima između različitih izvora, s obzirom na različite načine prikupljanja i obrade. Stoga rezultate promjena udjela kategorija korištenja zemljišta na području Međimurja dijelom možemo definirati kao procijenjene, odnosno ne predstavljaju stvarno stanje kakvo je na terenu već upućuju na trendove promjena (Sl. 23.).



Sl. 23. Udio (%) kategorija korištenja zemljišta na području Međimurja 1955. – 2018.

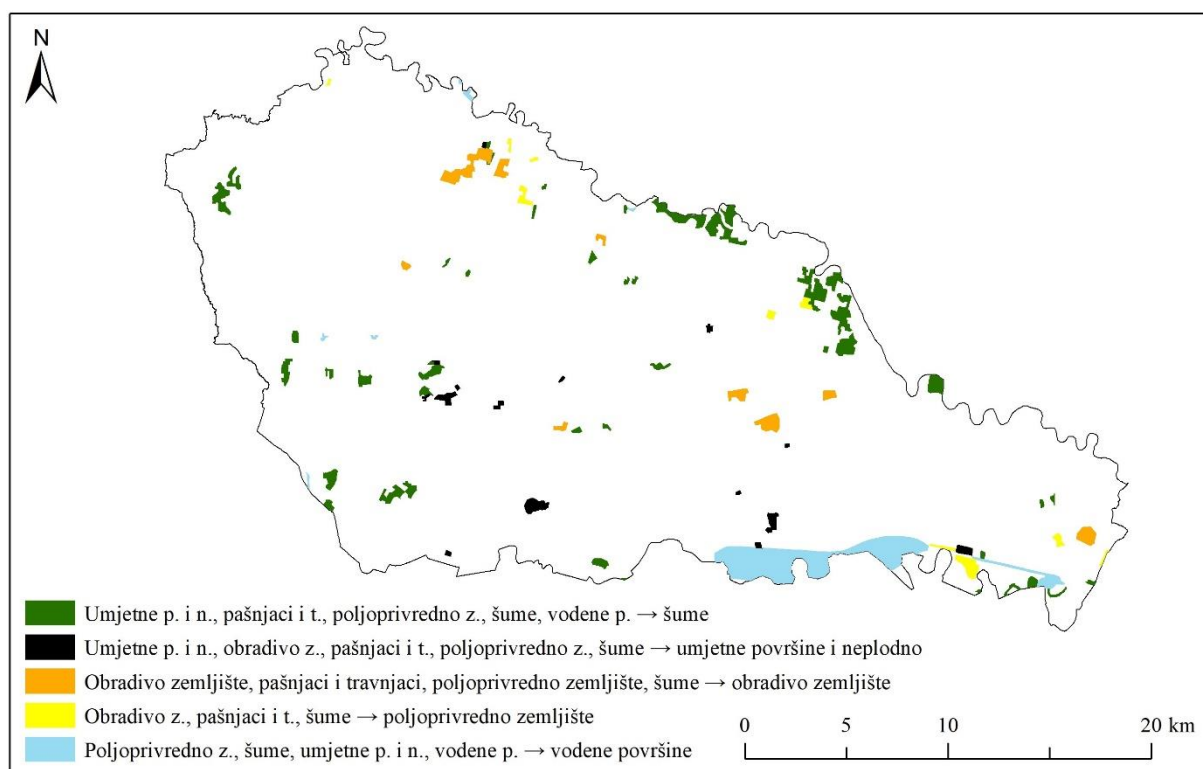
Izvor: izrađeno na temelju: *Statistički godišnjak FNRJ 1956.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1956.; *Statistički godišnjak SFRJ 1971.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1971.; *Statistički godišnjak SR Hrvatske 1971.*, Republički zavod za statistiku SRH, Zagreb, 1971.; *Corine Land Cover*, Copernicus, URL 4; *Corine Land Cover*, Copernicus, URL 17

U 38 godina promatranog razdoblja (1980. – 2018.) detektirane promjene su obuhvatile manje od 5 % ukupnog teritorija županije. Među njima najveće promjene su bile pretvaranje umjetnih, pašnjačko-travnjačkih površina i šumskih površina te poljoprivrednog zemljišta u šume (38,6 % udjela) i poljoprivrednog zemljišta, šuma, umjetnih površina i postojećih vodenih površina u vodene površine (34,6 % udjela). Zajedno ove promjene korištenja zemljišta čine više od 2/3 svih promjena, što se može pripisati oporavku šumskog fonda i boljem gospodarenju šumama te izgradnjom umjetnih akumulacijskih jezera (Varaždinsko i Dubravsko) i pripadajućih kanala. Manje promjene korištenja poljoprivrednog i obradivog zemljišta mogu se objasniti tradicionalnim agrarnim obilježjima Srednjeg i Donjeg Međimurja i povećanom poljoprivrednom proizvodnjom uz naznake daljnje komasacije. Umjetne površine i neplodno tlo su pod najvećim antropogenim utjecajem što pokazuje činjenica da u njihovom procesu promjene korištenja sudjeluju sve kategorije zemljišta, ali je njihova površina promjene relativno mala (Tab. 27.).

Tab. 27. Promjene korištenja zemljišta na području Međimurja 1980. – 2018.

| Promjene korištenja zemljišta po kategorijama   | Površina (ha) | Udio (%)   | Udio (%) MŽ |
|---|---------------|------------|-------------|
| Umjetne površine i neplodno, obradivo z., pašnjaci i travnjaci, poljoprivredno z., šume → umjetne površine i neplodno | 291           | 8,1        | 0,4         |
| Obradivo zemljište, pašnjaci i travnjaci, poljoprivredno zemljište, šume → obradivo zemljište                         | 458           | 12,8       | 0,6         |
| Obradivo zemljište, pašnjaci i travnjaci, šume → poljoprivredno zemljište   | 212           | 5,9        | 0,3         |
| Umjetne p. i neplodno, pašnjaci i travnjaci, poljoprivredno zemljište, šume, vodene p. → šume                         | 1379          | 38,6       | 1,7         |
| Poljoprivredno zemljište, šume, umjetne površine i neplodno, vodene površine → vodene površine                        | 1235          | 34,6       | 1,7         |
| <b>Ukupno</b>   | <b>3575</b>   | <b>100</b> | <b>4,7</b>  |
| Ukupna površina Međimurske županije   | 72.923        | /          | /           |

Izvor: Corine Land Cover, Copernicus, URL 17; Corine Land Cover, Copernicus, URL 4



Sl. 24. Promjene korištenja zemljišta na području Međimurja 1980. – 2018.

Izvor: izrađeno na temelju: Corine Land Cover, Copernicus, URL 17; Corine Land Cover, Copernicus, URL 4

Na području Međimurja poljoprivreda je djelatnost koja je svakako najviše utjecala na promjene korištenja zemljišta, pogotovo u ruralnim dijelovima. Trendovi koji karakteriziraju ruralna područja Međimurja su: 1. smanjenje broja poljoprivrednika, uz usporedni proces njihovog odlaska u ostale sektore djelatnosti, 2. neprihvatanje mladog stanovništva da nastavi

posao svojih roditelja i 3. nemogućnost konkurencije na tržištu s postojećom razinom i načinom proizvodnje. Na takav način pojavljuje se efekt povećanja broja staračkih domaćinstava u ruralnim krajevima, sa sve manjom potrebom za radnom snagom u poljoprivredi zbog konstantnog unaprjeđenja tehnologije i tehnike u proizvodnji. Također sve veća diversifikacija aktivnosti u poljoprivrednim domaćinstvima, koje se zatim vežu uz turizam, zanatstvo i pružanje usluga, dovodi do smanjenja poljoprivrednih zemljišta na štetu povećane industrijskih i uslužnih zona, čime se izrazito mijenja dosadašnji antropogeni krajolik (Regionalna razvojna agencija Međimurje, 2009).

## 9. Zaključak

Sve promjene korištenja zemljišta koje su se dogodile od sredine 20. st. do danas u određenoj mjeri su izmijenile krajolik Međimurja, a poljoprivreda kao važna gospodarska grana pojedinačno bila je najvažniji čimbenik promjena načina korištenja zemljišta i zemljišnog pokrova. Stanovništvo Međimurja u velikoj mjeri je napustilo poljoprivredu kao svoju primarnu djelatnost što je vidljivo iz smanjenja broja poljoprivrednog stanovništva od 1953. do 2001. godine. Također, najveći broj stanovnika Međimurje je doseglo 1991., a danas je taj broj u odnosu na navedenu godinu za 15 000 stanovnika manji. Proces deagrarizacije i deruralizacije jačaju već nakon Drugog svjetskog rata, a svoj puni zamah, uz znatniju pojavu prostorne mobilnosti stanovništva, brze urbanizacije i industrijalizacije međimurskog kraja, ostvaruju nakon 1980-ih godina. Sve to dovodi do izraženije tercijarizacije društva i polariziranog razvoja gospodarstva, uz jačanje većih urbanih naselja, pogotovo grada Čakovca i njegove administrativno-gravitacijske okolice.

S obzirom na generalizaciju rezultata, prva hipoteza se ne može se u potpunosti potvrditi. Pri čemu se podaci statističkih godišnjaka, ljetopisa i ostalih izvora moraju uzeti sa oprezom, jer je za CLC bazu podataka minimalno područje kartiranja 25 hektara, odnosno 5 ha za promjene zemljišnog pokrova. Naime, rezultati dobiveni na temelju statističkih godišnjaka i ljetopisa se razlikuju od rezultata dobivenih na temelju CLC analize. Tijekom istraživanog razdoblja od 1955. do 2000. godine udio obrađenih površina se postupno smanjivao, odnosno u razdoblju od 45 godina kategorija zemljišta *Oranice i vrtovi (+ugari i neobrađeno)* smanjila se za 6 %, dok su se kategorije zemljišta *Vinogradi i Voćnjaci* povećali za 2,5 %, što se može objasniti smanjenjem antropogenog utjecaja i djelomičnom prenamjenom poljoprivrednog i/ili

obrađivog zemljišta u umjetne i vodene površine, dok su rezultati CLC analize pokazali drugačije. Od 1980. do 2018. godine udio obrađenih površina je kroz godine stagnirao i/ili se neznatno povećavao, održavajući se na oko 60 % ukupnog udjela u zemljištu Međimurja, nauštrb kategorije zemljišta *Pašnjaci, travnjaci i livade*, čiji postotak se smanjio, dok su se kategorije zemljišta *Vinogradi i Voćnjaci* uklopili unutar postojeće kategorije zemljišta *Oranice, vrtovi i ostalo poljoprivredno zemljište* što pokazuje odlike generalizacije rezultata istraživanja. Budući da se rezultati CLC analize mogu uzeti kao pouzdaniji i relevantniji, udio obrađenih površina se nije znatnije promijenio, iako je došlo do određenog povećanja poljoprivredne proizvodnje zbog korištenja novijih tehnologija i tehnika. Novije promjene načina korištenja zemljišta, a zatim i napuštanje poljoprivrede kao primarne djelatnosti većine stanovništva, uz navedene prijašnje faktore, nisu imali značajniji utjecaj na smanjenje obrađenih površina. Stoga se prva hipoteza *Udio obrađenih površina se od sredine 20. stoljeća do danas smanjio*, može odbaciti.

Iako je napuštanje obrađivih površina na području Međimurja uzrokovano s više čimbenika, poput napuštanja poljoprivredne proizvodnje uslijed emigracije seoskog/poljoprivrednog stanovništva, nesređenih katastarskih i vlasničkih odnosa te fragmentiranosti zemljišta. Na temelju toga sukcesija izvorne vegetacije je ograničena samo na neposredna područja rijeka Mure i Drave uz pogodne naplavne ravni i na području aluvijalnog tip tla, određenih brdovitih područja Gornjeg Međimurja koja su izvan većih naselja i prometnica te u manjoj mjeri na područjima nizinskog dijela Međimurja gdje je došlo do djelomičnog i/ili potpunog napuštanja poljoprivrednog zemljišta zbog smanjene antropogene aktivnosti. Ograničena sukcesija izvorne vegetacije primjetna je i na šumskim područjima pod zakonskom zaštitom (npr. Regionalni park Mura-Drava) te područjima koja podliježu procesima obnove šumskog fonda, a nalaze se pod upravom državne tvrtke Hrvatske šume koja prati trendove suvremenih gospodarskih promjena. Iako podaci i rezultati statističkih godišnjaka i ljetopisa, CLC analize i ostalih izvora ukazuju na porast šuma u razdoblju od 1995. do 2018. godine za oko 10 %, ona je ograničena na područjima većeg nagiba padina i viših nadmorskih visina. Također je utvrđeni proporcionalan obrazac napuštanja obrađivih površina, koji se događa upravo na područjima većeg nagiba padina i viših nadmorskih visina. Ipak svi navedeni razlozi i čimbenici ne pridonose činjenici da je došlo do izrazite sukcesije izvorne vegetacije, nego je ona ograničena na manja područja ionako siromašnog šumskog fonda Međimurja. Stoga se druga hipoteza *Napuštanje obrađivih površina i sukcesija izvorne vegetacije danas su prevladavajući procesi u korištenju zemljišta* također može odbaciti, uz napomenu da se proces

sukcesije izvorne vegetacije u budućnosti može obnoviti i preokrenuti trend, s obzirom na moguće pojačano napuštanje obradivih površina i razvijenije svijesti o zaštiti i promoviranju šuma i šumskih područja kao vrijednosti od iznimne važnosti, kao temelj za suživot prirode, krajolika i čovjeka.

S obzirom da poljoprivredna i/ili obradiva zemljišta prevladavaju u nizinskim područjima Međimurja, njihova zastupljenost opada s porastom nadmorske visine. Ovaj obrazac u Gornjem Međimurju pojačavaju procesi napuštanja poljoprivrede kao primarne djelatnosti i neadekvatna obrada zemljišta te selidba stanovništva iz manjih u veća naselja i/ili kompletno napuštanje manjih naselja na većim nadmorskim visinama. Od 1990. do 2018. primjećuje se smanjenje poljoprivrednog zemljišta na višim nadmorskim visinama i to na visinama od 235 do 290 m za 2 %, dok je na najvišim visinama od 290 do 245 m još veće smanjenje, za 8 % u razdoblju od 28 godina. Stoga se 3. hipotezu *U razdoblju od 1990. do 2018. godine dolazi do smanjenja poljoprivrednog zemljišta na višim nadmorskim visinama* može potvrditi, uz naznaku da se ovdje radi o klasama zemljišta poljoprivredna i obradiva zemljišta, koja se međusobno naizmjenice nadopunjuju i čine ukupno poljoprivredno zemljište ove regije, izuzev voćnjaka, vinograda i pašnjaka.

Analizom apsolutnih promjena korištenja zemljišta u promatranom razdoblju 1980. – 2018., proizlazi da je stupanj smanjenja poljoprivrednih površina u pozitivnom suodnosu s povećanjem obradivog zemljišta. Kategorija zemljišta koje su doživjele najveće promjene su umjetne površine i neplodna zemljišta za (povećanje od 18 %) te povećanje vinograda za 100 %, dok su najveće smanjenje doživjele šume (40 %) te pašnjaci i travnjaci (23 %).



## 10. Izvori i literatura

### Izvori

*Središnji registar prostornih jedinica Republike Hrvatske*, Državna geodetska uprava, Zagreb  
*Statistički godišnjak FNRJ 1956.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1956.  
*Statistički godišnjak FNRJ 1961.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1961.  
*Statistički godišnjak SFRJ 1966.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1966.  
*Statistički godišnjak SFRJ 1971.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1971.  
*Statistički godišnjak SR Hrvatske 1971.*, Republički zavod za statistiku SRH, Zagreb, 1971.  
*Statistički godišnjak SFRJ 1976.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1976.  
*Statistički godišnjak SFRJ 1981.*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1981.  
*Statistički godišnjak SR Hrvatske 1981.*, Republički zavod za statistiku SRH, Zagreb, 1981.  
*Statistički godišnjak SR Hrvatske 1986.*, Republički zavod za statistiku SRH, Zagreb, 1986.  
*Statistički godišnjak RH 1991.*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 1991.  
*Statistički ljetopis RH 1996.*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 1996.  
*Statistički ljetopis RH 2001.*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 2001.

### Internetski izvori podataka

URL 1: CLCCro, <http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/zrak-klima-tlo/tlo-i-zemljiste>, 6. 12. 2021.

URL 2: *Pokrov i namjena korištenja zemljišta CORINE Land Cover*, <http://www.haop.hr/hr/baze-i-portali/pokrov-i-namjena-koristenja-zemljista-corine-land-cover>, 6. 12. 2021.

URL 3: *EOxClient*, <https://data.eox.at/eudem/>, 6. 12. 2021.

URL 4: *Corine Land Cover*, Copernicus, <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>, 6. 12. 2021.

URL 5: *CORINE Land Cover klase*, <https://www.scribd.com/doc/135307276/CLC-Legenda>, 6. 12. 2021.

URL 6: CLCCro, <http://corine.haop.hr/dash-country>, 6. 12. 2021.

URL 7: *Službeni glasnik Međimurske županije 17/2014*,  
<https://drive.google.com/file/d/160ry6HanPZDbt98oht9gEpMZqe5cHLXW/view>, 6. 12. 2021.

URL 8: *Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama Međimurske županije*, <https://medjimurska-zupanija.hr/dokumenti/Strateski%20zupanijski%20projekti%20i%20programi/PROGRAMA%20ZASTITE%20ZRAKA%20OZONSKOG%20SLOJA%20UBLAZAVANJA%20KLIMATSKIH%20PROMJENA%20I%20PRILAGODBE%20KLIMATSKIM%20PROMJENAMA%20MZ.pdf>, 6. 12. 2021.

URL 9: *Međimurje*, <https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=39822>, 6. 12. 2021.

URL 10: *Značajke Međimorskog podneblja*, <http://www.credu.skole.hr/radionice/geografija>, 6. 12. 2021.

URL 11: *Strateška studija o utjecaju na okoliš razvojne strategije Međimurske županije do 2020.*, [https://medjimurska-zupanija.hr/dokumenti/Razvojna\\_strategija\\_MZ\\_do\\_2020/SPUO\\_RS\\_Medjimurska\\_20170817.pdf](https://medjimurska-zupanija.hr/dokumenti/Razvojna_strategija_MZ_do_2020/SPUO_RS_Medjimurska_20170817.pdf), 6. 12. 2021.

URL 12: *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021., Popisane osobe, kućanstva i stambene jedinice, Prvi rezultati popisa 2021. po naseljima*, Državni zavod za statistiku rezultati, Zagreb, <https://popis2021.hr/>, 1. 3. 2022.

URL 13: *Naselja i stanovništvo Republike Hrvatske 1857.–2001.*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, <https://www.dzs.hr/>, 21. 9. 2021.

URL 14: *Popis stanovništva, kućanstva i stanova 2011., Stanovništvo prema starosti i spolu po naseljima*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, <https://www.dzs.hr/>, 21. 9. 2021.

URL 15: *Informacijski sustav prostornog uređenja*, <https://ispu.mgipu.hr/>, 6. 12. 2021.

URL 16: *Maderkin Breg*, <https://www.mnovine.hr/wp-content/uploads/2021/05/maderkin-breg-16.jpg>, 6. 12. 2021.

URL 17: *CLCCro*, <http://www.haop.hr/hr/corine-land-cover-hrvatska-clc-hrvatska/corine-land-cover-hrvatska-clc-hrvatska>, 6. 12. 2021.

URL 18: *Zavod za prostorno uređenje Međimurske županije*, <https://zavod.hr/>, 6. 12. 2021.

URL 19: *Središnji registar prostornih jedinica Republike Hrvatske, Geoportal*, Državna geodetska uprava, Zagreb, <https://geoportal.dgu.hr/>, 6. 12. 2021.

URL 20: *Međimurska županija u brojkama 2020.*,  
[https://drive.google.com/drive/folders/19id-2\\_oGdFFh5c7THCx7XqfobhxRneUM](https://drive.google.com/drive/folders/19id-2_oGdFFh5c7THCx7XqfobhxRneUM), 6. 12. 2021.

- URL 21: Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APPRRR), <https://www.apprrr.hr/>, 6. 12. 2021.
- URL 22: Popis poljoprivrede 2003., Površine korištenog poljoprivrednog i ostalog zemljišta po kategorijama (1. lipnja 2003.), [https://www.dzs.hr/hrv/censuses/agriculture2003/htm/H01\\_01\\_02.html](https://www.dzs.hr/hrv/censuses/agriculture2003/htm/H01_01_02.html), 6. 12. 2021.
- URL 23: Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo – pregled po županijama, struktura poljoprivrednih gospodarstava, Državni zavod za statistiku, Zagreb, <https://www.dzs.hr/hrv/publication/StatisticsInLine.htm>, 6. 12. 2021.
- URL 24: Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APPRRR), registri, <https://www.apprrr.hr/registri/>, 10. 3. 2022.
- URL 25: ARKOD, <https://www.apprrr.hr/arkod/>, 10. 3. 2022.
- URL 26: Razvojna strategija Međimurske županije do 2020., <http://www.redea.hr/wp-content/uploads/2017/08/Dodatak-2.-Cjelovita-analiza-stanja.pdf>, 10. 3. 2022.
- URL 27: Razvojna strategija Međimurske županije do 2020., [https://medjimurska-zupanija.hr/dokumenti/Razvojna\\_strategija\\_MZ\\_do\\_2020/Nacrt%20Razvojne%20strategije%20Medjimurske%20zupanije%202020.pdf](https://medjimurska-zupanija.hr/dokumenti/Razvojna_strategija_MZ_do_2020/Nacrt%20Razvojne%20strategije%20Medjimurske%20zupanije%202020.pdf), 10. 3. 2022.
- URL 28: Izješće o stanju u prostoru Međimurske županije 2006.-2013., [http://medjimurska-zupanija.hr/images/sjednice\\_skupstine\\_2014/11/16.pdf](http://medjimurska-zupanija.hr/images/sjednice_skupstine_2014/11/16.pdf), 10. 3. 2022.
- URL 29: Primjena GIS tehnologije i daljinskih istraživanja u analizi promjene zemljišnog pokrova, [http://hagede.hr/wp-content/uploads/sites/181/2016/10/Pavlek\\_Primjena-GIS-tehnologije-i-daljinskih-istrazivanja.pdf](http://hagede.hr/wp-content/uploads/sites/181/2016/10/Pavlek_Primjena-GIS-tehnologije-i-daljinskih-istrazivanja.pdf), 10. 3. 2022.
- URL 30: ARKOD, <https://arkod.apprrr.hr/o-nama/>, 10. 3. 2022.
- URL 31: ENVI atlas okoliša, <https://envi.azo.hr/>, 10. 3. 2022.

## Literatura

1. Belić, T., Buhin, S., Jogun, T., Lacković, P., Malešić, N., Pavlek, K., (Mentori: Spevec, D. & Gašparović, M. (2016.): *Analiza promjene zemljišnog pokrova u sjevernoj Hrvatskoj od 1981. do 2011. godine*, Sveučilište u Zagreb, Prirodoslovno-matematički fakultet, Geografski odsjek, Geodetski fakultet, Zagreb
2. Blaće, A. (2014.): Razvoj i suvremena preobrazba krajolika naselja Danilskog polja kod Šibenika. *Ekonomska i ekohistorija-Časopis za gospodarsku povijest i povijest okoliša*, (10), 173-188.

3. Blaće, A. (2015). *Razvoj i suvremena preobrazba krajolika Ravnih kotara*, doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Geografski odsjek, Zagreb.
4. Bognar, A. (1999.): Geomorfološka regionalizacija Hrvatske. *Acta Geographica Croatica*, 34 (1), 7-26.
5. Briassoulis, H. (2020.): Analysis of land use change: theoretical and modeling approaches.
6. Brown, D. G., Duh, J. D. (2004.): Spatial simulation for translating from land use to land cover. *International Journal of Geographical Information Science*, 18 (1), 35-60.
7. Brown, D. G., Goovaerts, P., Burnicki, A., & Li, M. Y. (2002.): Stochastic simulation of land-cover change using geostatistics and generalized additive models. *Photogrammetric engineering and remote sensing*, 68 (10), 1051-1062.
8. Bušljeta-Vdović, S. (2006.): Zračne snimke kao podloga za daljinska istraživanja u prostornom planiranju. *Prostor*, 14 (2), 246-254.
9. Crkvenčić, I. (1957.): Prigorje planinskog niza Ivančice. *Hrvatski geografski glasnik*, 19 (1), 9-56.
10. Crkvenčić, I. (1958.): Prigorje planinskog niza Ivančice. *Acta Geographica Croatica*, 1 (1), 7-113.
11. Crkvenčić, I. (1982.): Pojava ugara i neobrađenih oranica i promjene brojnosti stanovništva SR Hrvatske u posljednjih dvadeset godina. *Hrvatski geografski glasnik*, 44 (1), 3-21.
12. Cvitanović, M. (2014.): Promjene zemljišnog pokrova i načina korištenja zemljišta u Krapinsko-zagorskoj županiji od 1991. do 2011., *Hrvatski geografski glasnik*, 76 (1), 41-59.
13. Cvitanović, M. (2014.): *Promjene zemljišnog pokrova i načina korištenja zemljišta u Krapinsko-zagorskoj županiji od 1978. do 2011. godine*, doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Geografski odsjek, Zagreb.
14. Durbešić, A. (2012.): *Promjene pejzaža južine padine Svilaje – GIS pristup*, doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Geografski odsjek, Zagreb.
15. Feletar, D. (2013.): Geografsko-demografske značajke regionalnog parka Mura-Drava, *Podravina: časopis za multidisciplinarna istraživanja*, 12 (24), 5-21.
16. Filaković, N. (2020.): *Promjene zemljišnog pokrova i načina korištenja zemljišta u Dubrovačko-neretvanskoj županiji*, diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Geografski odsjek, Zagreb.

17. Franolić, I., Dugina, M., Feletar, P. (2010.): Strategijski razvoj i utjecaj prometa na prijevoznu potražnju u Varaždinskoj županiji. *Podravina: časopis za multidisciplinarna istraživanja*, 9 (17), 138-152.
18. Fürst-Bjeliš, B. (2018.): Deforestacija i reforestacija u hrvatskome dinarskom kršu: odnosi i implikacije. *Ekonomska i ekohistorija: časopis za gospodarsku povijest i povijest okoliša*, 14 (1), 136-144.
19. Grahovac, P. (2004.): Regionalni razvoj hrvatske poljoprivrede, *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, 2 (1), 15-32.
20. Gudelj, M. (2017.): *Analiza promjena zemljišnog pokrova u Splitsko-dalmatinskoj županiji*, diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, Zavod za primijenjenu geodeziju, Zagreb.
21. Geist, H., McConnell, W., Lambin, E. F., Moran, E., Alves, D., Rudel, T. (2006.): Causes and trajectories of land-use/cover change. In *Land-use and land-cover change*. Springer, Berlin, Heidelberg, 41-70.
22. Horvat, Z. (2012.): *Change detection in land use land cover (LULC) in Međimurje county, Croatia, between 1978, 1992 and 2007 using Landsat satellite imagery*, magistarski rad, Sveučilište u Salzburgu, Centar za geoinformatiku, UNIGIS, Salzburg.
23. Horvat, Z. (2013.): Using landsat satellite imagery to determine land use/land cover changes in Međimurje County, Croatia. *Hrvatski geografski glasnik*, 75 (2), 5-28.
24. Jenerette, G. D., & Wu, J. (2001.): Analysis and simulation of land-use change in the central Arizona–Phoenix region, USA. *Landscape ecology*, 16 (7), 611-626.
25. Jogun, T., Lukić, A., Gašparović, M. (2019.): Simulacijski model promjena zemljišnog pokrova u postsocijalističkom perifernom ruralnom području: Požeško-slavonska županija, Hrvatska. *Hrvatski geografski glasnik*, 81 (1), 31-59.
26. Jogun, T., Pavlek, K., Belić, T., Buhin, S., Malešić, N. (2017.): Promjene zemljišnog pokrova u sjevernoj Hrvatskoj od 1981. do 2011. godine, *Hrvatski geografski glasnik*, 79 (1), 33-59.
27. Kušan, V. (2010.): Pokrov i namjena korištenja zemljišta u Republici Hrvatskoj - stanje i trendovi. *Cortina Land Cover: Agencija za zaštitu okoliša*.
28. Labović, M. (2018.): *Promjene načina korištenja zemljišta u Zagrebačkoj županiji nakon 1980. godine*, diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Geografski odsjek, Zagreb.
29. Laci, S. (1962.): Donje Međimurje. *Hrvatski geografski glasnik*, 24 (1), 83-100.

30. Lambin, E. F., Geist, H., Rindfuss, R. R. (2006.): Introduction: local processes with global impacts. In *Land-use and land-cover change*, Springer, Berlin, Heidelberg, 1-8.
31. Lambin, E. F., Rounsevell, M. D., Geist, H. J. (2000.): Are agricultural land-use models able to predict changes in land-use intensity?. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 82 (1-3), 321-331.
32. Magaš, D. (2013.): *Geografija Hrvatske*, Sveučilište u Zadru, Odjel za geografiju, Meridijani, Zadar.
33. Magdalenić, I. (1994.): Novije promjene u gospodarstvu županije međimurske. *Sociologija i prostor: časopis za istraživanje prostornoga i sociokulturnog razvoja*, (125-126), 175-190.
34. Magdalenić, I. (1994.): Županija međimurska: osnovna sociodemografska obilježja. *Sociologija i prostor: časopis za istraživanje prostornoga i sociokulturnog razvoja*, (123-124), 85-99.
35. Malić, A. (1983.): Regionalne razlike i promjene površina kategorija iskorištavanja poljoprivrednog zemljišta SR Hrvatske. *Hrvatski geografski glasnik*, 45 (1), 55-72.
36. Manson, S. M., (2009.): Simulation, in: *International Encyclopedia of Human Geography* (eds. Kitchin, R., Thrift, N.), Elsevier, Oxford (10), 132–137.
37. Meyer, W. B., & Turner, B. L. (1996.): Land-use/land-cover change: challenges for geographers, *GeoJournal*, 39 (3), 237-240.
38. Meyer, W. B., Meyer, W. B., BL Turner, I. I. (Eds.). (1994.): *Changes in land use and land cover: a global perspective* (Vol. 4). Cambridge University Press.
39. Mirović, A. (2020.): *Suvremene promjene zemljišnog pokrova u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji*, diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Geografski odsjek, Zagreb.
40. Moharić, P. (2018.): *Interaktivna turistička karta Međimurske županije*, diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Geografski odsjek, Zagreb.
41. Pejnović, D. (1978.): Socijalno prestrukturiranje poljoprivrednog stanovništva Like kao pokazatelj deagrarizacije. *Hrvatski geografski glasnik*, 40 (1), 89-109.
42. Rogić, V. (1957.): Velebitska primorska padina. *Hrvatski geografski glasnik*, 19 (1), 61-100.
43. Rogić, V. (1958.): Velebitska primorska padina. *Acta Geographica Croatica*, 2 (1), 8-119.
44. Rogić, V. (1983.): Nacrt uvjetno homogene regionalizacije SR Hrvatske. *Hrvatski geografski glasnik*, 45 (1), 75-89.

45. Posavec, B., Marciuš, R. (2013). Međimurska županija u brojkama 2012. *Ured državne uprave u Međimurskoj županiji*.
46. Raljević, K. (2019.): *Promjene korištenja zemljišta Krševog polja na Dugom otoku od 19. stoljeća*, diplomski rad, Sveučilište u Zadru, Odjel za geografiju, Zadar.
47. Regionalna razvojna agencija Međimurje (REDEA) (2009.): *Strategija ruralnog razvoja Međimurske županije*, 2017.
48. Sluiter, R., de Jong, S. M. (2007.): Spatial patterns of Mediterranean land abandonment and related land cover transitions. *Landscape Ecology*, 22 (4), 559-576.
49. Spevec, D. (2011.): *Prostorne značajke demografskih resursa i potencijala Krapinsko-zagorske, Varaždinske i Međimurske županije*. Zagreb: *Hrvatsko geografsko društvo*.
50. Spevec, D. (2009.): Starenje stanovništva Varaždinske županije od 1961. do 2001. *Migracijske i etničke teme*, 25 (1-2), 125-152.
51. Šegota, T., Filipčić, A. (1996.): *Klimatologija za geografe*. Školska knjiga.
52. Valozić, L., Cvitanović, M. (2011.): Kartiranje promjene šumskog pokrova: analiza prostorne promjene šumskog pokrova u Parku prirode Medvednica pomoću Landsatovih snimaka. *Hrvatski geografski glasnik*, 73 (1), 245-255.
53. Valozić, L. (2014.): Klasifikacija zemljišnog pokrova urbanog i periurbanog prostora pomoću objektno orijentirane analize multispektralnih snimaka. *Hrvatski geografski glasnik*, 76 (2), 27-38.
54. Valozić, L. (2015.): *Objektno orijentirana klasifikacija zemljišnoga pokrova pomoću multispektralnih satelitskih snimaka-primjer Grada Zagreba*, doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Geografski odsjek, Zagreb.
55. Vragović, V. (2018.): *Analiza promjena i načina korištenja zemljišta na području Grada Labina u posljednjih 50 godina*, diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Geografski odsjek, Zagreb.
56. Vrbanec, J. (2016.): *Krajobrazno vrednovanje privlačnosti prostora za određivanje biciklističkih ruta u Međimurskoj županiji*, diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zavod za ukrasno bilje, krajobraznu arhitekturu i vrtnu umjetnost, Zagreb.
57. Vresk, M. (1968.): Tendencije suvremene evolucije prenaseljenog agrarnog kraja-primjeri iz okolice Varaždina. *Hrvatski geografski glasnik*, 30 (1), 143-154.
58. Vresk, M. (1972.): Socijalni ugar i drugi oblici napuštanja agrarne aktivnosti kao posljedica emigracije i socijalnog diferenciranja stanovništva. *Hrvatski geografski glasnik*, 33 (1), 79-89.

59. Vrkić, A. (2020). *Promjene korištenja zemljišta u Južnoj Hrvatskoj od početka 20. st. do danas*, diplomski rad, Sveučilište u Zadru, Odjel za geografiju, Zadar.
60. Žuljić, S. (2001.): Regionalno i teritorijalno ustrojstvo Hrvatske u razdoblju između godina 1945.-2000. *Ekonomski pregled*, 52 (1-2), 3-28.

## 11. Popis grafičkih i tabličnih priloga

### Popis tablica

|  |    |
|--|----|
| Tab. 1. Razlika između zemljišnog pokrova i korištenja zemljišta.....  | 3  |
| Tab. 2. Površina Međimurja u sklop upravno-teritorijalnih ustroja.....   | 5  |
| Tab. 3. Reklasifikacija CLC kategorija.....  | 12 |
| Tab. 4. Opći podaci o Međimurskoj županiji.....  | 14 |
| Tab. 5. Kretanje broja poljoprivrednog stanovništva Međimurja 1953. – 2001.....  | 28 |
| Tab. 6. Stanovništvo Međimurja prema aktivnosti 1961. i 2011.....  | 29 |
| Tab. 7. Aktivno stanovništvo Međimurja prema sektorima djelatnosti 1961. i 2011.....   | 29 |
| Tab. 8. Površine kategorija korištenja zemljišta u hektarima na području Međimurja 1955. – 2000.....   | 32 |
| Tab. 9. Površina i udio poljoprivredne površine u odnosu na ukupnu površinu Međimurja 1955. – 2000.....  | 33 |
| Tab. 10. Kategorije korištenja zemljišta na području Međimurja 1980.....   | 35 |
| Tab. 11. Promjene korištenja zemljišta na području Međimurja 1980. – 2000.....   | 36 |
| Tab. 12. Kategorije korištenja zemljišta na području Međimurja 2000.....   | 37 |
| Tab. 13. Kategorije korištenja poljoprivrednog i ostalog zemljišta u hektarima na području Međimurja 2003. godine.....                             | 39 |
| Tab. 14. Struktura korištenja poljoprivrednog zemljišta na području Međimurja 2012.....  | 40 |
| Tab. 15. Struktura poljoprivrednih gospodarstva i korištenja poljoprivrednog zemljišta u hektarima na području Međimurja 2013. i 2016. godine..... | 40 |
| Tab. 16. Kategorije korištenja zemljišta na području Međimurja 2018.....   | 41 |
| Tab. 17. Promjene korištenja zemljišta na području Međimurja 2000. – 2018.....   | 42 |
| Tab. 18. Površina, broj parcela vinograda i poljoprivrednih gospodarstva na području Međimurja od 2016. do 2020. godine.....                       | 47 |
| Tab. 19. Ukupna površina parcela u sustavu ARKOD u hektarima i broj PG-ova na području Međimurske županije 2016. – 2020.....                       | 48 |



|   |    |
|---|----|
| Tab. 20. Kategorije korištenja zemljišta u sustavu ARKOD u hektarima na području Međimurske županije 2020. godine ..... | 48 |
| Tab. 21. Površine i udjeli visinskih razreda na području Međimurja .....  | 49 |
| Tab. 22. Udio (%) korištenja zemljišta po kategorijama prema nadmorskoj visini na području Međimurja 1990. ....         | 50 |
| Tab. 23. Udio (%) korištenja zemljišta po kategorijama prema nadmorskoj visini na području Međimurja 2018. ....         | 50 |
| Tab. 24. Površine i udjeli nagiba padina na području Međimurja .....  | 51 |
| Tab. 25. Udio (%) korištenja zemljišta po kategorijama s obzirom na nagib padina na području Međimurja 1990. ....       | 52 |
| Tab. 26. Udio (%) korištenja zemljišta po kategorijama s obzirom na nagib padina na području Međimurja 2018. ....       | 52 |
| Tab. 27. Promjene korištenja zemljišta na području Međimurja 1980. – 2018. ....   | 55 |

#### Popis slika

|   |    |
|---|----|
| Sl. 1. Područje istraživanja – Međimurska županija .....  | 5  |
| Sl. 2. Izvorne Corine land cover klase zemljišta .....  | 11 |
| Sl. 3. Položaj Međimurske županije u prostoru Republike Hrvatske.....                                     | 13 |
| Sl. 4. Hipsometrijska karta Međimurske županije .....   | 15 |
| Sl. 5. Klimadijagram za područje grada Čakovca od 2000. do 2014. godine .....                             | 17 |
| Sl. 6. Pedološka karta Međimurske županije .....  | 22 |
| Sl. 7. Gustoća naseljenosti po općinama/gradovima Međimurske županije 2021. ....                          | 26 |
| Sl. 8. Kretanje broja stanovnika Međimurja od 1948. do 2021. godine.....                                  | 27 |
| Sl. 9. Udio kategorija korištenja zemljišta na području Međimurja 1955.....                               | 31 |
| Sl. 10. Kretanje udjela površina kategorija korištenja zemljišta na području Međimurja 1955. – 2000. .... | 34 |
| Sl. 11. Kategorije korištenja zemljišta na području Međimurja 1980.....                                   | 35 |
| Sl. 12. Promjene korištenja zemljišta na području Međimurja 1980. – 2000. ....                            | 36 |
| Sl. 13. Kategorije korištenja zemljišta na području Međimurja 2000.....                                   | 38 |
| Sl. 14. Kategorije korištenja zemljišta na području Međimurja 2018.....                                   | 41 |
| Sl. 15. Promjene korištenja zemljišta na području Međimurja 2000. – 2018. ....                            | 43 |
| Sl. 16. Isječak ortofoto karte za područje grada Čakovca iz 1968. godine .....                            | 44 |
| Sl. 17. Isječak digitalne ortofoto karte za područje grada Čakovca iz 2019. godine .....                  | 44 |

|  |    |
|--|----|
| Sl. 18. Isječak ortofoto karte za područje Varaždinskog jezera (akumulacijskog jezera) iz 1968. godine .....           | 45 |
| Sl. 19. Isječak digitalne ortofoto karte za područje Varaždinskog jezera (akumulacijskog jezera) iz 2019. godine ..... | 46 |
| Sl. 20. Terasasti vinogradi na području Mađerkinog brega (Gornje Međimurje).....                                       | 47 |
| Sl. 21. Reklasificirana nadmorska visina Međimurske županije.....  | 49 |
| Sl. 22. Nagib padina Međimurske županije .....   | 51 |
| Sl. 23. Udio (%) kategorija korištenja zemljišta na području Međimurja 1955. – 2018.....                               | 54 |
| Sl. 24. Promjene korištenja zemljišta na području Međimurja 1980. – 2018. ....   | 55 |

## Sažetak

Predmet istraživanja ovog diplomskog rada su promjene korištenja zemljišta na području Međimurja, odnosno u upravno-teritorijalnom smislu, Međimurske županije od sredine 20. stoljeća pa sve do danas. Analizirani su i definirani prirodni i društveni čimbenici koji su neposredno utjecali na promjene korištenja zemljišta i zemljišnog pokrova (*LULC change*). Usporedbom različitih dostupnih izvora podataka i informacija, odnosno korištenjem statističkih godišnjaka i ljetopisa, sustava ARKOD, Corine Land Cover izvora podataka u GIS okruženju dobiveni su rezultati analize promjena korištenja zemljišta i krajolika. Za potrebe istraživanja uzeli su se u obzir mnogobrojni čimbenici i faktori koji utječu na način korištenja zemljišta i zemljišnog pokrova Međimurja: demografske i ekonomske značajke, prirodnogeografska obilježja (posebno geomorfološke značajke). Naknadno je proučen i proces urbanizacije i tercijarizacije na primjeru grada Čakovca kao županijskog subregionalnog središta i njegove administrativno-gravitacijske okolice. Istraživanje promjena korištenja zemljišta podijeljeno je u dva razdoblja: od 1955. do 2000. i od 2000. do 2018. godine. Rezultati analize ukazuju da poljoprivreda kao gospodarska grana je najviše utjecala na korištenje zemljišta i da su poljoprivredna i/ili obradiva zemljišta prevladavala u ukupnoj površini Srednjeg i Donjeg Međimurja sa 60 %. Iako su poljoprivredna zemljišta dominantna te nije došlo do njihovog značajnijeg napuštanja, njihova neadekvatna uporaba i fragmentirano vlasništvo ne pridonose poljoprivrednoj proizvodnji i umanjuju njezin značaj. Veliki antropogeni utjecaj na zemljište Međimurja vidljiv je u građevinskim, a posebno melioracijskim zahvatima od 80-ih godina prošlog stoljeća. Također se primjećuje vrlo ograničena sukcesija izvorne vegetacije na određenim područjima Međimurja, koja je uzrokovana smanjenom antropogenom aktivnošću, boljom zakonskom zaštitom šuma, izoliranošću šumskog fonda na području Gornjeg Međimurja bio te prenamjenom vinograda i voćnjaka. Zamjetan je svakako i utjecaj rijeka Mure i Drave na oblikovanje zemljišnih čestica i strukturu zemljišnog pokrova kao najznačajnijih vodenih površina. Zaključno, ovim radom ukazalo se na moguće probleme i potencijalna rješenja kako bi se izvršila bolja valorizacija zemljišta, radi budućeg kvalitetnije uporabe, prostornog planiranja i ujednačenijeg razvoja cijele regije.

## Summary

The subject of research in this graduation thesis are changes in land use in the area of Međimurje, that is, in the administrative-territorial sense, Međimurje County from the middle of the 20th century until today. Natural and social factors that directly influenced changes in land use and land cover (LULC change) were analyzed and defined. The results of the analysis of changes in land use and landscape were obtained by comparing different available sources of data and information, i.e. using statistical yearbooks and yearbooks, the ARKOD system, Corine Land Cover data sources in a GIS environment. For the purposes of the research, numerous factors and factors influencing the way of land use and land cover in Međimurje were taken into account: demographic and economic features, natural geographic features (especially geomorphological features). Subsequently, the process of urbanization and tertiaryization was studied on the example of the city of Čakovec as a county subregional center and its administrative-gravitational surroundings. The land use change research is divided into two periods: from 1955 to 2000 and from 2000 to 2018. The results of the analysis indicate that agriculture as an economic branch had the greatest impact on land use and that agricultural and/or arable land predominated in the total area of Middle and Lower Međimurje with 60%. Although agricultural lands are dominant and there has been no significant abandonment of them, their inadequate use and fragmented ownership do not contribute to agricultural production and diminish its importance. The large anthropogenic impact on the land of Međimurje is visible in the construction and especially land reclamation operations since the 80s of the last century. There is also a very limited succession of original vegetation in certain areas of Međimurje, which is caused by reduced anthropogenic activity, better legal protection of forests, the isolation of the forest fund in the area of Upper Međimurje, and the conversion of vineyards and orchards. The influence of the Mura and Drava rivers on the formation of soil particles and the structure of the land cover is certainly noticeable as the most important water bodies. In conclusion, this work pointed out possible problems and potential solutions in order to carry out a better valorization of the land, for the sake of future better use, spatial planning and more uniform development of the entire region.