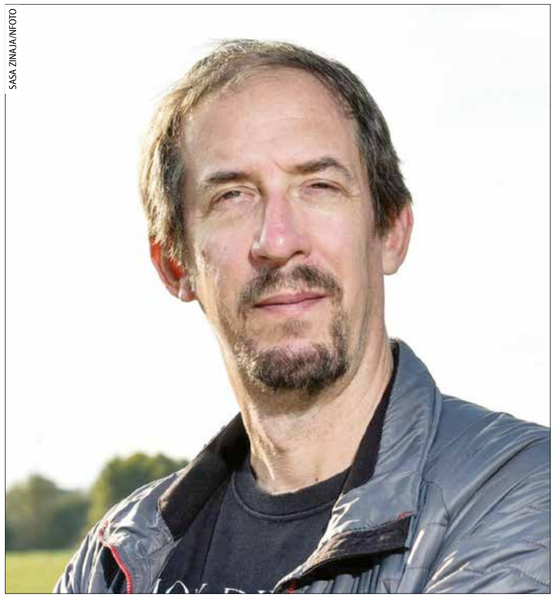

SASA ZINAJA/INFOTO

NIKOLA BILIŠKOV

DR. SC. NIKOLA BILIŠKOV, INSTITUT RUĐER BOŠKOVIĆ/SVEUČILIŠTE MCGILL

Još uvijek nije kasno za djelovanje, u pitanju je naša civilizacija

Prošle godine u listopadu, dr. sc. **Nikola Biliškov** s Instituta Ruđer Bošković u Zagrebu (trenutačno na Sveučilištu McGill iz Montreala, u Kanadi), proglašen je za ambasadora Klimatskog pakta EU-a. Što je zapravo Klimatski pakt Europske unije i koje su njegove obveze u toj i takvoj ambasadorskoj ulozi, pitali smo dr. Biliškova?

- Klimatski pakt EU-a je inicijativa Europske komisije osnovana kako bi se osigurala što efikasnija provedba Zelenog plana. Pakt pruža priliku svim građanima, zajednicama i organizacijama u Europi da se uključe u borbu protiv klimatskih promjena. U praksi on djeluje kao dinamično okruženje za razmjenu informacija, raspravu i aktivan rad na rješavanju klimatske krize, a ujedno je i potpora rastu i konsolidaciji europskog klimatskog pokreta. Kako bi se to postiglo, ustanovljeni su ambasadori koji preuzimaju, provode i komuniciraju vrijednosti pakta. To znači da ambasadori djeluju kao posrednici između Europske komisije i opće javnosti te aktivno, u okvirima svoje ekspertize, zagovaraju provedbu Zelenog plana, kroz razvoj i provedbu klimatskih politika, uz poštovanje potreba javnosti.

Osobno ulogu ambasadora doživljavam kao svojevrsnu nadogradnju mojih dosadašnjih aktivnosti na polju suočavanja s klimatskim promjenama. Ona mi ponešto proširuje područje djelovanja, ali i otvara vrata novim suradnjama s ljudima diljem Europe, ali i šire. Također, ne pristajem na ulogu pukog prevoditelja klimatskih politika EU-a, nego se nikad ne ustručavam iznijeti i kritiku političkih odluka i trendova koje smatram negativnima i štetnima.

ZELENI PLANOVI

▼ ***U intervjuu za jedan naš tjednik, iz listopada prošle godine, između ostaloga rekli ste i kako klimatske teme u razvijenijim demokracijama određuju ishode izbora, a u Hrvatskoj su daleko od interesa javnosti. Možete li to malo šire pojasniti i za Magazin Glasa Slavonije?***

- Nažalost, zastupljenost klimatski relevantnih tema je i dalje ispod zadovoljavajuće razine. Vrlo su rijetki primjeri pozitivne političke obrade klimatskih promjena. Prije bih rekao da se klimatska akcija u nas uglavnom provodi kroz kroničnu političku nezainteresiranost te povremeno prigodničarsko spominjanje, kako bi javnost stekla dojam da se nešto radi. To je poražavajuće, osobito uzimajući u obzir činjenicu da je Hrvatska geografski smještena u Mediteranskom bazenu, koji je na globalnoj sceni jedna od vrućih točaka, dakle regija u kojoj su klimatske promjene već sada vrlo izražene.

I u Hrvatskoj su se zaredale ekstremne vremenske prilike, koje više ne dopuštaju dovođenje realnosti i ozbiljnosti klimatskih promjena u pitanje. Ipak, moj je dojam da se stvari mijenjaju, osobito pod utjecajem jačanja zeleno-lijeve opcije, koja i drugim strankama nameće važnost uključivanja klimatskih tema u svoje političke programe. U svakom slučaju, na sljedećim izborima vidjet ćemo koliko su te moje prognoze ispravne. Javnost je, naime, zainteresirana za temu klimatskih promjena, zainteresirana je i za donošenje i provođenje efikasnih politika. Naravno, to je osobito očito za vrijeme devastirajućih ekstremnih vremenskih prilika, ali pritisak javnosti raste. Klimatske promjene postaju sve važnija medijska tema, a postoji nekoliko vrlo pozitivnih primjera sustavnog medijskog praćenja tih tema. Nedostatke treba tražiti upravo u redovima donositelja odluka od kojih se očekuje donošenje i provođenje efikasnih, fokusiranih klimatskih politika.

▼ ***Od konferencije COP26 u Glasgowu prošlo je već osam mjeseci, no dojam je da je mnogo toga i dalje na papiru, a malo u praksi. Što je zapravo COP26 donio dobroga, i koliko će se toga moći provesti u stvarnosti kad se radi o poboljšanju klimatske situacije u svijetu koja je, vidimo i dalje sve gora?***

- U Glasgowu su trebala biti precizirana pravila koja bi omogućila punu implementaciju Pariškog sporazuma, osobito dijelova o jedinstvenim financijskim pravilima za globalnu trgovinu emisijama. Mnogo je velikih i lijepih riječi svjetskih vladara izrečeno na toj konferenciji, kao i na svim dosadašnjim COP-ovima. No, u njegovom drugom dijelu, onom na kojem se donose konkretne odluke, opet je došlo do omekšavanja formulacija te drugih oblika ublažavanja odluka koje bi, u skladu s ozbiljnošću klimatske krize, morale biti vrlo koncentrirane, kirurški oštre i laserski precizno fokusirane. No, i dalje se sve svodi na zadovoljavanje partikularnih, profitom dirigiranih želja i potreba. U tom smislu treba spomenuti nekoliko događaja prije i poslije 26. COP-a.

Interna grupa za razmjenu (IEG) Njujorške burze je 2021. osmislila novu klasu vrijednosnih papira, kojima se komodificiraju sva postojeća prirodna bogatstva, ustvrdivši sljedeće: "Vrijednost svjetskog gospodarstva je 512 bilijuna dolara, ali se vrijednost prirodnog kapitala Zemlje procjenjuje na četiri trilijuna dolara, i to sve postaje potencijal za preuzimanje". Ovakvo grubo pretvaranje prirodnih bogatstava u tržišnu vrijednost u svom je temelju zlokobno, jer se time širom otvaraju vrata nepoštednoj, tržišnom logikom upravljanoj eksploataciji svega postojećeg. S druge strane, agresija Rusije na Ukrajinu je potpuno ogolila ovisnost EU-a, ali i šire, o fosilnim gorivima. Ukrajinska klimatologinja Svitlana Krakovska bila je najprecriznija: "Klimatska kriza i rat u Ukrajini imaju zajednički uzrok, a to je naša ovisnost o fosilnim gorivima". Odgovor na izazove nametnute tom agresijom mora biti vrlo odlučan, a ono što vidimo nema baš mnogo veze s odlučnošću. U tom su smislu razočaravajuća i najnovija zbivanja u Parlamentu EU-a.

Početkom srpnja izglasano je da u Taksonomiji EU-a za održive aktivnosti projekti vezani uz plin i nuklearnu energiju dobiju oznaku održivih. I to je izglasano unatoč prosvjedima i unatoč tome što su prethodno odbor EP-a za okoliš i odbor za ekonomiju odlučili da neće podržati taj prijedlog Europske komisije. Time je još jednom do izražaja došlo sustavno licemjerje kao jedno od temeljnih stupova funkcioniranja EU-a, a poslana je i devastirajuća poruka investitorima i ostatku svijeta, i to od strane sustava koji sebi voli tepati da je predvodnica globalne zelene tranzicije. Time su EU parlamentarci Putinovoj mašineriji uručili poklon čija se vrijednost mjeri u milijardama eura, bacivši Zeleni plan u lokvu ugljikovodika.

▼ ***Prošle godine u lipnju Europski parlament potvrdio je europski zakon o klimi. Koliko je taj dokument proveđiv u praksi? Drugim riječima, je li uopće moguće postizanje klimatski neutralne Europske unije do 2050. i smanjenje emisije stakleničkih plinova za najmanje 55 posto do 2030.? I o čemu to najviše ovisi? Pretpostavljam i o političkim dogovorima...***

- Klimatski zakon je proveđiv. On se, uostalom, temelji na najboljim raspoloživim znanstvenim činjenicama, iznesenim u zadnjem izvještaju Međuvladinog panela za klimatske promjene (IPCC). Kako to obično biva sa zakonima, njegove su odredbe i blaže od onih kakve bi realna situacija zahtijevala. No, kakav god bio, Zakon je samo običan tekst ako se doista ne provodi, a za njegovu provedbu ključna je politička volja. Kao što sam već opisao, veliko je pitanje je li politička volja i odlučnost na dovoljno visokoj razini da se taj zakon provede. Zato su razočaravajući aktualni trendovi. Plin nikako ne možemo smatrati održivim, a njemu se, iz marketinških razloga, uporno pridružuje pridjev "prirodni". Kao, ako je prirodan, onda je dobar i, valjda, zelen. No, on je jednako prirodan kao što su prirodni nafta i ugljen. Pridjev "prirodni" skreće pozornost s bitne karakteristike plina, a to je kemijski identitet plina, koji je ugljikovodik, uglavnom metan, vrlo potentan stakленički plin koji u svim karikama plinskog tehnološkog lanca curi u značajnim količinama. I, kao i svakom ugljikovodiku, produkt izgaranja plina je ugljikov dioksid. Osim svega toga, nikad ne smijemo smetnuti s uma da je klimatska kriza globalna, pa ona zahtijeva i globalan odgovor. Unija sama po sebi može donositi i provoditi odlične klimatske politike, ali bitno je da i druge velike globalne ekonomije pokažu takvu, pa i veću predanost suočavanju s klimatskom krizom.

JOŠ NIJE KASNO

▼ ***Ukupno uzevši, i ovo je ljeto dokaz da klima postaje iz godine u godinu sve toplija i opasnija, temperature su rekordno visoke, požari haraju, vlada i suša, pa se uvode čak i redukcije pitke vode... Jesmo li zapravo zakasnili poduzeti učinkovite mjere za obuzdavanje globalnog zatopljavanja, pa sad srljamo u neizbježnu katastrofu? Mnogi sad govore da je prilagodba na ekstreme jedino riješenje... Vaš komentar o svemu što se sada događa?***

- Klimatski modeli predvidjeli su povećanje učestalosti ekstremnih vremenskih prilika, no klimatske se promjene događaju i brže od onoga što modeli pokazuju. U Europi bilježimo katastrofalnu sušu i požare, ali istovremeno je južni dio Azije pogođen ekstremnim poplavama. Srednja globalna temperatura povisila se za oko 1,1 °C u odnosu na predindustrijsko doba i već je to zatopljenje dovelo do katastrofalnih posljedica koje se mjere u gubicima tisuća ljudskih života, nestankom staništa, sve izraženijim migracijama biljaka, životinja i ljudi. Ono što smatramo granicom koju ne bismo smjeli preći je +1,5 °C u odnosu na predindustrijsko doba, no rekao bih da ne možemo niti zamisliti kako će izgledati svijet prijeđemo li tu granicu zatopljenja. Prostor djelovanja kako bismo spriječili takav ishod jako je sužen i klimatska akcija mora biti vrlo odlučna, i to na svim razinama. Dakle, još uvijek nije kasno za djelovanje, i još uvijek možemo spriječiti zatopljenje iznad +1,5 °C. U pitanju je naša civilizacija, a možda i sam čovjek kao biološka vrsta.

Kažu da je klimatska akcija skupa, ali izostanak te akcije je nemjerljivo skuplji i ne mjeri se samo u novcu, nego doslovce i u ljudskim životima i gubitku uvjeta za život. Ipak, kako David Attenborough ističe, ljudi su biološka vrsta koja je najbolja u rješavanju problema. U ovom trenutku ne smijemo se prepustiti kolektivnom pesimizmu, nego svi zajedno, na svim razinama, moramo pridonijeti obuzdavanju klimatskih promjena. To se odnosi na preispitivanje naših životnih navika, ali i donošenje ispravnih političkih odluka na razini država i međunarodne zajednice. Nije kasno! **(D.J.)** ■

GORAN MITIĆ

DANIJEL JUG

PROF. DR. SC. DANIJEL JUG, FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Što prije početi provoditi prilagodbu poljoprivrede postojećem stanju

Pojam klimatskih promjena, pa tako i globalnog zatopljenja, u javnom diskursu često se kao globalna prijetnja još uvijek marginalizira, a njihov utjecaj definira po principu *"puno buke ni oko čega"*. Tako se klimatske promjene (a terminološki neodgovarajuće i globalno zatopljenje) svode na pojednostavljivanje povećanja prosječne temperature atmosfere za 1,5 °C, ili u gorem slučaju za 2,0 °C (ili mnogo više), odnosno zadržavanje temperature ispod ovih "čarobnih granica". Pri ovome se, nažalost, prelako ispuste iz vida svi potencijalno (i realno) negativni utjecaji povećanja ovih prosječnih temperatura - kaže prof. dr. sc. **Danijel Jug** s Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.

TEMPERATURNA GRANICA

▼ ***Kad se govori o klimatskom promjenama često se one poistovjećuju s globalnim zatopljenjem?***

- Definiranje klimatskih promjena određeno je promjenama na globalnoj razini, jednako kao i njezine izravne i neizravne posljedice, iako valja naglasiti kako se ove posljedice ne osjećaju jednako na svim dijelovima planeta jednako. Valja i ovdje napomenuti kako globalno zatopljenje nije sinonim za klimatske promjene, nego je ono jedna od njezinih izravnih posljedica. Pojednostavljeno, problematika globalnih klimatskih promjena kauzalnog je karaktera, pri čemu je njihov uzrok dosta dobro definiran (dominantan je antropološki element), dok se stvarne posljedice tek počinju osjećati, a potencijalne nastoje predvidjeti. Nastavno, globalno zatopljenje, kao dio globalnih klimatskih promjena, ne znači da će nam biti samo "malo toplije". Ono predstavlja narušavanje stabilnosti prije svega ekoloških, a potom, ili istovremeno, i svih ostalih "pratećih" sustava/sektora (ekonomski, socijalni, gospodarski). Kao primjer izravnih ekoloških implikacija globalnog zatopljenja dovoljno je možda navesti samo neke od mnogih primjera - dugotrajna suša (ne samo sezonska), nedostatak vode, dezertifikacija, gubitak bioraznolikosti, smanjenje proizvodnog potencijala. Navedeno će imati izravan utjecaj na poljoprivrednu proizvodnju koja, ponovimo, predstavlja temeljni i nezamjenjivi egzistencijalni resurs!

Porast prosječne (globalne) temperature zraka za 2° Celzijeva stupnja, u usporedbi s predindustrijskim razdobljem, predstavlja graničnu vrijednost nakon koje, prema znanstvenicima, postoji znatno veći rizik opasnih i potencijalno katastrofalnih posljedica. Dostizanjem i "prestizanjem" ove temperaturne granice, doći će do kaskadnog urušavanja koliko-toliko još uvijek stabilnog globalnog atmosferskog sustava, pri čemu više nema povratka na staro. Neki znanstvenici navode kako smo ovu granicu već probili, dok većina znanstvenika smatra kako još uvijek imamo priliku zaustaviti ovaj negativan proces.

U borbu s klimatskim promjenama, kroz provedbu općih i specifičnih mjera, mora biti uključeno cijelo društvo, i to na svim razinama. Ove se mjere ubičajeno dijele na mjere ublažavanja i mjere prilagodbe, a iako su uvjetno podijeljene nužno se moraju provoditi istovremeno.

▼ ***Koliki je izravni utjecaj klimatskih promjena na poljoprivredu? Može li pomoći Europska unija sa svojim "zelenim planom"?***

- Poljoprivreda je (uz vodoprivredu, šumarstvo, zdravstvo i bioraznolikost), kao što je već sasvim jasno, jedan od najugroženijih i najranjivijih gospodarskih sektora. I za poljoprivredu vrijedi pravilo uzročno-posljedičnog odnosa s klimatskim promjenama. Tako je ona njezin značajan pokretač, ali je istovremeno klimatskim promjenama i najviše pogođena. Donošenjem Europskog zelenog plana, Europska unija preuzela je obvezu smanjenja emisija za 55 posto do 2030. godine, kao privremeni cilj i dostizanja nulte stope emisija do 2050. godine. Ovaj se cilj čini možda preambiciozan, ali je u svakom slučaju moguć i nužan, s obzirom na alternativu. Ovo posebice dolazi do izražaja ako se uzme u obzir kako je, od kada postoje mjerenja, 19 od 20 najtoplijih godina zabilježeno nakon 2000. godine.

Činjenica je kako još uvijek slabo poznajemo naš svijet i načine njegova funkcioniranja. Zbog toga se i definiranje razine i intenziteta negativnih utjecaja klimatskih promjena na poljoprivredu javlja kao vrlo kompleksan "pothvat". Budući da su klimatske promjene u subordinaciji s iznimno velikim brojem okolišnih parametara, a samim tim i nepoznanica, rade se različiti scenariji na temelju variranja ulaznih i izlaznih parametara.

ODRŽIVA POLJOPRIVREDA

▼ ***Toplinski valovi, ovakvi ekstremni koji se događaju i u Slavoniji i Baranji, također djeluju negativno na poljoprivrednu proizvodnju, ali i stočarstvo. Koje su i kakve strategije, planovi i programi da se spriječe teže posljedice?***

- S poljoprivredno-proizvodnog aspekta toplinski valovi, koji se primjerice zadnjih godina javljaju sve učestalije i intenzivnije, izrazito negativno djeluju prije svega na poljoprivrednu biljnu proizvodnju (kao primarnog producenta), a zatim i na stočarsku proizvodnju (primarni konzument). Obje razine proizvodnje imaju izravan utjecaj na osiguranje dostatne količine hrane zadovoljavajuće kvalitete u prehrani ljudi. Zbog klimatskih promjena, odnosno očekivanih posljedica, zasigurno će doći do značajnih promjena u poljoprivrednoj proizvodnji. U današnje vrijeme postoji više različitih globalnih strategija (platformi/modela) na kojima se "gradi" održiva poljoprivredna proizvodnja prilagođena klimatskim promjenama. Neke od njih su: Konzervacijska poljoprivreda, klimatski pametna poljoprivreda, agrošumarstvo, regenerativna poljoprivreda i dr. Iako ove strategije možda imaju različit pristup u polaznoj osnovi, svima im je zajednički cilj očuvanje okoliša i proizvodne osnove (tlo, voda, zrak), uz smanjenje ukupnih emisija i uz osiguranje količinski dostatne i zdravstveno sigurne hrane. Prednost navedenih strategija je u njihovom istovremenom ispunjavanju oba uvjetovana kriterija; i ublažavanje i prilagodba poljoprivrede na klimatske promjene. Navedeno se može postići primjenom niza izravnih i neizravnih mjera, kao i tehničkih i tehnoloških rješenja, i to u relativno kratkom vremenu. Osnovni preduvjet njihove provedbe sveobuhvatna je promjena društva - od zakonodavne (legislativne), do provedbeno-proizvodne.

Južna, jugoistočna i istočna Europa pripadaju regijama svijeta koje su najpodložnije klimatskim promjenama. Budući da se Hrvatska nalazi u ovom području, svakako se očekuju značajnije promjene u variranju prosječnih temperatura, ali i temperaturnih maksimuma praćenih toplinskim valovima. Istovremeno se očekuju i značajne promjene oborinskih obrazaca, u smislu ukupne količine kao i rasporeda oborina. Hrvatska poljoprivreda već sada trpi velike štete zbog klimatskih promjena (i to ne samo zbog pojave intenzivnijih i učestalijih toplinskih valova), zbog čega je nužno što je moguće prije početi provoditi prilagodbu naše poljoprivrede postojećem stanju, ali i budućim projiciranim klimatskim obrascima.

VAŽAN OSJEČKI PROJEKT

▼ ***Što nam možete reći o provedbi znanstveno-istraživačkog projekta Hrvatske zaklade za znanost (HRZZ)?***

- S ciljem doprinosa prilagodbe poljoprivredne proizvodnje prilagođene klimatskim promjenama i degradacijskim promjenama poljoprivrednih tala koje su njome obuhvaćene, u tijeku je provedba znanstveno-istraživačkog projekta Hrvatske zaklade za znanost (HRZZ) pod nazivom: "Procjena konzervacijske obrade tla kao napredne metode uzgoja usjeva i prevencije degradacije tla - ACTIVEsoil" (*Assessment of conservation soil tillage as advanced methods for crop production and prevention of soil degradation*). Nositelj Projekta je Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek - FAZOS, Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku, a voditelj projekta je prof. dr. sc. Danijel Jug, redoviti profesor u trajnom zvanju s iste institucije. Ova su istraživanja osmišljena kompleksno na način da daju odgovore na razinu mogućnosti prilagodbe poljoprivredne proizvodnje kroz istraživanje nekoliko sljedećih osnovnih grupa parametara istraživanja: pedofizikalni, pedomehanički i pedobiološki parametri istraživanja, biološka raznolikost (gujavice, korovi), biljno-uzgojni parametri istraživanja, potencijal kontaminacije mikotoksinima i biljnim bolestima, klimatološke analize i projekcije te ekonomske analize i projekcije.

Budući da su klimatske promjene u subordinaciji s iznimno velikim brojem okolišnih parametara, a samim tim i nepoznanica, rade se različiti scenariji...

▼ ***Uzimajući sve u obzir, kakva bi bi bila poruka za budućnost? Imamo li ipak razloga za optimizam?***

- Globalnu prijetnju izazvanu klimatskim promjenama potrebno je shvatiti krajnje ozbiljno, jer ona se ne događa negdje drugdje, događa se sada, i već je sve intenzivnije osjećamo i doživljavamo i na lokalnoj i na regionalnoj razini. Vjerujem kako smo svi upoznati s efektom postupnog zagrijavanja žabe u kotlu. Bojim se kako bismo našim neučinkovitim djelovanjem, ili prepuštanjem mogli završiti upravo na ovakav način. No, ljudska vrsta je iznimno inteligentna i sposobna za velika djela i velike domete, a uz optimizam i proaktivno djelovanje nije kasno za oblikovanje našeg planeta i naših života po mjeri čovjeka. **(D.J.)** ■