



Hrvatska poljoprivreda ususret i nasuprot klimatskim promjenama

Darko Znaor

Neovisni konzultant, Tuškanac 56b, 10000 Zagreb, E-mail: darko.znaor@inet.hr

**Prilog za okrugli stol „Sigurnost proizvodnje i opskrbe hranom u post-Kyoto periodu“
u organizaciji Heinrich Böll Stiftung-a 15. prosinca 2009. u Zagrebu**

1. ZNAČAJ POLJOPRIVREDE ZA HRVATSKO DRUŠTVO

Više značajnost poljoprivrede

Poljoprivreda se tiče sviju nas! Poljoprivreda proizvodi živežne namirnice za ljude, hranu za stoku te sirovine za industriju. No ona isto tako «proizvodi» i prirodu (biološku raznolikost i krajobraz) te okoliš. Trećina područja hrvatske Nacionalne ekološke mreže, koja je dio Sveeuropske ekološke mreže, proteže se preko poljoprivrednog zemljišta! Poljoprivreda je i izuzetno važan čimbenik onečišćenja, odnosno očuvanja kakvoće voda, tla i zraka, te stabilnosti klime. Primjerice, 92 posto antropogenog pritiska dušika na hrvatske vodne resurse potječe iz poljoprivrede (Znaor, 2008), kao i 94 posto emisija amonijaka (AZO, 2009a), 70 posto didušikova oksida (AZO, 2009b) i 26 posto emisija metana (AZO, 2009c).

Poljoprivreda kao strategija preživljavanja

U Hrvatskoj, poljoprivreda uvelike „proizvodi“ i dostojanstvo ljudi. Svaki, naime, treći stanovnik RH živi u poljoprivrednom kućanstvu (DZS, 2003), a poljoprivreda igra vrlo značajnu ulogu u strategiji preživljavanja ne samo ruralnih, već i brojnih urbanih kućanstava. Odlazak na selo za vrijeme vikenda i praznika za većinu stanovnika urbanih sredina nije dokolica, već nužnost. Rad na vlastitoj zemlji ili ispomoć rodbini i prijateljima u poljodijelskim poslovima, omogućuje im da zauzvrat dobiju i na povratku ponesu jeftiniju ili besplatnu hranu.

Sektor u hrvatskom vlasništvu

Konačno, govoreći o poljoprivredi, treba naglasiti kako je ovo jedan od „najhrvatskijih“, odnosno jedan od rijetkih gospodarskih sektora koji nije u rukama stranaca. Ovo samo još dodatno ukazuje na potrebu za našom povećanom odgovornošću i brižljivijim gospodarenjem ovim sektorom.

2. SOCIO-GOSPODARSKE ZNAČAJKE HRVATSKE POLJOPRIVREDE

Da bismo bolje shvatili problematiku hrvatske poljoprivrede u svjetlu klimatskih promjena, važno je, samo ukratko, dati pregled njenih osnovnih socio-gospodarskih značajki.

Gospodarski značaj

Službena statistika (DZS, 2008) ukazuje kako hrvatska poljoprivreda stvara dodanu vrijednost od oko 15 milijarda kuna na godinu i čini oko 6 posto BDP-a. No vjerodostojnost ovog podatka je upitna jer bi to značilo da po hektaru, hrvatska poljoprivreda stvara oko 40 posto više dodane vrijednosti nego li EU-15, oko 25 posto više nego li Njemačka i dvostruko više nego li Velika Britanija. Izračuni nekih studija (EIZ, 2007; Znaor, 2008; Znaor, *et al.*, 2005) ukazuju kako je izglednije da je stvarna dodana vrijednost hrvatske poljoprivrede oko 4,5 milijarda kuna (oko 2 posto BDP-a), što je gotovo jednako državnom proračunu za poljoprivredu. A ovaj je, preračunato po hektaru, već sada za oko 10 posto iznad prosjeka EU-15- i to bez da pribrojimo subvencije za plavi dizel i različite vidove županijskih potpora. No svega oko 45 posto proizvođača registriranih u Upisnik poljoprivrednih proizvođača ministarstva poljoprivrede uspeva ostvariti poticaje za poljoprivrednu proizvodnju, a na 1 posto najvećih korisnika odlazi 37 posto ukupnih poticaja. Ovako ogroman nesrazmjer između ukupnog broja korisnika i udjela poticaja koji je isplaćen najvećim proizvođačima presdan je kakvog nema niti u jednoj zemlji članici EU-a!

Radna snaga	Koliko radne snage je angažirano u hrvatskoj poljoprivredi nije sasvim poznato. Popis stanovništva iz 2001. upućuje da Hrvatska ima poljoprivrednu populaciju od 245,987 stanovnika. No samo dio njih, oko 166.000 je ekonomski aktivno u poljoprivredi (MPŠ, 2003). No svega 20-tak posto poljoprivrednih kućanstava ima više od jednog aktivnog člana obitelji koji radi prvenstveno na samom gospodarstvu (DZS, 2003). U većini slučajeva, u poljoprivredi se ne radi puno radno vrijeme, već se često kombinira s radnim mjestom u industriji ili uslužnim djelatnostima, najčešće državnoj službi.
Ljudski resursi i društveni kapital	Ljudski i društveni kapital hrvatskog agrara je oskudan. Više od 50 posto hrvatskih poljoprivrednika je starije od 50 godina (DZS, 2003). Svega desetak posto poljoprivrednika ima izobrazbu višu od osnovnoškolske. Tek 2 posto ih posjeduje poljoprivredno obrazovanje, a samo 0,4 posto višu poljoprivrednu školu ili fakultet (DZS, 2003).
Uvoz hrane- nužnost za Hrvatsku	Hrvatska je u posljednjih nekoliko desetljeća izgubila gotovo dvije trećine svojih poljoprivrednih površina, a hrvatski stočni fond je danas 1,5 puta manji nego li 1991. godine, te čak 2,4 puta manji nego li 1911. Usljed depopulacije ruralnih sredina došlo je do zapuštanja poljoprivrednog zemljišta (naročito travnjaka!), koje je preraslo u šumu, makiju i šikaru. Dio poljoprivrednih površina je izgubljen i usljed urbanizacije i razvitka infrastrukture. S 1,2 milijuna hektara poljoprivrednog zemljišta, Hrvatska danas spada među europske zemlje s najmanje poljoprivrednih površina po glavi stanovnika (0,27 ha). No i na ovim preostalim površinama, usljed neracionalnog gospodarenja i prekomjerne upotrebe mineralnih gnojiva i pesticida došlo je do značajnog opadanja plodnosti tla: gubitka organske tvari i biogenosti tla, njegova zakiseljavanja, zbijenosti i dr. Ograničenost postojećih prirodnih i ljudskih resursa te zastarjela tehnologija koju rabi hrvatsko poljodjelstvo rezultira niskom produktivnošću i skupom proizvodnjom. Ukratko- usljed pomanjkanja poljoprivrednih površina i stočnog fonda, te niskih prinosa, Hrvatska ne može sama sebe prehraniti i primorana je hranu uvoziti!

3. HRVATSKA POLJOPRIVREDA I EMSIJE STAKLENIČKIH PLINOVA

Emisije stakleničkih plinova	Poljoprivredna proizvodnja sudjeluje s 10,5 posto u ukupnoj emisiji stakleničkih plinova RH (MZOPUG, 2009). No udio poljoprivrede i dijela pripadajućih joj vertikalno vezanih industrija i usluga, tzv. "uzvodnih sektora" koji omogućuju poljoprivrednu proizvodnju: energetike, industrije poljoprivrednih inputa, trgovine, prijevoza, istraživanja, obrazovanja, savjetodavnih, veterinarskih i administrativnih usluga čini 17 posto ukupnih emisija stakleničkih plinova RH (Znaor, 2008). Kada bi se ovome pribrojile i emisije "nizvodno" od poljoprivrednog gospodarstva - prijevoz poljoprivrednih proizvoda do prerađivačkih pogona, njihova prerada, skladištenje, prijevoz do distributivnih centara i trgovine na malo, te emisije koje nastaju usljed prijevoza potrošača do trgovina i prijevoz hrane do mjesta stanovanja, moguće je da ukupne emisije koje su u svezi s hranom dosežu i 30-40 posto ukupnih emisija stakleničkih plinova RH. Ekološki trošak koji nastaje usljed emisije stakleničkih plinova iz sektora hrvatske poljoprivrede procenjen je na oko 550 milijuna kuna na godinu (Znaor, 2008).
-------------------------------------	---

4. POSLJEDICE KLIMATSKIH PROMJENA PO HRVATSKU POLJOPRIVREDU

Štete u agraru od ekstremnih vremenskih prilika su oko 1,3 milijarde kuna na godinu

Za razliku od većine ostalih ljudskih djelatnosti, poljoprivreda je istovremeno i uzročnik i žrtva klimatskih promjena. Prema nekim predviđanjima, poljoprivreda je sektor koji će pretrpjeti najveće štete od posljedica klimatskih promjena (UNDP, 2009). Ekstremne vremenske pojave: suša, poplave, izrazito visoke ili niske temperature, tuča, olujni vjetrovi i dr., nanose ogromne gospodarske štete sektoru poljoprivrede te smanjuju njen proizvodni potencijal. Postojeća klimatska varijabilnost je već značajno ugrozila gospodarski prosperitet hrvatske poljoprivrede. U razdoblju od 2000. – 2007. godine ekstremni vremenski uvjeti su nanjeli prosječne gubitke od 1,3 milijarda kuna na godinu (MF, 2008). Ovo je jednako otprilike 3,5 posto BDP-a, odnosno oko 30 posto bruto dodane vrijednosti koju proizvodi sektor poljoprivrede. Zanimljivo je da ovako nastala šteta za 25% nadmašuje vrijednost prosječnih godišnjih izravnih poticaja u ratarstvu za isto razdoblje, koje je poljoprivrednicima isplatilo ministarstvo poljoprivrede. Pojednostavljeno govoreći, sav novac koji je država uložila u ratarsku proizvodnju, “pojele” su vremenske (ne)prilike!

Najveći problem: suša i visoke temperat.

Manjak vode (suša) i povišene temperature dva su ključna problema u svezi vremenskih prilika i poljoprivredne proizvodnje u Hrvatskoj. Razdoblje od 1991.-2000. bilo je najtoplije desetljeće 20. stoljeća u Hrvatskoj (MEPPPC, 2006). U razdoblju od 1994. – 2003. hrvatsko poljoprivredno tlo je pokazalo puno veće pomanjkanje vode u odnosu na razdoblje od 1961.- 2003. Od 1994. – 2003. prosječan godišnji deficit vode iznosio je 57 litara po četvornom metru, ili 19 posto više u odnosu na razdoblje od 1961. – 2003. (Šimunić, *et al.*, 2006). Izražen je i problem toplinskih stresova uzrokovan čestim temperaturama zraka iznad 25 °C, praga iznad kojeg usjevi trpe toplinski stres. Zbog visokih temperatura i rizika od ljetne suše, naročito ranjiva je poljoprivreda na središnjem dijelu jadranske obale te otocima (MEPPPC, 2006).

Učestalije suše

Suše u Hrvatskoj su sve učestalije. Nakon 1981. pojavljuju se 40% učestalije nego li u razdoblju 1970.- 1981. (Mađar, *et al.*, 1997). Od 1982. – 1992. godine razdoblja suše zabilježena su 55 puta, a od toga 29 puta u svih pet zemljopisnih regija (Gereš, 2004).

Od 2000.-2009. tri sušne godine

U razdoblju 2000.-2009. bile su tri sušne godine. Godina 2000. bila je iznimno vruća i suha; neke regije su bile bez kiše oko 40 dana. Posljednji se put suša takvog intenziteta dogodila 1893. Petnaest od dvadeset i jedne županije proglasilo je stanje elementarne nepogode zbog suše i požara. U 2003. godini toplinski udar počeo je u ožujku i trajao je više od tri mjeseca. Tlo nije bilo samo suho, već i ekstremno toplo – do 45°C u Osijeku, a rezultat toga bio je temperaturni šok za sve biljne usjeve. Takva situacija najteže je pogodila plodnu regiju istočne Hrvatske, gdje su količine padalina jedva dosegle 30% tridesetogodišnjeg prosjeka. Do kraja vegetacijske sezone, 19 od 21 županije proglasilo je stanje elementarne nepogode. Ljetna suša ponovno je pogodila hrvatsku poljoprivredu i 2007. godine, te uzrokovala manjak žita i kukuruza.

Procjene dugoročnih posljedica još ne postoje

U Hrvatskoj još uvijek ne postoje strateške, odnosno procjene dugoročnih posljedica i šteta koje bi klimatske promjene mogle nanjeti hrvatskom agraru. Pouzdanih simulacijskih modela nema, odnosno tek su u nastajanju, i to više kao rezultat rada zainteresiranih pojedinaca, a ne sustavne brige društva/politike. Procjenjuje se da bi usljed globalnog zatopljenja štete po Hrvatsku, samo na kukuruzu mogle iznositi i do 116 milijuna kuna u 2050. godini, odnosno 305 milijuna kuna u 2100. godini (UNDP, 2009). S druge

pak strane, potencijalno zatopljenje će omogućiti duži vegetacijski period i uzgoj nekih novih kultura. No manjak vode u tlu bit će odlučujući čimbenik bilo kakve biljne i stočarske proizvodnje u Hrvatskoj.

5. ŠTO PODUZIMA POLITIKA?

Klimatske promjene nisu u žiži strateških promišljanja

Kreatori hrvatske (agrarne) politike još uvijek ne obraćaju dovoljno pozornosti na problematiku klimatskih promjena. Klimatske promjene se ne spominju, odnosno ne obrađuju niti u jednom od strateških dokumenta hrvatskog agrara. Postojeća "borba" protiv klimatskih promjena i mjere prilagodbe svedene su, za sada, na potporu osiguranju od mogućih šteta u poljoprivrednoj proizvodnji, naknadu šteta nastalih usljed vremenskih nepogoda, te potporu Nacionalnom programu navodnjavanja.

Potpora osiguranju od šteta

Program osiguranja protiv šteta u poljoprivredi uveden je 2003. godine kako bi potaknuo poljoprivrednike na osiguranje proizvodnje. Ovim programom ministarstvo poljoprivrede sufinancira osiguranje protiv šteta u poljoprivrednoj proizvodnji u iznosu od 25 posto troškova ukupne premije osiguranja. U 2006., bilo je 4.583 korisnika ove potpore, na koju je utrošeno oko 22 milijuna kuna.

Naknada šteta od vremenskih nepogoda

Temeljem Zakona o zaštiti od elementarnih nepogoda, poljoprivredni proizvođači imaju pravo na nadoknadu šteta koje nastaju kao posljedica ekstremnih vremenskih prilika: suše, mraza, tuče, polava, oluja i dr. Ovom mjerom, društvo nastoji smanjiti rizik u poljoprivrednoj proizvodnji. Štete procjenjuju (ali obično i "prenapuhuju") lokalne i regionalne jedinice uprave i samouprave. Zahtjevi za isplatu naknade šteta proslijeđuju se Ministarstvu financija koje, nakon utvrđivanja visine šteta od strane državne komisije, vrši isplatu. U razdoblju 2000.- 2007. prosječno je na godinu prijavljeno šteta u iznosu od 1,3 milijarda kuna, od čega je državna komisija za potvrđivanje šteta priznala 81 posto. Nažalost, zbog pomanjkanja novca u državnoj blagajni, poljoprivrednicima je isplaćeno svega 10% priznatih šteta. Slučajno, ili ne- ali je zanimljivo zamijetiti kako se isplata šteta uvelike podudara s vremenom održavanja lokalnih i parlamentarnih izbora, što otvara vrata nagađanjima o mogućoj političkoj pozadini ove mjere i ovako isplaćenih sredstava.

Nacionalni program navodnjavanja

Za razliku od potpora osiguranju i naknadama za štete od vremenskih nepogoda - mjerama koje se bave postojećim ili prošlim štetama, nacionalni program navodnjavanja bi trebao doprinjeti prilagodbi klimatskim promjenama. Riječ je o ambicioznom programu Vlade RH, započetom 2004. godine i ujedno najopipljivijoj mjeri prilagodbe na klimatske promjene. Cilj programa jest osigurati sustave za navodnjavanje na 65.000 hektara do 2020. godine, te tako povećati postotak navodnjavanog zemljišta s 0,86 na 6 posto. Procijenjeni troškovi ulaganja iznose oko 4,2 milijarda kuna, od čega bi Vlada do 2010. godine trebala financirati 1,4 milijarda kuna. Ostatak bi trebale financirati županije, gradovi i krajnji korisnici. Do kraja 2008. godine sustavi navodnjavanja su završeni i stavljani u pogon na svega 5.000 hektara. Premda u svjetlu prilagodbe klimatskim promjenama ovaj program izgleda pozitivnim, njegov stvarni gospodarski i ekološki učinak je upitan, naročito uzimajući u obzir mogućnost da se ova sredstva možda mogu učinkovitije iskoristiti u izgradnju nekih drugih mjera prilagodbe na klimatske promjene (UNDP, 2009).

Subvencija za mineralna gnojiva

Proizvodnja mineralnih gnojiva čini 5 posto svih antropogenih emisija stakleničkih plinova RH, a njihova uporaba 57 posto emisija koje nastaju u sektoru poljoprivrede (Znaor, 2008). Uz Ukrajinu, Moldovu i Bjelorusiju, Hrvatska je jedina europska zemlja koja subvencionira proizvodnju i potrošnju mineralnih gnojiva. Ova mjera se izrazito loše odražava na kakvoću okoliša, naročito na stanje voda i emisije stakleničkih plinova. Pri proizvodnji, prijevozu i primjeni mineralnih gnojiva dolazi do emisije stakleničkih plinova. Mineralna gnojiva se barem jednom godišnje koriste na 70 posto poljoprivrednog zemljišta, odnosno na 93 posto oranica (DZS, 2003). S godišnjim prosjekom (2001-2006) od 96 kg N ha⁻¹, Hrvatska po hektaru troši 40 posto više dušičnih mineralnih gnojiva od prosjeka EU-15, a od nje više koriste samo Njemačka i Nizozemska (Znaor, 2008). Ovako visoka stopa potrošnje rezultat je nerealno niske cijene mineralnih gnojiva na hrvatskom tržištu. Mineralni gnoj u Hrvatskoj je izuzetno jeftin jer INA, uz privolu ministarstva poljoprivrede i gospodarstva, Petrokemiji, jedinom hrvatskom proizvođaču mineralnih gnojiva već godinama isporučuje plin po 50-tak posto jeftinijoj cijeni od one po kojoj isti nabavlja iz Rusije (na Petrokemiju inače otpada oko 20 posto ukupne potrošnje plina u Hrvatskoj). U razdoblju 2001-2007 godine, INA je na ovaj način Petrokemiji pogodovala s oko 2,7 milijarde kn (Znaor, 2008). U razdoblju 2001-2006, INA i Vlada RH su Petrokemiji također otpisali zaostali dug za plin, u iznosu od 883 milijuna kuna. Ovo, zajedno sa spomenutom prikrivenom subvencijom za plin, iznosi oko 3,6 milijardi kuna (Znaor, 2008). Plin je osnovna sirovina za proizvodnju dušičnih gnojiva i čini oko 80% sveukupnog troška proizvodnje mineralnih gnojiva. U razdoblju 2000.- 2008. svaki uposleni građanin je u prosjeku financirao proizvodnju mineralnih gnojiva kutinske Petrokemije s 432 kn na godinu. U rujnu 2009., ministarstvo poljoprivrede je uvelo još jedan vid prikrivene subvencije za mineralna gnojiva. Svim korisnicima poticaja za žitarice i soju, omogućeno je, da ukoliko ne žele čekati na (nepoznat datum) isplate poticaja za 2008., 40 posto poticaja realiziraju odmah kroz vaučere za kupnju mineralnih gnojiva u Petrokemiji. Poljoprivredna proizvodnja kojoj je okosnica mineralni gnoj, ne samo da doprinosi većim emisijama stakleničkih plinova, već potiče i gubitak organske tvari tla, jednog od najznačajnijeg ponora ugljika.

Ohrabrujuće novosti

Unatoč ovoj nedosljednoj politici Vlade glede klimatskih promjena i poljoprivrede, ima i ohrabrujućih vijesti. U rujnu 2009. godine, na susretu ministara poljoprivrede zemalja EU-a, hrvatski ministar poljoprivrede Čobanković, imao je vrlo zanimljiv i dobro osmišljen prilog o tome što Hrvatska kani poduzeti glede utjecaja klimatskih promjena na poljoprivredu. Predložene mjere ministra Čobankovića uvelike su na tragu preporuka nedavne UNDP studije o klimatskim promjenama i Hrvatskoj (UNDP, 2009), te jedne ranije studije (Znaor, *et al.*, 2005) koja je izrađena u okviru projekta ministarstva poljoprivrede i UN Organizacije za hranu i poljoprivredu. Dakako, ostaje otvoreno pitanje u kojoj mjeri je ovaj referat rezultat vanjskog podstreka od strane EU-u, a u kojoj rezultat stvarnog strateškog promišljanja o značaju klimatskih promjena za hrvatski agrar.

6. MOGUĆE STRATEGIJE ZA UBLAŽAVANJE POSLJEDICA KLIMATSKIH PROMJENA

Strategija bez odgovarajuće podloge

Za razliku od mnogih drugih zemalja, Hrvatska nema odgovarajuće simulacijske modele koji bi mogli ukazati na moguće štete koje će nastati usljed klimatskih promjena, te na najučinkovitije modele prilagodbe. U nedostatku ovih ključnih informacija, Hrvatskoj ne preostaje doli usmjeriti svoja nastojanja na izgradnju neupitno korisnih (tzv. “no regrets” i “low regrets”) mjera. Mjere koje bi mogle pomoći u smanjenju ranjivosti hrvatskog poljoprivrednog sektora na klimatske promjene odnose se prije svega na povećanje kapaciteta tla za prihvata i skladištenje vode, na izgradnju organske tvari tla i potporu vidovima poljoprivredne proizvodnje koji ovome doprinose, prije svega ekološkoj poljoprivredi.

Izgradnja organske tvari tla

Sadržaj organske tvari u tlu je ključan za retenciju vode u tlu. Ugljik čini oko 58 posto organske tvari tla. Ovisno o vrsti organske tvari, jedan kg ugljika na sebe veže tri do deset litara vode. U nedostatku organske tvari, ova voda bi se procijedila u dublje slojeve tla, odnosno podzemnu vodu i tako bila izgubljena za rast biljaka. Organsku tvar u tlu moguće je povećati jedino brižljivim gospodarenjem. Ovo uključuje gnojidbu organskim gnojem (životinjskim gnojem i biljnim ostacima), te povećanje površina pod travno-djetelinskim smjesama. Nažalost, u uvjetima pritiska tržišta, ovo nije sasvim jednostavno primjeniti. Stoka je često puta koncentrirana na velikim gospodarstvima, te se tamo proizveden gnoj ekonomski ne isplati prevoziti do oranica i trajnih nasada. Usljed industrijske proizvodnje stoke, koja se uvelike zasniva na stočnim obrocima čija je osnova industrijski pripravljena stočna hrana (koncentrati), uzgoj travno-djetelinskih smjesa postaje sve manje isplativ. Posljedica ovoga jest osiromašenje tla organskom tvari. No primjenom odgovarajućih agrotehničkih mjera, moguće je postepeno povisiti sadržaj organske tvari u tlu.

Promjena u gospodarenju

Prilagodba na klimatske promjene u sektoru poljoprivrede također može uključivati i promjenu načina gospodarenja i poljoprivredne prakse (npr. izbor sorti i pasmina, sredstava za zaštitu bilja, datuma sjetve, korištenje drugačije mehanizacije, izgradnju objekata za prikupljanje i skladištenje vode, i dr.).

Presumjerenje na ekološku poljoprivredu

Snažniji razvitak ekološke poljoprivrede bio bi značajan doprinos prilagodbi na klimatske promjene. Ekološka poljoprivreda doprinosi smanjenju korištenja fosilnih goriva, smanjuje emisije CO₂, CH₄ i N₂O, umanjuje opasnost od erozije i doprinosi povećanju organske tvari u tlu (Niggli, *et al.*, 2007; Wood, *et al.*, 2006). Dugogodišnji (preko 25 godina) eksperimenti u SAD-u i Europi (Mäder, *et al.*, 2006; Niggli, *et al.*, 2007; Raupp and Oltmanns, 2006) pokazuju kako ekološka poljoprivreda akumulira 12 - 300 posto više ugljika od konvencionalne poljoprivrede. Procjenjuje se da bi pri potpunom preusmjerjenju hrvatske poljoprivrede na ekološki način gospodarenja došlo do smanjenja emisije stakleničkih plinova u sektoru poljoprivrede i na nju vertikalno vezane industrije i usluga za oko 50 posto (Znaor, 2008).

7. ZAKLJUČAK I PREPORUKE

Nedosljednost postojećih mjera	<p>Hrvatska je poduzela određene mjere koje je moguće okarakterizirati kao prve korake ka prilagodbi poljoprivrednog sektora na klimatske promjene. Sufinancira osiguranje poljoprivredne proizvodnje od šteta koje nanose vremenske neprilike, isplaćuje naknade za štete koje nastaju usljed elementarnih nepogoda te je pokrenula nacionalni program navodnjavanja. No prve dvije mjere su zapravo usmjerene na obeštećenje proizvođača za štete koje nastaju usljed varijabilnosti klime i jedino je program navodnjavanja svojevrsna "prava" mjera prilagodbe na klimatske promjene. K tome, Hrvatska već nekoliko godina potiče razvitak ekološke poljoprivrede. No pored ovih pozitivnih mjera, Hrvatska u sektoru poljoprivrede istovremeno provodi i mjere koje povećavaju emisiju stakleničkih plinova i potiču razgradnju organske tvari tla. Hrvatska naime subvencionira proizvodnju i potrošnju mineralnih gnojiva. K tome, postojeća politika poticaja ide na ruku velikim poljoprivrednim proizvođačima čija proizvodnja rezultira visokim emisijama stakleničkih plinova (npr. intenzivna ratarska i stočarska proizvodnja) i gubitkom humusa (ugljika) u tlu.</p>
Izraditi simulacijske modele	<p>Jedan od prvih koraka koje Hrvatska treba poduzeti u svezi poljoprivrede i klimatskih promjena jest izrada izračuna razmjera mogućih šteta od klimatskih promjena, identificiranje najznačajnijih opasnosti te odabir najučinkovitijih mjera prilagodbe. Za ovo je prijeko potrebno izraditi jedan ili više računalnih simulacijskih modela na klimatske promjene. Opcije prilagodbe moguće je procijeniti tek onda kada se postigne temeljito razumijevanje interakcije klime, poljoprivredne proizvodnje i gospodarstva.</p>
Analizirati trošak i korist navodnjavanja	<p>Nadalje, vrlo važno bi bilo izraditi sveobuhvatnu analizu ekonomskih i okolišnih troškova te koristi postojećeg Vladinog programa navodnjavanja. Tek na osnovu ove analize treba donjeti odluku da li planirana sredstva utrošiti u navodnjavanje ili neke druge oblike prilagodbe na klimatske promjene.</p>
Dugoročni eksperimenti	<p>Od izuzetne važnosti bi bilo uspostaviti dugogodišnje eksperimente putem kojih bi bilo moguće izračunati doprinos izgradnji organske tvari tla pojedinih neupitno korisnih agrotehničkih mjera, te njihov učinak na povećanje kapaciteta tla za vodu.</p>
Ukinuti subvencije za mineralna gnojiva	<p>Vlada bi trebala što hitnije ukinuti sve vidove prikrivenih subvencije za proizvodnju i potrošnju mineralnih gnojiva. Štoviše, trebalo bi analizirati i opravdanost mogućeg uvođenja „zelenog poreza“ na mineralna gnojiva. Ukratko, realna cijena plina, odnosno mineralnih gnojiva, preduvjet je bilo kakvog snažnijeg zamaha svih vidova poljoprivrede koji izgrađuju organsku tvar tla, a naročito ekopoljoprivrede. No dokle god postoje subvencije za mineralna gnojiva, mjere poticaja ekološke poljoprivrede bit će samo djelomice učinkovite.</p>
Uvesti poticaje za mjere izgradnje organske tvari	<p>Vlada bi što žurnije trebala uvesti potpore kojima bi poljoprivredne proizvođače poticala na izgradnju organske tvari u tlu. Idealno bi bilo, ukoliko je to tehnički i administrativno izvedivo, plaćanje poticaja vezati uz količinu organske tvari (ugljika) u tlu koju poljoprivredni proizvođač izgradi tijekom jedne godine. Različitim metodama snimanja tla i zemljišnog pokriva avionima, satelitima i sl., vjerojatno bi se moglo doći do administrativno operativnih podataka o sadržaju organske tvari u tlu ili određenih indikatora koji ukazuju na ovaj sadržaj (npr. gustoća gujavica po metru četvornom ili njihovih alomerata) za svaku katastarsku česticu. Na temelju ovih podataka, poljoprivredne poticaje bi bilo moguće plaćati na osnovu toga koliko je organske tvari (ugljika) unjeto u tlo, a ne isključivo na</p>

Nužno jačanje ljudskih resursa i društvenog kapitala

osnovu površine pod proizvodnjom.

Osnovna slabost Hrvatske glede uvođenja mjera prilagodbe na klimatske promjene u području poljoprivrede jest neodgovarajući društveni i ljudski kapital kojim Hrvatska raspolaže. U Hrvatskoj jednostavno još uvijek ne postoji dovoljno društvenog pritiska za uvođenje mjera prilagodbi na klimatske promjene. Ključne skupine (političari, poljoprivrednici, znanstvenici, savjetodavci, potrošači, itd.) još uvijek klimatske promjene ne uzimaju dovoljno ozbiljno. A kada o njima govore, uglavnom se dotiču sektora energetike i prometa, a ne poljoprivrede. U tom svijetlu, trebalo bi što prije otpočeti s odgovarajućim obrazovnim, informativnim, istraživačkim i savjetodavnim programima za poljoprivrednike, agronome i potrošače. Naročitu pozornost bi trebalo obratiti sustavnoj izobrazbi i potpori mlađih poljoprivrednika.

8. CITIRANA LITERATURA

- AZO, 2009a. Emisija amonijaka - NH₃. Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb.
- AZO, 2009b. Emisija didušikovog oksida - N₂O. Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb.
- AZO, 2009c. Emisija metana. Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb.
- DZS, 2003. Popis poljoprivrede 2003. Državni zavod za statistiku, Zagreb.
- DZS, 2008. Statistički ljetopis 2008. Državni zavod za statistiku, Zagreb.
- EIZ, 2007. Pristupanje Europskoj uniji: očekivani ekonomski učinci. Ekonomski institut Zagreb, Zagreb.
- Gereš, D., 2004. Voda i katastrofe. Hrvatske vode, Zagreb.
- Mađar, S., Marušić, J., Šoštarić, J. and Tomić, F., 1997. Some Climatic Changes and its Impact on Agriculture in East Croatia. International conference on Sustainable agriculture for food, Energy and Industry, Braunschweig, Germany.
- Mäder, P., Fliebbach, A., Dubois, D., Gunst, L., Jossi, W., Widmer, F., Oberson, A., Frossard, E., Oehl, F., Wiemken, A., Gattinger, A. and Niggli, U., 2006. The DOK experiment. *Long-term Field Experiments in Organic Farming*. Raupp, J., Pekrun, C., Oltmanns, M. and Koepke, U. Bonn, International Society of Organic Agriculture Research.
- MEPPPC, 2006. Second, Third and Fourth National Communication of the Republic of Croatia under the United Nations Framework Convention on Climate Change. Ministry of Environmental Protection, Physical Planning and Construction, Zagreb.
- MF, 2008. Podaci o štetama usljed prirodnih nepogoda u razdoblju 2000.-2007. Ministarstvo financija, Zagreb.
- MPŠ, 2003. Nacionalni program za poljoprivredu i seoska područja. Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva, Zagreb.
- MZOPUG, 2009. Nacionalni inventar stakleničkih plinova 2009. Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Zagreb
- Niggli, U., Earley, J. and Ogorzalek, K., 2007. Organic Agriculture and Environmental Stability of the Food Supply. International Conference on Organic Agriculture and Food Security, Rome, Food and Agriculture Organisation of the United Nations.
- Raupp, J. and Oltmanns, M., 2006. Soil properties, crop yield and quality with farmyard manure with and without biodynamic preparations and with inorganic fertilizers. *Long-term Field Experiments in Organic Farming*. Raupp, J., Pekrun, C., Oltmanns, M. and Koepke, U. Bonn, International Society of Organic Agriculture Research: 135-155.
- Šimunić, I., Senta, A. and Tomić, F., 2006. Irrigation requirements and potentials of agricultural crops in northern Croatia. *Agronomski glasnik* 1: 13-29.
- UNDP, 2009. Dobra klima za promjene: klimatske promjene i njihove posljedice na društvo i gospodarstvo u Hrvatskoj. Izvješće o društvenom razvoju - Hrvatska 2008. Program Ujedinjenih naroda za razvoj (UNDP) u Hrvatskoj, Zagreb.
- Wood, R., Lenzen, M., Dey, C. and Lundie, S., 2006. A comparative study of some environmental impacts of conventional and organic farming in Australia. *Agricultural Systems* 89 (2-3): 324-348.
- Znaor, D., 2008. Environmental and Economic Consequences of Large-Scale Conversion to Organic Farming in Croatia. Department of Biological Sciences. Colchester, University of Essex: 351.
- Znaor, D., Pretty, J., Morison, J. I. L. and Karoglan Todorović, S., 2005. Environmental and macroeconomic impact assessment of large-scale conversion to organic farming in Croatia. Colchester/Rome, University of Essex and the UN Food and Agriculture Organisation: 221.