

universitas

hrvatske sveučilišne novine

god XII.
broj 126.
27. travnja 2020.
www.unist.hr
www.unizg.hr

izvadak str. 22.-23.

PROF. DANKO DIMINIĆ, STRUČNJAK ZA ZAŠTITU ŠUMA

Zeleni plan za očuvanje šumskog ekosustava

Europskim zelenim planom predviđa se niz mjera, među kojima su i mjere očuvanja i obnove svih ekosustava te biološke raznolikosti, a njihova provedba obvezat će sve članice EU-a, ističe profesor Diminić



Prof. Danko Diminić

Piše
TATJANA KLARIĆ BENETA

Šume pokrivaju jednu trećinu Zemljine kopnene površine te gotovo 50 % površine Europske unije. Njezini su bioekološki, socioekonomski te gospodarski potencijali dobro poznati te se svestrano koriste. Zbog proizvodnje kisika, šuma povoljno utječe i na psihofizičko zdravlje ljudi, stoga su u proteklih mjesec dana mnogi zbog nužnosti promijenjene životnih navika pronašli pomoć u opuštanju i rješavanju stresa upravo u šumama. No, osim uživanja u njezinim blagodatima, bitno je naglasiti važnost očuvanja šumskog ekosustava za buduće generacije. O aktualnoj situaciji i mjerama očuvanja šuma, razgovarali smo s prof. **Dankom Diminićem**, redovitim profesorom u trajnom zvanju na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu koji je svojoj cijeloj nastavnoj, znanstvenoj i istraživačkoj karijeri posvetio upravo području zaštite šuma, šumarske i primijenjene fitopatologije te istraživanjima uzročnika bolesti šumskog i urbanog drveća i grmlja.

Europska je komisija predstavila u prosincu 2019. godine strategiju Zeleni plan (Green Deal). Možete li nam ukratko objasniti o čemu je riječ? Zbog čega je bilo potrebno njezino donošenje?

- Europski zeleni plan predstavljen je kao nova strategija kojom se Europska unija nastoji transformirati u pravedno i prosperitetno društvo s modernim, resursno učinkovitim i konkurentnim gospodarstvom, u kojem do 2050. godine više neće biti neto emisija stakleničkih plinova. Njime se nastoji zaštititi, očuvati i povećati prirodni kapital EU-a te zaštititi zdravlje i dobrobit građana od rizika povezanih s okolišem i utjecaja okoliša na njih. Europska komisija želi naglasiti svoju predanost u suočavanju s izazovima u području klime i okoliša, posebno uzevši u obzir da se atmosfera sve više zagrijava, a klima mijenja. Europski zeleni plan je sastavni dio strategije Europske komisije za provedbu Programa Ujedinjenih naroda do 2030. i ciljeva održivoga razvoja.

Koje su mjere propisane Zelenim planom te što one znače za zemlje članice?

- Svrha Europskoga zelenoga plana je preobrazba gospodarstva Europske unije za održivu budućnost. U cilju ostvarenja, nužna je revizija politike za opskrbu čistom energijom u gospodarstvu, industriji, proizvodnji i potrošnji, velikim infrastrukturnama, prometu, hrani i poljoprivredi, građevinarstvu, porezima i socijalnim naknadama. Da bi se to postiglo, ključno je povećati važnost koja se pridaje zaštiti i obnovi prirodnih ekosustava, održivoj uporabi resursa i boljem zdravlju ljudi. U tom jepodručju preobrazba najpotrebnija i potencijalno najkorisnija za gospodarstvo EU-a, društvo i prirodni okoliš, kako se naglašava u Zelenom planu. Europska unija već je započela s modernizacijom i preobrazbom gospodarstva za postizanje klimatske neutralnosti i namjerom da se to ostvari do 2050. godine. Eu-

ropskim zelenim planom predviđa se niz mjera, među kojima su i mjere očuvanja i obnove svih ekosustava te biološke raznolikosti, a njihova provedba obvezat će sve članice EU-a. Šumski ekosustavi izloženi su sve većem pritisku zbog klimatskih promjena. Šumska područja EU-a treba unaprijediti, kvalitativno i kvantitativno, kako bi se mogla ostvariti klimatska neutralnost i zdrav okoliš. Pošumljavanjem i obnovom šumskih ekosustava, unaprijedile bi se općekorisne funkcije šuma, bolja apsorpcija CO₂, tvorba kisika, pozitivan utjecaj na ublažavanje klimatskih promjena i ostalo, a promicalo bi se i tzv. kružno biogospodarstvo. Na temelju strategije za biološku raznolikost za 2030. godinu, Europska komisija će pripremiti novu strategiju za šume kojom će obuhvatiti cjelovit ciklus razvoja šume i promicati brojne usluge šuma. S obzirom na to da Zeleni plan obuhvaća niz različitih aktivnosti, kako je rani je naznačeno, iste će se početi primjenjivati tijekom 2020. i 2021. godine. Tako je u planu donošenje nove strategije EU-a za šume u ovoj godini, no zbog nastale situacije s pandemijom koronavirusa, proces je malo usporen.

Vaš znanstveni i stručni interes usmjeren je na proučavanje utjecaja fitopatogenih organizama na zdravstveno stanje šumskog i urbanog drveća te na zaštitu drveća od patogenih gljiva u šumskim ekosustavima i urbanim područjima. Kako je stanje hrvatskih šuma?

- Zdravstveno stanje šuma je doista različito i ovisi o vrstama drveća koje čine te ekosustave. Isključivo s aspekta utjecaja uzročnika bolesti, bilježimo u cjelini dobro do loše zdravstveno stanje. Većinu naglo narušena izabrinjavajućeg zdravstvenog stanja bilježimo zadnjih 30-ak godina, posebice zbog klimatskih promjena. Mnogi fitopatogeni organizmi kao i štetne vrste kukaca (npr. potkornjaci jela, smreke i borova), vrlo agresivno nastanjuju različite organe svojih biljnih domaćina kada im je narušen vitalitet. Međutim, svjedoci smo nažalost i sve većeg broja invazivnih bolesti i štetnika, koji zaraze i napadaju svoje biljne domaćine neovisno o njihovom vitalitetu. Upravo s toga aspekta imamo u cjelini dvije grupe zdravstvenih problema u šumskim ekosustavima Hrvatske. Sjedne strane pojavu bolesti i štetnika zbog promijenjenih klimatskih uvjeta te druge strane pojavu bolesti i štetnika koji nisu dio naših ekosustava, a



Odumiranje poljskog jasena u Lonjskom polju

radi se o invazivnim vrstama koje potječu najčešće iz Azije ili Sjeverne Amerike. Ako bi geografski analizirali Republiku Hrvatsku, situacija je trenutno gljedača. Priobalne šume gdje dominiraju hrast crnika, cer i medunac te sastojine alepskog i crnog bora, u cjelini ili relativno su zadovoljavajućeg zdravstvenog stanja. Međutim, na pojedinim područjima zadnjih godina zabilježena je pojava nove bolesti tih hrastova, uzročnika *Biscogniauxia mediterranea*, koja je u Istri prouzročila odumiranje više tisuća stabala u samo dvije godine. Sličan slučaj bio je krajem prošloga i početkom ovog stoljeća s crnim borom kada su zabilježena učestala odumiranja borova prouzrokovana uzročnikom bolesti kore (ali i drugih biljnih organa) *Sphaeropsis sapinea*. Nagla pojava ovih bolesti usko je bila povezana s klimatskim promjenama. Povišene temperature zraka, nedostatak oborina ili njihova neujednačenost tijekom vegetacijskog razdoblja, primarni su čimbenici stresa ili predispozicije na zarazu. U gorskim predjelima, većinom u Gorskotaru i Lici, fitopatogeni organizmi nisu značajnije zabilježeni na običnoj smreci, no ova je šumska vrsta jako osjetljiva na štetne vrste kukaca (potkornjaci nakon sušnog stresa). Stanje s običnom jelom na pojedinim lokacijama nije zadovoljavajuće zbog sve učestalije pojave bijele imele (*Viscum album ssp. abietis*). Ova poluparazitska cvjetnica nema korijenov sustav te svojim haustorijama (salsjkama) crpi vodu i minerale iz jela. Proveli smo jedno istraživanje kojim smo utvrdili pojedinačna jela stabla zaražena s do 500 imele. Zdravstveno se stanje obične bukve također postupno pogoršava i dosadašnja istraživanja upućuju na nepovoljan utjecaj klimatskih promjena. Obični jasek je zadnjih desetak godina jako ugrožen od iste bolesti kao i poljski jasek, novom, invazivnom bolesti *Hymenoscyphus fraxineus*. Nizinski su šumski ekosustavi, gdje dominiraju hrast lužnjak i poljski jasek, nažalost jako ugroženi lužnjak od hrastove mrežaste stjenice, a poljski jasek kao i obični jasek, od fitopatogene vrste *Hymenoscyphus fraxineus*.

IZUMIRANJE POLJSKOG JASENA
Spomenuli ste da su pojedine vrste posebno ugrožene? Postoji li mogućnost da se situacija ispravi? Što izumiranje šumske vrste znači za naš biosustav?

- Šumski ekosustavi poljskog jasena s općekorisnog i gospodarskog aspekta među najznačajnijima su u Republici Hrvatskoj i čine kompleks poplavnih šuma koje se prostiru na površini od 67.470 hektara. Zadnjih godina bilježi se nagli trend pogoršanja zdravstvenog stanja poljskog jasena, a isti korelira s pojavom nove bolesti prouzrokovane fitopatogenom gljivom *Hymenoscyphus fraxineus*. Bolest je u Republici Hrvatskoj prvi put zabilježena na običnom jasenu 2009. godine, a 2011. na poljskom jasenu. Na temelju svih do sada provedenih istraživanja, utvrđena je njena izrazito važna uloga u narušavanju zdravstvenog stanja poljskog jasena. Temeljem istraživanja o oštećenosti šumskih ekosustava Republike Hrvatske za 2019. godinu koje provodi Hrvatski šumarski institut, u šumskim ekosustavima bilježi se nagli trend značajne osutosti krošanja poljskog jasena - od 2011. kada je zabilježena osutost 17 %, do 2017. kada je utvrđena osutost 75 %. U 2018. i 2019. godini bilježi se nešto manja osutost na bioindicijskim ploham, no istih godina u nizinskim poplavnim šumama utvrđeno je povećanje broja odumrlih stabala, što je potvrđeno i našim istraživanjima nove bolesti. Izumiranje jedne autohtone vrste šumskog drveća, čija je dominantna prisutnost i uloga u nizinskim šumskim ekosustavima neizmjerana, vrlo je zabrinjavajuća činjenica. Time se u izrazito velikoj mjeri remete ekološki odnosi među brojnim organizmima u tim ekosustavima, s teško predvidim dugoročnim posljedicama. Slična je situacija bila u drugoj polovici 20. stoljeća u Hrvatskoj i u Europi kada su dvije bolesti, rak kore pitomog kestena i holandska bolest brijesta, značajno smanjile udio tih vrsta u šumskim ekosustavima. Sada nam novom bolešću poljskog jasena prijeti i velika opasnost od njegova nestanka iz većine naših šuma. Zadnjih desetak godina se u Hrvatskoj i Europi provode intenzivna istraživanja nove bolesti jasena, u cilju sprječavanja nastajanja jasena iz šumskih ekosustava. Istraživanja se provode u višesmjernoj, no trenutno su najvažnija istraživanja otpornijih genotipova jasena, u svrhu njihove identifikacije, selekcije i uzgoja sadnog materijala radi umjetne obnove nizinskih šumskih ekosustava. Nađe ima, no potrebno je uložiti jako puno napora, znanja i financijskih sredstava.

“Važno je ulagati u edukaciju budućih stručnjaka, kroz studije te istraživački i stručni rad šumarskih znanstvenika i stručnjaka. Jedino tim ulaganjima bit će u mogućnosti pronaći rješenja u cilju očuvanja naših šuma

Jeste li zadovoljni poduzetim mjerama za očuvanje šumskih vrsta?

- U šumskim ekosustavima zapažena su pojedinačna stabla koja su pokazala otpornost ili manju osjetljivost na novu bolest, slično kao i sada u ovoj pandemiji koronavirusa, gdje dio ljudske populacije ukazuje manju osjetljivost na COVID-19, a time i na razvoj simptoma bolesti. Slično je i u prirodi s drvećem. No, uz genetsku predispoziciju, na zdravstveno stanje, odnosno vitalitet stabala vrlo često utječu i različiti abiotički i biotički čimbenici. U slučaju nove bolesti jasena, uzročnika *Hymenoscyphus fraxineus*, još nemamo dovoljno spoznaja da li i koji stanični čimbenici utječu na manju ili veću zarazu ovim patogenom, što je također potrebno istražiti. Jesam li sam zadovoljan trenutnom situacijom? Nisam posve nezadovoljan, no moglo se više. Tijekom rada na projektu Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa (2007.-2014.), koji sam vodio, prvi put zabilježili smo novu bolest kod nas i to na običnom jasenu u Gorskotaru. Nakon toga, financiran je jedan istraživački projekt Hrvatske zaklade za znanost (2014.-2018.). Kasnije s njihove strane nije više bilo interesa, odnosno, važniji su bili neki, po mom mišljenju, administrativni zahtjevi puno manjeg značaja. Jedan projekt vezan za poljski jasek i jedno manje istraživanje financirale su Hrvatske šume. U svim sam istraživanjima i sam sudjelovao ili ih vodio. Sva su dosadašnja istraživanja integrirala različite znanstvene grane. Dobiveni su važni rezultati i spoznaje, a utvrdila se i iznimno značajna uloga nove bolesti *Hymenoscyphus fraxineus* na zdravstveno stanje poljskog jasena. Na sam

sljede istraživanja identifikacije otpornijih genotipova i testova te otpornosti na novu bolest, kao i druga istraživanja pojedinih abiotičkih i biotičkih čimbenika, koji bi mogli imati utjecaja na zdravstveno stanje jasena u nizinskim šumama zahvaćenih ovom bolešću. Ministarstvo poljoprivrede jedino je prepoznalo važnost ovih istraživanja s obzirom na alarmantno stanje poljskog jasena u Republici Hrvatskoj. U tijeku su pripreme za prijavu na javni poziv, u kojoj uz Šumarski fakultet, sudjeluju kao partneri Hrvatski šumarski institut i tvrtka Oikon. U planu su integrirana istraživanja poljskog jasena u nizinskim šumskim ekosustavima s naglaskom na novu bolest i potencijalne ostale štetne biotičke čimbenike.

Što je, prema vašem mišljenju, potrebno dodatno poduzeti kako bi se šume očuvale?

- Posredno povezujući Europski zeleni plan i doista alarmantno zdravstveno stanje šuma u promijenjenim klimatskim prilikama te izazovima vrlo značajne i štetne pojave invazivnih bolesti i štetnika, od neizmjerne je važnosti ulagati prije svega u edukaciju budućih stručnjaka, kroz preddiplomske, diplomatske i poslijediplomske studije te kroz istraživački i stručni rad šumarskih znanstvenika i stručnjaka. Jedino ulaganjima u ljudske potencijale financiranjem različitih aktivnosti i nasom iznimnom involviranošću, bit će u mogućnosti suočiti se s izazovima ovoga stoljeća i pronaći najbolja rješenja u cilju očuvanja naših šuma.

Delegat ste u radnoj grupi Europske komisije Forests and Nature (WGFN) u sklopu Coordination Group on Biodiversity and Nature's (CGBN). Koja je vaša uloga i koji su daljnji planovi rada skupine?

- Radna skupina za šume i prirodu ima za cilj pružiti platformu za konstruktivan dijalog usmjeren na pronalazak rješenja među dionicima vezanim za šumarstvo i prirodu. Radna skupina, kao privremena podgrupa stručne skupine Europske komisije "Koordinacijska skupina za bioraznolikost i prirodu", svoj rad usmjerava u šire rasprave o bioraznolikosti i prirodi sa svim dionicima unutar Europske unije. Konkretni rezultati trebali bi osigurati provedbu Strategije EU-a za biološku raznolikost do 2030. i implementaciju njezina budućeg Akcijskog plana. Ovrh radnu skupinu čine znanstvenici i stručnjaci svih članica EU-a. Republiku Hrvatsku predstavljamo kolega Vladimir Hrašak, ispred Ministarstva zaštite okoliša i energije, i ja, kao predstavnik šumarskog sektora, ispred Ministarstva poljoprivrede. Naša uloga je da kroz dijalog, a na temelju našeg znanja i iskustva, zajednički nađemo najbolja rješenja za šumarsku struku u budućnosti, kao jednog od gospodarskih grana EU-a, a isto tako uzastiti prirode, uvrh očuvanja šumskih ekosustava i biološke raznolikosti. Donošenje odluka i preporuka trebalo bi pomoći Europskoj komisiji u implementaciji Zelenog plana, a time i smjernicama razvoja EU-a do 2050.

“Izumiranje autohtone vrste šumskog drveća, čija je dominantna prisutnost i uloga neizmjerana, vrlo je zabrinjavajuća. Time se izrazito remete ekološki odnosi s teško predvidivim posljedicama