Deforestacija u Europi

Filaković, Nika

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Science / Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:217:601486

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-24**

Repository / Repozitorij:

Repository of the Faculty of Science - University of Zagreb

Sveučilište u Zagrebu
Prirodoslovno-matematički fakultet
Geografski odsjek

Nika Filaković

DEFORESTACIJA U EUROPI

Prvostupnički rad

Mentor: Izv. prof. dr. sc. Nenad Buzjak

Ocjena: _____

Zagreb, *2017.*

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište u Zagrebu

Prirodoslovno-matematički fakultet

Geografski odsjek

Prvostupnički rad

Deforestacija u Europi

Nika Filaković, JMBAG: 0119030221

Preddiplomski sveučilišni studij *Geografija; smjer: istraživački*

Izvadak: Deforestacija je proces prisutan u cijelom svijetu. U znanstvenom su diskursu općenito zastupljeniji radovi koji se koncentriraju na deforestaciju tropskih kišnih šuma, ponajviše na porječje Amazone, zbog značajne raznolikosti i osjetljivosti flore i faune koja tamo obitava. Iako u manjoj mjeri, procesi deforestacije itekako su prisutni i u ostatku svijeta a, kao prostorni objekt proučavanja u ovom radu odabran je visoko industrijaliziran europski kontinent.

18 stranica, 7 grafičkih priloga, 18 bibliografskih referenci; izvornik na hrvatskom jeziku

Ključne riječi: deforestacija, Europa, šumski požari, šumska tranzicija

Voditelj: zvanje Izv. prof. dr. sc. Nenad Buzjak

Tema prihvaćena: 13.6.2017.

Datum obrane: 22.09.2017.

Rad je pohranjen u Središnjoj geografskoj knjižnici Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Marulićev trg 19, Zagreb, Hrvatska.

BASIC DOCUMENTATION CARD

University of Zagreb

Faculty of Science

Department of Geography

Bachelor Thesis

Deforestation in Europe

Nika Filaković, JMBAG: 0119030221

Undergraduate University Study of *Geography: course: research*

Abstract: Deforestation is a process that is happening all around the world. Scientific discourse is generally more focused on the deforestation of tropical forests, most notably the deforestation of the Amazon rainforest, due to the considerable diversity and sensitivity of the flora and fauna that exists there. Although to a lesser extent, deforestation processes are present in the rest of the world, and as a spatial object of study in this paper, a highly industrialized European continent was chosen.

18 pages; 7 figures; 18 references; original in Croatian

Keywords: deforestation, Europe, forest fires, forest transition

Supervisor: Izv. prof. dr. sc. Nenad Buzjak

Thesis submitted: 13.6.2017.

Thesis defense: 22.09.2017.

Thesis deposited in Central Geographic Library, Faculty of Science, University of Zagreb, Marulićev trg 19, Zagreb, Croatia.

SADRŽAJ

1. UVOD……..……1

2. POVIJEST DEFORESTACIJE U EUROPI……..…….2

3. DANAŠNJE STANJE ŠUMA U EUROPI……6

4. UPRAVLJANJE ŠUMAMA……..……8

5. UZROCI DEFORESTACIJE……..8

6. POSLJEDICE DEFORESTACIJE……...11

7. DEFORESTACIJA U HRVATSKOJ……...…12

8. ZAKLJUČAK……...15

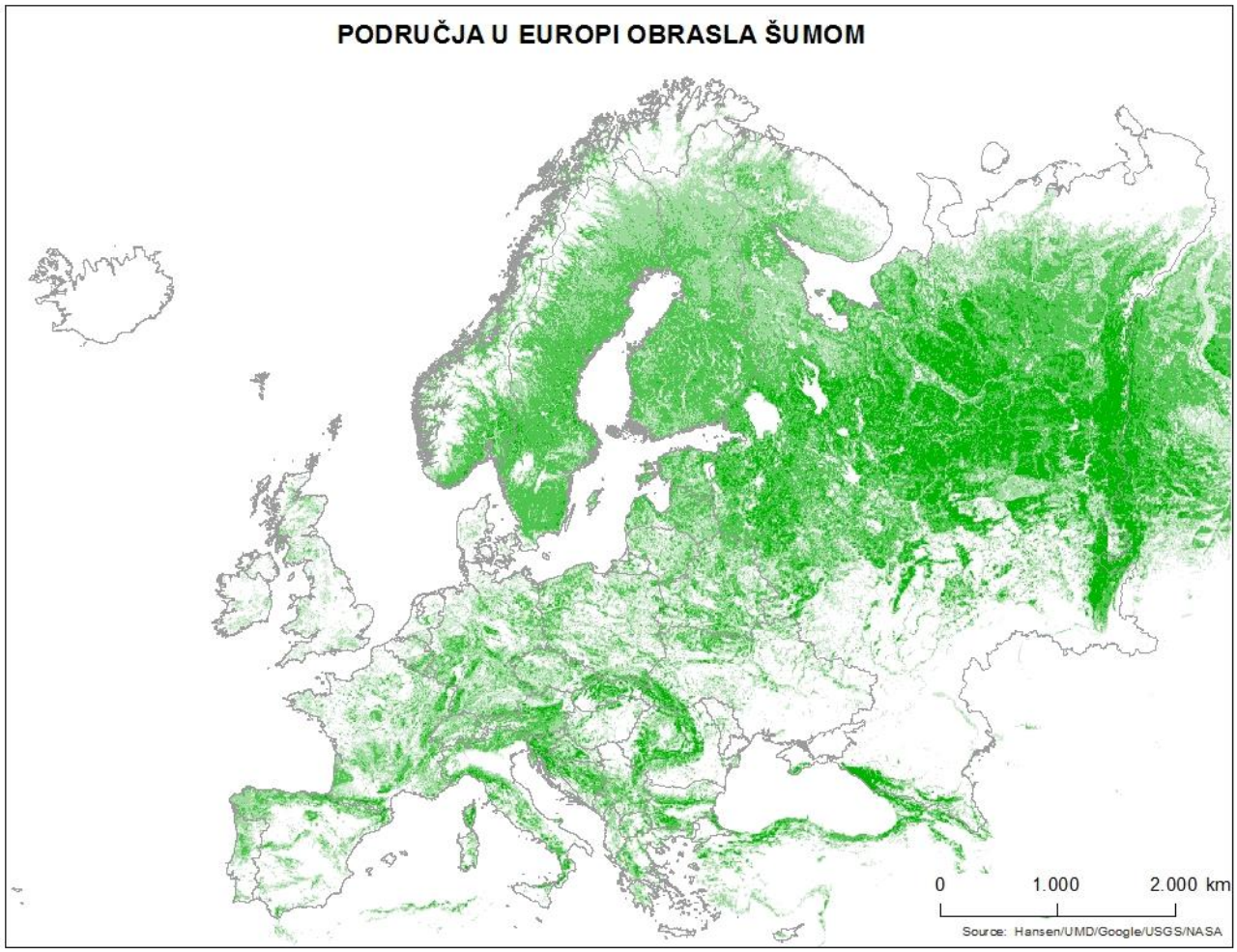
LITERATURA……..17

IZVORI…….18

1. UVOD

Šume prekrivaju otprilike 30% kopnene površine Zemlje. Zbog svojih su fizičkih i kemijskih značajki od neizmjerne važnosti za održavanje ravnoteže u prirodnim procesima na Zemlji kao što su i neposredno korisne čovjeku. Stabiliziraju tlo i klimu, reguliraju vodne tokove i kruženje vode u prirodi te pružaju sigurno stanište raznim biljkama i životinjama. Uklanjanje šumskog pokrova stoga može rezultirati s izrazito negativnim posljedicama na okoliš, čak do te mjere da dođe do promjene regionalne, ali i globalne klime (FAO i JRC, 2012). Unatoč tome, deforestacija je danas uobičajena pojava. Prema procjenama UN-ove Organizacije za prehranu i poljoprivredu (FAO), između 2000. i 2010. godine, čak je 13 milijuna hektara zemlje bilo pod utjecajem deforestacije, čime se ukupno gubilo 5,2 milijuna hektara šume godišnje (FAO, 2010). Istraživanjem literature u svrhe izrade ovog rada pronađeno je više definicija deforestacije. Službena definicija deforestacije Organizacije za preranu i poljoprivredu glasi: „Pretvorba zemljišta prekrivenog šumom u drugu uporabu zemljišta ili dugoročno smanjenje udjela šumskog pokrova ispod dozvoljenog praga od 10% površine zemljišta“. Tom se definicijom podrazumijeva gubitak šumskog pokrova uzrokovan ljudskim djelovanjem, primjerice pretvorba zemljišta prekrivenog šumom u poljoprivredno zemljište, ali i promjena namjene zemljišta radi prirodnih procesa. Nasuprot tome, UNFCCC definirao je deforestaciju kao: „Izravna, ljudski potaknuta promjena šumskog zemljišta u zemljište s drugom namjenom“ (FAO, 2000). Kako se u većini korištenih izvora ne naglašava koja je definicija korištena, u ovom će se radu deforestacijom smatrati svaka prenamjena šumskog zemljišta bez obzira na to je li inicirana ljudskim faktorima ili prirodnim. U znanstvenom su diskursu općenito zastupljeniji radovi koji se koncentriraju na deforestaciju tropskih kišnih šuma, ponajviše na porječje Amazone, zbog značajne raznolikosti i osjetljivosti flore i faune koja tamo obitava. Iako u manjoj mjeri, procesi deforestacije itekako su prisutni i u ostatku svijeta, te je zbog fizičke blizine kao prostorni objekt proučavanja u ovom radu odabran europski kontinent. Europa je kontinent ukupne kopnene površine od 9 908 599 km^2 (Palička, 2005). Godine 2015. ukupno je 2 150 000 km^2 bilo pokriveno šumom, dakle 22% Europe, no intenzitet pokrivenosti šumom znatno varira po državama (Forest Europe, 2015) (Slika 1). Glavni je cilj ovog rada objasniti je glavne uzroke smanjenja udjela šumskog pokrova u Europi te koje su posljedice tog procesa na prirodnu osnovu i društvo. Osim toga, odredit će se u kojim su europskim državama/regijama ti procesi najizraženiji te koje su institucije

zaslužne za upravljanje šumskim resursima i u kolikoj su mjeri uspješne.



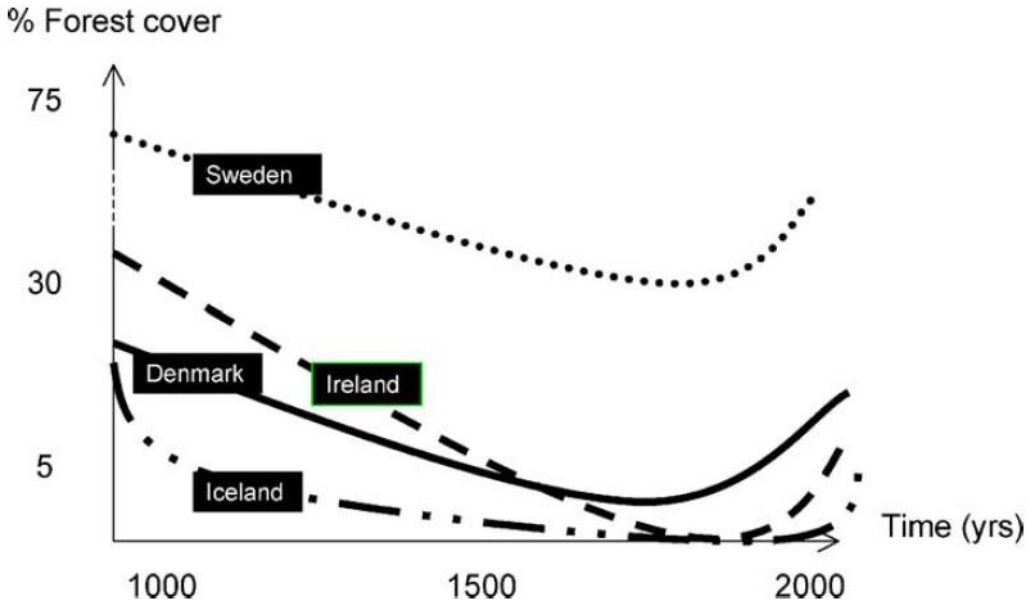
Slika 1: Područja u Europi obrasla šumom

Izvor: Tree Cover, 2000.

2. POVIJEST DEFORESTACIJE U EUROPI

Europa je kontinent koji se većinom svoje površine nalazi u umjerenom klimatskom. Uz iznimke tundra na sjeveru, alpskih predjela, kserofitne vegetacije na Mediteranu i stepa na jugoistoku Europe, dominantna prirodna vegetacija u Europi je šuma (Bradshaw, 2004). Ipak, zbog jakog utjecaja čovjeka, udio je šumskog pokrova znatno varirao kroz povijest. Taj se proces variranja raširenosti šumskog pokrova naziva šumska tranzicija. Pojam „šumska tranzicija“ zapravo se može odnositi na dva procesa. Prvi je proces variranja raširenosti šumskog pokrova kojeg karakteriziraju izmjene razdoblja velike te razdoblja male pokrivenosti šumom,a drugi je promjena u načinu korištenja šume - sa lovačko-sakupljačkog

načina na poljoprivredni način (Mather, 1992). Iako su se oba procesa odvijala u Europi, radi relevantnosti obrađivat će se samo prvi. Taj tip šumske tranzicije zabilježen je u mnogim razvijenim zemljama svijeta pa tako i u Europi. Generalno je zadnjih 5000 godina deforestacija bila glavni proces u europskim šumama (Bradshaw, 2004). Razvojem sjedilačkog načina života i poljoprivredne revolucije u neolitiku dolazi do sve jačeg čišćenja zemljišta, često paljenjem. Na Islandu je primjerice dolazak ovaca označio značajan početak značajnog i brzog smanjivanja šumskog pokrova. Krajem 19. i početkom 20. stoljeća u mnogim se europskim zemljama udio šumsko pokrova nakon dugog razdoblja deforestacije počinje povećavati.

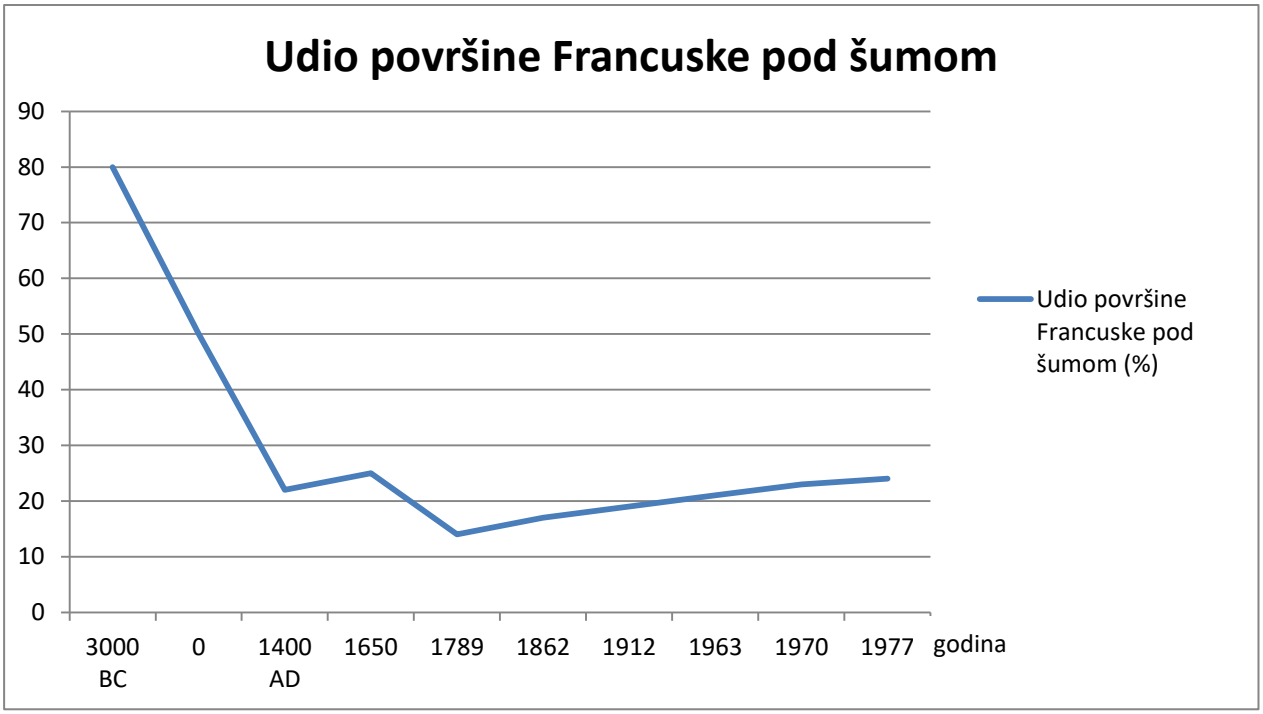


Slika 2: Kretanje šumskog pokrova u Švedskoj, Irskoj, Danskoj i Islandu od 1000. do 2000. godine

Izvor: Bradshaw, 2004.

Zbog nedostatka pouzdanih podataka, teško je procijeniti kada je točno deforestacija počela, no ondašnje tehnološke, političke, društvene i ekonomske promjene potakle su i promjene prirodne osnove (Angelsen & Kaimowitz, 2001). Neki od važnijih pokretača tih promjena bili su industrijalizacija, nagli razvoj prometnog sustava, počeci regulacije upravljanja šumama te ruralni egzodus kojim se ustupio prostor sukcesiji prirodnom vegetacijom – šumom. Kao primjer države u kojoj je zabilježena šumska tranzicija, zbog dostupnosti podataka, navedena je Švicarska. Do sredine 19. stoljeća u Švicarskoj je udio

šumskog pokrova pao na samo 15% državnog teritorija što je u usporedbi sa današnjih 30% vrlo malo. Pretpostavlja se da je uzrok tome doseljavanje germanskog naroda Alemana u petom stoljeću te je do 13. stoljeća već velik dio šuma bio iskrčen. Nadalje, nagli porast broja stanovnika u 18. stoljeću još više ubrzava deforestaciju. Jedan od uzroka naglog rasta stanovništva je početak širenja kulture krumpir koji je u usporedbi sa žitaricama na jednakoj površini zemlje prehrambeno puno produktivniji. Zbog toga što se to dogodilo u vrijeme rane industrijalizacije, kada je porasla potražnja za drvenim ugljenom i zbog nedostatka odgovarajućega upravljanja zemljištem, ekološki stres bio je neizbježan (Mather & Fairbairn, 2000). Sredinom 19. stoljeća Švicarsku počinju pogađati jake poplave što je potaklo Švicarsko šumarsko društvo da istraže postoji li veza između poplava i stanja šuma. Detaljnim istraživanjem koje je započelo 1856. godine, zaključilo se da je deforestacija uzrokovala nepravilno otjecanje rijeka, da se gornja granica šuma snizila te tako smanjila otpornost na snježne lavine i odrone stijena te da se ukupno više šume godišnje ukloni nego što naraste. Nakon što su poplave u državi uzrokovale i pedesetak smrtnih slučaja, Švicarske su vlasti odlučile uvesti stroge regulacijske mjere zaštite postojećih šuma što je kulminiralo uvođenjem zakona o zabrani smanjena udjela šumskog pokrova (Mather & Fairbairn, 2000). Švicarska, međutim nije bila jedina država sa problemima uzrokovanim deforestacijom. U Francuskoj su se procesi krčenja šuma počeli i puno ranije te je u 19. stoljeću zabilježena intenzivna erozija tla na prostorima Alpa (Slika 2). Erozija se tla uspješno pokušala zaustaviti prirodnom reforestacijom i sadnjom šuma zbog čega se udio šumskog pokrova u Francuskoj povećavao sve do danas kad je čak 70% veći nego za vrijeme Francuske Revolucije. Velika većina ekspanzije šumskog pokrova relativno je recentna. Udio šumskog pokrova povećao se sa 20% 1959. godine na 27% 1985. godine. Francuska i Švicarska su države u kojima je tranzicija šuma veoma dobro dokumentirana no procesi koji su se događali u njima nisu bili puno drugačiji od ostalih europskih država.



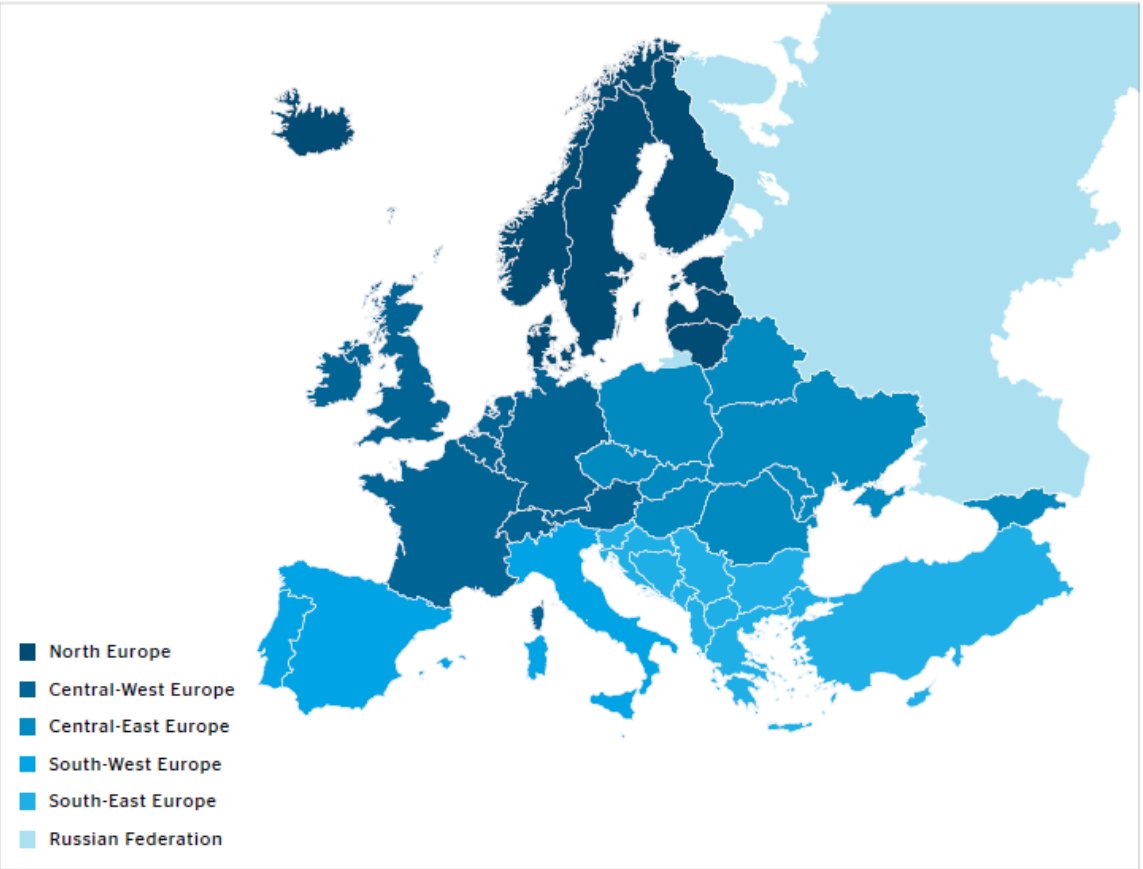
Slika 3: Udio površine Francuske pod šumom

Izvor: Mather, 1992.

Ekspanzija šumskog pokrova nakon dugotrajne deforestacije pojavila se u mnogim europskim državama, no s različitim intenzitetom i brzinom. U nekim je državama promjena bila nagla i iznenadna, a u nekima sporija. U Nizozemskoj se primjerice udio šumskog pokrova od kraja Drugog svjetskog rata pa do sredine 1980-tih povećao za jednu trećinu. U Danskoj se površina pod šumom od 1800. intenzivno povećavala sa 4% do 11%. U Rusiji je oko Moskve od 1770. pa do sredine 19. stoljeća deforestacija izrazito rasla zbog ranog razvoja industrije koji zahtijevao krčenje šuma radi resursa. Škotska je sa 4% šumskog pokrova krajem srednjeg vijeka narasla na 14% također do 1980-tih, a sličan trend imao je i Island. U Francuskoj i Velikoj Britaniji površina je šumskog pokrova varirala desetljećima prije nego što je došlo do stalne ekspanzije šuma. Razlozi tranzicije šuma ne mogu se precizno odrediti te su za svaku državu drugačije, no pretpostavlja se da su kombinacija ekonomskih i tehnoloških promjena koje su se događale u europskom društvu u to doba te prirodnim posljedicama koje su uzrokovale (Mather & Fairbairn, 2000).

3. DANAŠNJE STANJE ŠUMA U EUROPI

Precizni podaci o varijacijama udjela šumskog pokrova po državama u Europi ne sistematizirani su i teško dostupni. Jedna od institucija koja se bavi zaštitom i upravljanjem europskih šuma je Forest Europe. U njihovim je publikacijama stanje šuma u Europi prikazano po regijama na slici 3.

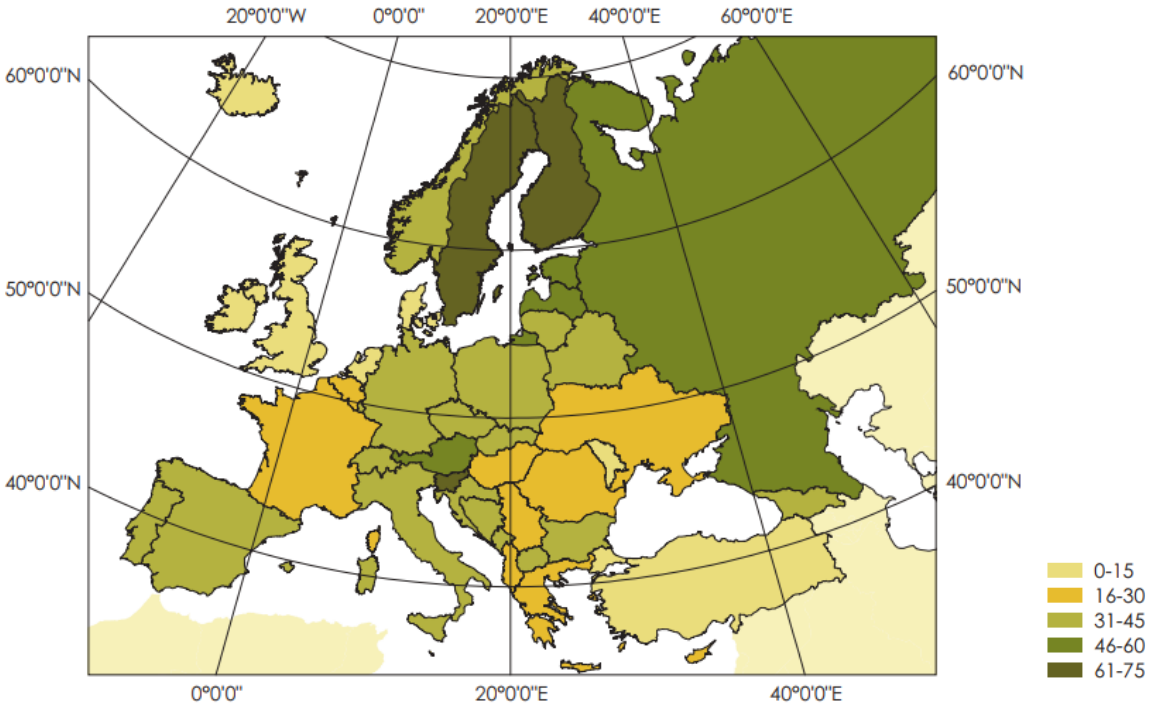


Slika 4: Prikaz europskih regija institucije Forest Europe

Izvor: Forest Europe, 2015.

Generalni trend udjela šumskog pokrova u europskim državama, kao i u većini industrijaliziranih država, varira od države do države no općenito raste. Šumska se zemljišta uglavnom šire na račun napuštenih poljoprivrednih područja. Uzročnika deforestacije je relativno malo te se površina pod šumama smanjuje uglavnom zbog razvoja stambenih zona oko većih gradova kao i zbog poboljšavanja državne infrastrukture, primjerice izgradnjom autocesta ili industrijskih zona (Lanly, 2003). U periodu 2005.-2015. se intenzitet porasta

udjela šumskog područja smanjio, pogotovo u regijama Sjever i Jug – Zapad. Unatoč tome, u zadnjih je 25 godina Europa ukupno dobila 17,5 milijuna hektara šumskog područja. Najveća šumska prostranstva nalaze se u regiji Sjever. U Finskoj je primjerice gotovo tri četvrtine teritorija prekriveno šumom. Švedska je sa 68% na drugom mjestu po udjelu šumske pokrivenosti. Jedina zemlja u regiji Jug koja ima prekrivenost višu od 60% je Slovenija, koja je danas poznata po svojim visokim ekološkim standardima (Slika 4). Države s nižim udjelima šumskog zemljišta, točnije između 10% i 15% su Danska, Moldavija, Ujedinjena Kraljevina, Nizozemska i Irska, a države s najmanjim udjelom šumskog pokrova su Malta i Island (Forest Europe, 2015). U promatranim je periodima samo nekoliko europskih država doživjelo pad udjela šumskog pokrova. Od 1990. godine do 2005. ukupna se površina šumskog zemljišta u Rusiji smanjila za 160 000 hektara. Od 1990. do 2000. pad je imalo 5 država: Albanija, Estonija, Srbija, Rusija i Finska, dok su u periodu od 2000. do 2005. pad imale samo Finska i Srbija.



Slika 5: Udio šumskih površina u odnosu na površinu europskih država 2005. godine.

Izvor: MCPFE, FAO i UNECE, 2007.

4. UPRAVLJANJE ŠUMAMA

Osim nacionalnih ustanova i planova koji su za svaku europsku državu različiti, postoje institucije na razini kontinenta i šire koje se bave reguliranjem i zaštitom šumskih površina. Prvi se nacionalni zakoni o pravilnom upravljanju šumama javljaju još u 13. stoljeću u Francuskoj, ali tek tijekom sedamdesetih i osamdesetih godina dvadesetog stoljeća javnost postaje sve više svjesna fizičkih šteta koje su povezane sa gubitkom šumskog pokrova. Posebna se pozornost počinje obraćati na očuvanje bioraznolikosti posebice u tropskim kišnim šumama, ali i o padu količine šumskog pokrova u razvijenim zemljama (Freer-Smith i Carnus, 2008). Danas se za stanje šuma u Europi brine mnogo organizacija putem različitih inicijativa i programa. Sudeći po procjenama stanja šuma, to rade i relativno uspješno. Glavna inicijativa koja se danas bavi dobrobiti europskih šuma je „Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe“ (MCPFE, nekad se naziva i Helsinškim Procesom ili Forest Europe). MCPFE nastoji razviti zajedničke strategije upravljanja šumama za svojih 47 potpisnica, od kojih su 46 europske države, a 47. je Europska Unija kao organizacija. Od prve konferencije održane u Strasbourgu 1990. godine, pomoću svojih smjernica, kriterija i pokazatelja doživjela je velik uspjeh u održivom upravljanju šumama te je svoj utjecaj proširila i na internacionalnu razinu (Forest Europe, 2017). U samoj Europskoj Uniji do 1998., kada je usvojena Strategija Europske Unije za šume, nije postojala zajednička politika upravljanja šumama. Godine 2013. je zbog novih okolišnih i političkih izazova donesena i nova EU Strategija za šume čiji su glavni prioriteti održivo upravljanje šumskim područjima, bolje informiranje o šumama, koordinirano upravljanje šumama te zaštita šuma i šumskih vrsta. Ostvarivanju tih ciljeva pomoglo je i stvaranje ekološke mreže Natura 2000. Otprilike 27 000 lokacija je do sada uključeno u Naturu 2000 čime je prekriveno 18% površine Europe. Lokaliteti variraju u veličini od jednog hektara ili manje, sve do preko 5000 km^2 ovisno o vrsti ili staništu koje se nastoji očuvati. Procjenjuje se da se 375 000 km^2 šumskih područja nalazi u mreži Natura 2000 što čini oko 50% njene ukupne površine te otprilike 21% svih šumskih resursa u Europskoj Uniji (Europska Unija, 2015).

5. UZROCI DEFORESTACIJE

Dok je deforestacija uzrokovana prirodnim katastrofama relativno rijetka, krčenje je šuma od strane čovjeka prisutno još od antike. U predindustrijskom razdoblju, deforestacija je bila sporiji i manje izražen problem. Šume su se krčile radi širenja poljoprivrednih površina, korištenja drva kao građevinskom materijala, itd. U zadnjih je par desetljeća trend

deforestacije na Zemlji naglo narastao. Prema podacima FAO-a, otprilike 13 milijuna hektara svjetskih šuma posiječe se svake godine. Najveći se udio šumskog pokrova svake godine izgubi u tropima. Od 2000. do 2012. godine tropska je zona bila jedina klimatska zona u kojoj je zabilježen statistički veoma izražen trend gubitka šumskog pokrova te je iznosio 2101 km^2 godišnje. U tropima je izgubljeno ukupno 32% ukupnog gubitka šumskog pokrova od čega je polovica izgubljena u Južnoameričkim tropskim kišnim šumama, najviše u provinciji Chaco u Argentini te Paragvaju, Brazilu i Ekvadoru (Hansen i dr., 2013). Deforestacija u tropima na globalnoj je razini i dalje je jedan najvećih ekoloških problema, a kao glavni razlozi tog procesa navode se iskorištavanje ekonomski visoko razvijenih zemalja, populacijski pritisci, nekvalitetno upravljanje svjetskih i nacionalnih institucija i slično (Leblois i dr., 2017). U umjerenoj klimatskoj zoni Europe, uzroci su deforestacije nešto drugačiji. Zapravo, procesi deforestacije u Europi skoro da su neprimjetni. Prvotno iz razloga što je Europa kontinent uglavnom visokoindustrijaliziranih država te deforestacija postoji jedino na manjim površinama, ali nije jako izražena ni u jednoj državi. Kao dva glavna uzročnika deforestacije u Europi navode se šumski požari te ilegalna sječa stabala. Šumski su požari pojava nekontrolirane vatre u šumama. Nanose poprilično velike štete što ovisi starosti šume, vrstama drveća, odnosno vegetacije te o vrsti požara i njegovoj jačini. Šumski požari rjeđe nastaju prirodnim uzrocima te češće ljudskom djelatnošću. Najčešće prirodni uzrok požara je udar groma, dok je se za neke zemlje kao uzrok navodi vulkanska erupcija. Ugroženost pojedinih područja vrlo je različita, no kao područja najugroženija šumskim požarima navode se: Sredozemlje, područje sjevernoameričkih borovih šuma i područja afričkih savana. Posljednjih je godina zabilježen trend porasta šumskih požara. Samo u Europi ih nastane između 30 000 – 40 000 godišnje, a opožarene površine kreću se i preko 500 000 hektara. Zemlje duž južnog ruba Europe (Francuska, Portugal, Španjolska, Italija, Hrvatska Crna Gora, Makedonija, Albanija), a osobito Grčka 2007. godine sa svojom klimom i njezinim globalnim promjenama, kao i društveno-ekonomskim uvjetima, najjače su napadnute (Jurjević i dr., 2009). Iako su šumski požari oduvijek bili prisutni na Mediteranu, zbog dugogodišnjih promjena tog krajolika pod utjecajem čovjeka njegova prirodna moć obrane od požara oslabila. Kao jedan od razloga učestalijih požara navodi se i globalno zatopljenje koje uzrokuje požare na većim površinama, promjene u sezonalnosti šumskih požara, uzastopno pojavljivanje požara na istoj lokaciji i sl. (Regato, 2008).

Ilegalna je sječa stabala također jedan od problema europskih šuma, a posebno je raširena u bivšim socijalističkim državama. Istočna Europa i Sovjetski savez su doživjele dramatične promjene u ekonomskoj, političkoj i institucionalnoj strukturi nakon pada

socijalizma. Došlo je do razvoja korupcije u šumarskom sektoru te su podaci o ilegalnoj sječi zabilježeni na dalekom ruskom istoku, Kareliji, Sibiru, Estoniji i na Karpatima (Kuemmerle, 2009). Iako nisu pronađeni cjeloviti i sistematizirani podaci za Europu o ovome problemu, pronađeno je čak nekoliko primjera sa Karpata. Unatoč tome sveukupan obujam ilegalne sječe ostaje nepoznat te varira od izvora do izvora. Karpati su najveći europski ekosustav umjerenih šuma te ih karakterizira izuzetna bioraznolikost. Ukrajinski su Karpati posebno važni jer služe kao poveznica između Sjevernih i Južnih Karpata te su područje rasta jedne od najstarijih šuma bukve u Europi. Od raspada socijalizma 1991. godine dolazi do pojačane i ilegalne sječe šuma na tim prostorima (Kuemmerle, 2009). Slični su podaci pronađeni za planinsko područje Iezer u Južnim Karpatima u Rumunjskoj gdje je od 2002. do 2015. preko 6100 hektara šuma prenamijenjeno u pašnjake. Pretpostavlja se da za većinu posječenih stabala zaslužna lokalna Romska populacija, ponajviše jer im je to jedini izvor prihoda (Mihai, i dr. 2017). Na Karpatima je zabilježen još jedan slučaj deforestacije, ali iz drugog razloga. U Poljskim je Karpatima (i Sudetima) zbog teškog zagađenja zračnim polutantima iz obližnjih industrijskih postrojenja došlo do naglog propadanja te na kraju deforestacije tog šumskog pokrova (Slika 5). Zbog jakog zagađenja zraka, atmosferske su precipitacije postale kisele te im je pH pao ispod 4. Prema podacima Poljskog instituta za šumska istraživanja 1995. u Poljskoj nije bilo nijedne zdrave šume (Grodzinska & Szarek-Lukaszewska, 1997).

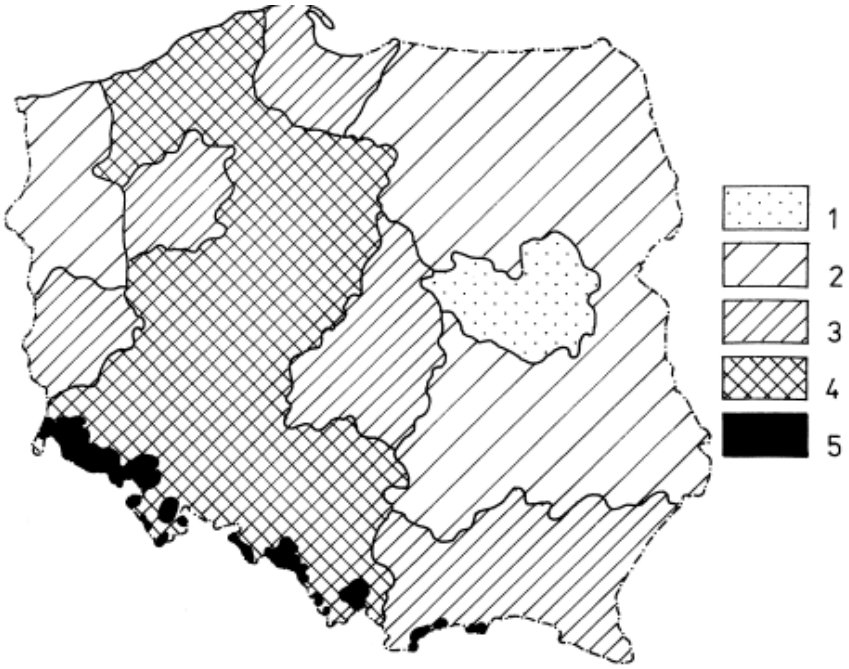


Fig. 9. Forest damage in Poland. Damage degree: 1 = low, 2 = moderate, 3 = heavy, 4 = very heavy, 5 = deforestation (Paschalis, 1995).

Slika 6: Štete u šumama Poljske

Izvor: Grodzinska & Szarek-Lukaszewska, 1997.

6. POSLJEDICE DEFORESTACIJE

Šume su veoma važan dio svih ekosustava na Zemlji te njihovo uklanjanje često rezultira negativnim posljedicama na okolinu. Prvenstveno su bitne zbog regulacije i pročišćavanja vodenih tokova. Dobar su primjer toga šume u planinskom djelu Azerbajdžana koje služe kao prirodni filter bez kojeg cijela populacija tog područja ne bi imala pitke vode (IUCN, 2016). No, deforestacija uzrokuje i druge negativne učinke. U Europi su se u nekim državama kao posljedica deforestacije često javljale prirodne katastrofe poput poplava, uništavanja kvalitete tla, klizišta i dr. Iz tog su se razloga 2005. godine organizacije World Wildlife Fond, IUCN i Svjetska Banka predvođene Europskom Unijom odlučile osnovati program zvan ENPI East FLEG ili European Neighbourhood and Partnership Instrument East Countries Forest Law Enforcement and Governance Program. U program je uključeno sedam država: Armenija, Azerbajdžan, Bjelorusija, Gruzija, Moldavija, Rusija i Ukrajina koje zajedno posjeduju više od 20% svjetskih šuma. U većini tih zemalja zbog ilegalne je sječe

šuma radi grijanja i goriva došlo do deforestacije i degradacije šuma čime su određena područja izgubila prirodnu obranu protiv vremenskim nepogoda i prirodnih katastrofa. Suše, poplave i slične nepogode postale su sve češća pojava (ENPI FLEG, 2017). Uz pomoć ENPI FLEG programa ti se problemi pokušavaju riješiti implementacijom učinkovitije politike upravljanja šumama, osvješćivanjem javnosti o problemima koji nastaju te provođenjem edukacijskih seminara vezanih uz tu temu. Nadalje, negativni su učinci deforestacije primijećeni i u drugim europskim zemljama. Zbog sječe stabala u Finskim šumama mnoge su životinjske i biljne vrste postale ugrožene. Također, finske borealne šume imaju velik utjecaj na pohranjivanje ugljika. Prema šumskom ekologu Brianu Milakovskyju, čak je i selektivna sječa koja se događala u Finskoj bila dovoljna da naruši kapacitet pohranjivanja ugljika u šumama (Takepart, 2016).

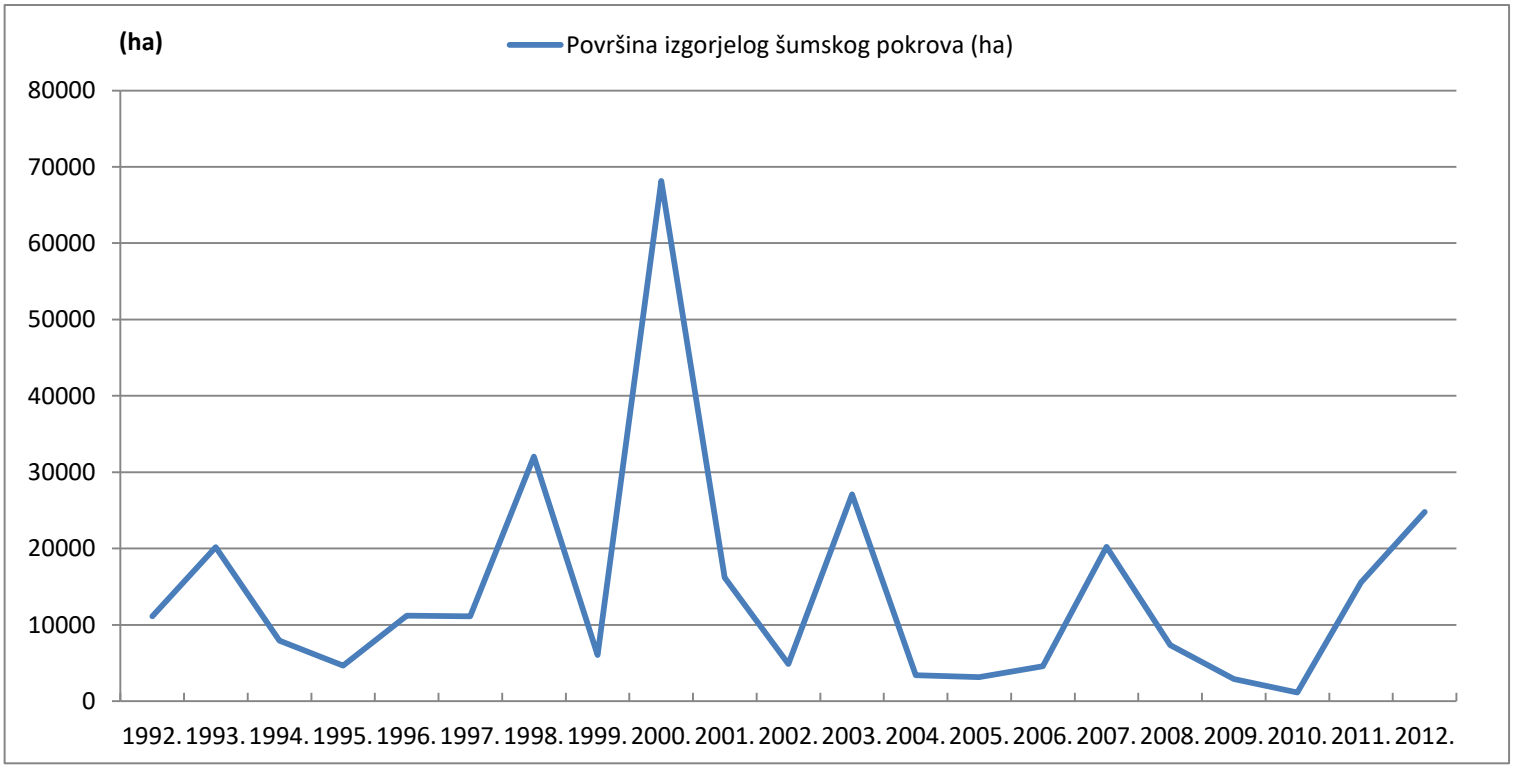
7. DEFORESTACIJA U HRVATSKOJ

Ukupna površina šuma i šumskih zemljišta u Republici Hrvatskoj iznosi 2 688 687 hektara što iznosi 47% kopnene površine države. Od toga je 2 106 917 hektara u vlasništvu Republike Hrvatske, dok je 581 770 hektara u vlasništvu privatnih šumoposjednika (Hrvatske Šume, 2017). Glavna državna ustanova koja se brine o šumama u Hrvatskoj je „Hrvatske Šume“. Prema njihovim podacima hrvatske su šume u odličnom stanju i ne postoje naznake deforestacije: „U Hrvatskoj krčenja šuma i straha od njihova nestanka nema. Šumama i šumskim zemljištem gospodari se planski na temelju Šumskogospodarskih osnova područja, koje se donose na razdoblje od 10 godina. Osnovno je da se drvni resursi koriste u mjeri koja neće ugroziti njihov opstanak, i baš zbog toga u Hrvatskoj se godišnje siječe daleko manje drva nego što prirasta. Na taj se način kontinuirano održava prirodna ravnoteža, a osim toga, svaka površina koja se prenamijeni u infrastrukturne i razvojne objekte zamijeni se novopošumljenom površinom, tako da se površina pod šumama u Hrvatskoj ne smanjuje“ (croenergo.eu, 2016). U Hrvatskoj oko 95% šuma ima prirodnu strukturu te se stoga u šume intervenira samo onda kada se primijeti da određeno područje nema dovoljno snage za samoobnovu, primjerice nakon šumskih požara. Iako Hrvatska ima pozitivnu bilancu promjene šumskog pokrova, ipak se neki dio šuma izgubi. Postoje razlike između šuma u državnom i u privatnom vlasništvu. Dok šumska područja u državnom posjedu kojima se upravlja kroz nacionalne planove imaju trend stalnog rasta, stanje je privatnih šuma ponešto drugačije. Takve je rezultate primjerice pokazalo istraživanje privatnih šuma sjeverne Hrvatske, točnije Krapinsko-zagorske županije. Šume Krapinsko-zagorske županije variraju od netaknutih do degradiranih, a glavni razlog sječe stabala je potreba za drvom za ogrjev te

drva kao građevinskog materijala. Procjenjuje se da se čak 99% hrvatskih privatnih šuma koristi isključivo kao gorivo za grijanje ili kao građevinski materijal. Iz tog razloga nije iznenađujuće to što privatne šume imaju puno manja povećanja biomase nego što imaju državne šume (Cvitanović i dr., 2016). Razlozi tome su mnogi. Nakon raspada socijalizma 1991. hrvatske su šume došle pod upravu „Hrvatskih Šuma“ te počinje proces restitucije zemljišta. Danas još 300 000 hektara zemljišta ima upitno pitanje vlasništva što je velika prepreka za pravilno upravljanje. Pitanje je vlasništva u Hrvatskoj velik je problem jer je jedan od glavnih kriterija za provođenje planova upravljanja upravo riješeno pitanje vlasništva. Zemljišta u Hrvatskoj često imaju više od jednog vlasnika zbog pravila nasljeđivanja prema jednakim udjelima, no te su se podjele rijetko kad zapisivale. Procjenjuje se da iz tog razloga postoji otprilike 600 000 vlasnika šuma, sa prosječnom veličinom zemljišta od 0,76 hektara po vlasniku. Vlasnici su u prosjeku stari preko 60 godina te imaju vrlo malo ili nemaju uopće nikakvog formalnog obrazovanja. Istraživanja su pokaza da isti problemi postoje ne samo u Hrvatskoj nego i u ostalim postsocijalističkim zemljama u Europi uključujući Srbiju, Sloveniju, Bosnu i Hercegovinu, Slovačku i Poljsku (Cvitanović i dr., 2016). Bile šume u državnom ili privatnom vlasništvu, na njih utječe još jedan bitan uzročnik deforestacije, a to su šumski požari. U razdoblju od 1992. do 2007. godine u Republici Hrvatskoj nastalo je 4851 šumska požara od čega je njih 1173 nastalo na području kontinentalne Hrvatske, dok je ostatak od 3678 požara nastao na području krša, odnosno Mediterana. Broj požara po godinama vrlo je različit i kretao se od 109 koliko ih se pojavilo 1995. godine do 706 koliko ih je zabilježeno 2000. godine. Prosječno godišnje u promatranom razdoblju pojavljivala su se 303 požara, od čega 230 požara na mediteranskom području, te 73 požara na području kontinenta. Vrlo je zanimljivo da u tom promatranom razdoblju nije zabilježena niti jedna godina u kojoj nije bilo šumskih požara. Inače na mediteranskom području Republike Hrvatske pojavljuje se 76 % požara od ukupnog broja. Ovim požarima u promatranom razdoblju opožareno je ukupno 251 901 hektara šuma i šumskog zemljišta. Kao i broj požara i najveća opožarena površina od 234 448 hektara nalazi se na području kontinentalnog dijela Republike Hrvatske. Iz podataka je vidljivo da u ukupno opožarenoj površini krš (Mediteran) participira sa čak 93 %. Posebno velike površine opožarene su 1998. godine – 32 056 hektara, 2000. godine – 68 171 hektara te 2003. godine kada je opožareno 27 091 hektara (Slika 5).

Iako je danas možda nema u jakoj mjeri, deforestacija je, kao i tranzicija šume, u Hrvatskoj kroz povijest bila itekako prisutna. Rani srednji vijek na prostorima današnje

Hrvatske bio obilježen „invazijom “ trava, grmlja i šuma na površine koje su u antici bile urbanizirane ili prilagođene poljoprivredi. Pritom su područja nekadašnjih gradova bila manje pogođena širenjem šume nego ostala. Cijela je srednjovjekovna zapravo Europa bila prvenstveno područje šuma. One su srednjovjekovnom stanovništvu, uz drvnu građu, pružale i područje za ispašu stoke, meso i kožu drveni ugljen i sl. Nije postojalo srednjovjekovno imanje bez šume. Također, šumama su se stanovnici štitili od napasti primjerice Iliri, koji su se pred Rimljanima sklanjali u šume. Krčenje šuma na ovim prostorima, prema istraživanjima tragova peludi u tlu, bilo je posebno izraženo od kraja 11. i početka 12. stoljeća. Širenje poljoprivrednih površina, i to prvenstveno na račun šuma, glavni je izvor povećanja poljoprivredne proizvodnje u srednjem vijeku. Usprkos deforestaciji i promjeni biljnih vrsta, Dalmacija je do danas zadržala prilično velike šumske površine. Donedavno su pojedini srednjodalmatinski otoci bili važni opskrbitelji drvom same obale. Nekada važnu komercijalnu vrijednost imale su i šume na kvarnerskim otocima. O ranom iskorištavanju šuma u ranosrednjovjekovnoj Hrvatskoj svjedoče i, premda rijetki, nalazi sjekira. Iako podaci o krčenju šuma datiraju tek iz 12. stoljeća, može se s velikom sigurnošću pretpostaviti da je to već dugo bila uobičajena praksa. Osim za dobivanje drvne građe i goriva, šume u Dalmaciji bile su važan izvor prehrambenih proizvoda i prostor za ispašu stoke. Prema križarskim kronikama s kraja 11. stoljeća. Hrvatska je bila područje gustih i nepristupačnih šuma, a o nekadašnjoj mnogo većoj raširenosti šuma u Dalmaciji govore i brojni fitonimi (Knezović, 2008).



Slika 7: Površina izgorjelog šumskog pokrova Hrvatskoj od 1992. do 2012. godine

Izvor: FAO, 2015. & Jurjević i dr., 2009.

8. ZAKLJUČAK

Šume su podložne brojnim prirodnim i ljudskim pritiscima te se oštećuju od strane raznih biotičkih i abiotičkih faktora. Glavne prijetnje i pritisci na šume Europe variraju između država, ali tipično se kao glavni navode šumski požari, oluje, suše, zagađenja okoline, nepravilno upravljanje, i slično. Unatoč tome površina pod šumama u Europi se generalno povećava. Postoje dakako razlike od države do države, no ni u jednoj nije zabilježen izrazit pad u udjelu šumskih površina. Deforestacija je prisutna pojava, ali, osim iz već navedenih razloga, javlja se zbog širenja rezidencijalnih zona na rubovima grada te zbog širenja i nadograđivanja prometne infrastrukture ili industrijskih zona. U prošlosti su procesi deforestacije bili znatno izraženiji. Šumska su se područja smanjivala u korist poljoprivrednog iskorištavanja te iskorištavanja drva za građevinski materijal i grijanje. Sredinom 19. stoljeća zbog industrijske revolucije dolazi do promjena u društvu koje su dovele do napuštanja poljoprivrede čime se ponovo ustupilo mjesto primarnoj europskoj vegetaciji – šumama.

LITERATURA

1) Angelsen, A. & Kaimowitz, D., 2001: *Agricultural Technologies and Tropical Deforestation*, CABI Publishing, Wallingford.
2) Bradshaw, R., 2004: Past anthropogenic influence on European forests and some possible genetic consequences, *Forest Ecology and Management* 197, 203 – 212.
3) Cvitanović, M., Blackburn, G., Rudbeck Jepsen, M., 2016: Characteristics and drivers of forest cover change in the post-socialist era in Croatia: evidence from a mixed-methods approach, *Regional Environmental Change* 16 (6), 1751–1763.
4) FAO, 2010: Forestry, Managing forests for the future.
5) FAO, 2015: Global forest resources assessment 2015, Country report: Croatia, Rome Pališka, S., 2005: *Zemljopisni atlas za osnovnu školu*, Školska Knjiga, Zagreb.
6) Forest Europe, 2015: State of Europe's Forests 2015.
7) Freer-Smith, P. i Carnus, J., 2008: The Sustainable Management and Protection of Forests: Analysis of the Current Position Globally, *Ambio* 37 (4), 254-262.
8) Grodzinska & Szarek-Lukaszewska, 1997: Polish mountain forests: past, present and future, *Environmental Pollution* 98 (3), 369 – 374.
9) Hansen, M. C, Potapov, P.V., Moore, R., Hancher, M., 2013: High-Resolution Global Maps of 21st-Century Forest Cover Change, *Science* 342, 850 – 853.
10) Jurjević, P., Vuletić, D., Gračan, J. i Seletković, G., 2009: Šumski požari u Republici Hrvatskoj (1992–2007), *Šumarski list* 1 (2), 63-72.
11) Knezović, M., 2008: Šuma i šumsko drveće u Hrvatskim ranosrednjovjekovnim ispravama - činitelj koji nedostaje, *Ekonomska i ekohistorija* 4 (4), 52 – 63.
12) Kuemmerle, T., i dr., 2009: Forest cover change and illegal logging in the Ukrainian Carpathians in the transition period from 1988 to 2007, *Remote Sensing of Environment* 113, 1194–1207.
13) Leblois, A., Damette, O., Wolfersberger, J., 2017: What has Driven Deforestation in Developing Countries Since the 2000s? Evidence from New Remote-Sensing Data, *World Development* 92, 82–102.
14) Mather, A., 1992: The forest transition, *Area* 24 (4) 367-379.

15) Mather, A. i Fairbairn, J., 2000: From Floods to Reforestation: The Forest Transition in Switzerland, *Environment and History* 6 (4), 399-421.
16) MCPFE, FAO i UNECE, 2007: STATE OF EUROPE'S FORESTS 2007 - The MCPFE Report on Sustainable Forest Management in Europe, Varšava.
17) Mihai, B., Săvulescu, I, Rujoiu-Mare, M., 2017: Recent forest cover changes (2002–2015) in the Southern Carpathians: A case study of the Iezer Mountains, Romania, *Science of the Total Environment*, 2166–2174.
18) Regato, P., 2008: Adapting to Global Change - Mediterranean Forests, IUCN, Malaga.

IZVORI

1) croenergo.eu, 2016: http://www.croenergo.eu/U-RH-nema-krcenja-suma-ni-straha-od-njihova-nestanka-29482.aspx (7.9.2017.)

2) ENPI PLEG, 2017: http://www.enpi-fleg.org/about/about-fleg/ (9.9.2017.)

3) Europska Unija, 2015: http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/Final%20Guide%20N2000%20%20Forests%20Part%20I-II-Annexes.pdf (9.9.2017.)

4) FAO, 2000: http://www.fao.org/docrep/005/Y4171E/Y4171E10.htm (2.9.2017.)

5) FAO & JRC, 2012: http://www.fao.org/docrep/017/i3110e/i3110e.pdf (10.9.2017.)

6) Forest Europe, 2017: http://foresteurope.org/foresteurope/ (9.9.2017.)

7) Hrvatske Šume, 2017: http://portal.hrsume.hr/index.php/hr/ume/opcenito/sumeuhrv (7.9.2017.)

8) IUCN, 2016: https://www.iucn.org/content/forests-and-water-forest-dependency-eastern-europe (9.9.2017.)

9) Lanly, J., 2003: http://www.fao.org/docrep/article/wfc/xii/ms12a-e.htm (3.9.2017.)

10) Takepart, 2016: http://www.takepart.com/article/2016/03/24/finland-old-growth-arctic-boreal-forest-reindeer-sami-indigenous-land (9.9.2017.)

11) Tree Cover, 2000: http://globalforestwatch-624153201.us-west-1.elb.amazonaws.com/arcgis/rest/services/TreeCover2000/ImageServer (2.9.2017.)

Popis slika:

Slika 1: Područja u Europi obrasla šumom

Slika 2: Kretanje šumskog pokrova u Švedskoj, Irskoj, Danskoj i Islandu od 1000. do 2000. godine

Slika 3: Udio površine Francuske pod šumom

Slika 4: Prikaz europskih regija institucije Forest Europe

Slika 5: Udio šumskih površina u odnosu na površinu europskih država 2005. godine.

Slika 6: Štete u šumama Poljske

Slika 7: Površina izgorjelog šumskog pokrova Hrvatskoj od 1992. do 2012. godine