

Katja Vintar Mally

Vloga gensko spremenjenih organizmov v sodobnem afriškem kmetijstvu

POVZETEK: Prispevek vrednoti sedanjo in potencialno prihodnjo vlogo gensko spremenjenih organizmov v kmetijski proizvodnji afriških držav ter proučuje njihove možne učinke na okolje in socialno-ekonomski položaj samooskrbnih afriških kmetov. Južnoafriška republika, Burkina Faso in Egipt so zaenkrat edine afriške države s komercialnim gojenjem gensko spremenjenih pridelkov, številne druge pa poročajo o poljskih poskusih in raziskovalnih kapacitetah. V zadnjih letih je večina afriških držav prejela mednarodno pomoč v hrani, ki je pogosto gensko spremenjena. Iz zdravstvenih in okoljskih pomislekov je več držav takšno pomoč zavrnilo in posledično spodbudilo reforme v mednarodni politiki zagotavljanja pomoči v hrani. Prispevek predstavlja tudi glavne zakonodajne odzive afriških držav na uvajanje gensko spremenjenih organizmov kot tudi alternative zagotavljanja zanesljive preskrbe s hrano, upošteva napovedane posledice podnebnih sprememb in rasti prebivalstva.

KLJUČNE BESEDE: gensko spremenjeni organizmi, hrana, kmetijstvo, Afrika

1 Uvod

Gensko spremenjeni organizmi niso izjemno aktualna tema le v gospodarsko razvitih državah, ampak se razprava o njihovem razvoju in rabi širi tudi v državah v razvoju, vključno z afriškimi. Medtem ko jim nasprotniki očitajo negativne vplive na človekovo zdravje in okolje, se zagovorniki sklicujejo na njihove potenciale za zagotavljanje zanesljive preskrbe s hrano. Biotehnoška podjetja, ki so na čelu zagovornikov, vidijo v Afriki ogromen in še skoraj neizkoriščen trg, afriško kmetijstvo na drugi strani pa se sooča z zahtevno nalogo, kako definirati prihodnjo kmetijsko politiko, da bo sočasno zadovoljevala potrebe rastočega števila prebivalstva in se uspešno spopadala še z izzivi napovedanih podnebnih sprememb.

Preučitve vloge gensko spremenjenih organizmov v afriškem kmetijstvu se lotevamo s hipotezo, da so v prvem petnajstletnem obdobju komercialnega gojenja gensko spremenjenih organizmov afriške države ostajale bolj na obrobju svetovnega dogajanja, vendar se v zadnjih letih pritisk na afriško kmetijstvo in njegovo sposobnost zagotavljanja zadostnih količin hrane povečuje, kar odpira nove možnosti tudi za gojenje gensko spremenjenih pridelkov in dotok tovrstne hrane iz tujine. Vlogo gensko spremenjenih organizmov v afriškem kmetijstvu bomo skušali empirično opredeliti prav s sledenjem dogajanju na omenjenih dveh področjih. V pričujočem prispevku se razprava omejuje

izključno na prehransko rabo gensko spremenjenih organizmov, vendar ne z vidika posledic uporabe takšne hrane na človekovo zdravje, kar je domena drugih strok.

V razpravi nameravamo opozoriti zlasti na socialne in ekonomske učinke, ki jih gojenje gensko spremenjenih pridelkov prinaša afriškim kmetom, kakor tudi na najbolj značilne posledice za okolje. Za lažje opredeljevanje sedanje in prihodnje vloge gensko spremenjenih organizmov v kmetijstvu afriških držav je treba najprej poznati splošne razmere v tej gospodarski dejavnosti ter naravne in družbene okoliščine, ki nanje vplivajo. Prispevek zato v prvem delu predstavi splošne značilnosti afriškega kmetijstva na začetku 21. stoletja, ki ga kot »sodobnega« označujemo zgolj v časovnem pogledu, in ne z vidika presojanja morebitne tehnološke naprednosti prevladujočih kmetijskih praks v posameznih delih regije. V nadaljevanju se preučitev osredotoča na analizo razširjenosti različnih oblik prisotnosti gensko spremenjenih organizmov v posameznih delih Afrike: od njihovih laboratorijskih raziskav, poljskih poskusov in komercialnega gojenja do prejemanja pomoči v obliki gensko spremenjene hrane. Zaradi pomanjkljivih in skromnih podatkov o uspešnosti komercialnega gojenja gensko spremenjenih poljščin v afriških državah ter v odsotnosti podatkov o razširjenosti gensko spremenjene hrane na afriškem trgu je možnost uporabe kvantitativnih metod pri vrednotenju vloge gensko spremenjenih organizmov v sodobnem afriškem kmetijstvu izjemno omejena, argumentacija pa se v večji meri opira na posamezne kazalnike, opisno vrednotenje in iskanje vzročno-posledičnih povezav.

Odločanje o ukrepih na področju zagotavljanja biološke varnosti je tema, ki najbolj polarizira politiko in strokovnjake, zato morajo biti države v razvoju še posebej previdne pri sprejemanju odločitev, da bodo ščitile dobrobit lastnih prebivalcev in okolja. Posebno pozornost zato v sklepnem delu namenjamo prav analizi prednosti in pasti gojenja gensko spremenjenih organizmov z vidika specifičnih razmer v Afriki. V sintezi spoznanj velja dodaten razmislek tudi alternativnim možnostim za zagotavljanje zanesljive preskrbe s hrano in za doseganje dolgoročnih trajnostnih rešitev.

2 Sodobno afriško kmetijstvo

Kmetijstvo je za afriško celino izjemnega pomena, saj ni zgolj gospodarska dejavnost, ampak tudi način življenja in preživetja za večino prebivalcev. Vloga kmetijstva je zato bistveno večja, kot pa bi lahko sklepali na podlagi osnovnih statističnih podatkov. Slednji pripisujejo kmetijstvu 21 odstotkov bruto domačega proizvoda afriških držav in okrog polovico celotnega izvoza celine (Economic Report ... 2010). Po podatkih Organizacije združenih narodov za prehrano in kmetijstvo (FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations) je v Afriki število kmečkega prebivalstva leta 2010 doseglo 518 milijonov (50 odstotkov vsega prebivalstva), od tega v Podsaharski Afriki 454 milijonov (55 odstotkov prebivalstva regije). Še višji pa so deleži na podeželju živečega prebivalstva. V vsej Afriki živi na podeželju 60 odstotkov, v Podsaharski Afriki pa 63 odstotkov prebivalcev, kar je takoj za južnoazijskimi državami najvišji delež podeželskega prebivalstva na svetu. Vsekakor pa med afriškimi državami obstajajo tudi velike razlike, saj ima denimo Burundi kar 89 odstotkov

kmečkega prebivalstva, Uganda in Džibuti okrog 74 odstotkov, Libija na drugi strani pa le 3 odstotke (FAO Statistics Division 2011). Običajne ocene deležev prebivalstva, ki se v Podсахarski Afriki preživljajo s samooskrbnim kmetijstvom, pa v povprečju navajajo do 65 oziroma 70 odstotkov prebivalstva regije (Rauch 2007; Pulsipher in Pulsipher 2008; Economic Report ... 2009), saj ni neobičajno niti kmetovanje na sicer urbanih površinah. V izhodišču lahko torej ugotovimo, da razprava o uvajanju gensko spremenjenih organizmov in njihovi potencialni koristnosti ali škodljivosti neposredno zadeva več kot dve tretjini afriškega prebivalstva v vlogi proizvajalcev hrane.

Večina Afričanov na podeželju obdeluje male kmetije (velike v povprečju od enega do štirih hektarjev), kjer običajno redijo še manjše število govedi ali drobnice in perutnino. Poljedelstvo in živinorejo pogosto dopolnjujejo z ribolovom, lovom in nabiranjem plodov (Pulsipher in Pulsipher 2008). Vse do poznega kolonialnega obdobja na trgih Podсахarske Afrike praktično ni bilo povpraševanja po kmetijskih proizvodih, saj je bil delež nekmečkega prebivalstva nižji od 10 odstotkov, kar 90 odstotkov kmetijskih površin pa so pretežno za lastne potrebe obdelovali mali kmetje. Velike farme so bile prisotne zlasti na območjih neafriških priseljencev, v naravnogeografsko ugodnejših delih celine (Rauch 2007). Kolonialna davčna politika je male afriške kmete silila v gojenje pridelkov za trg, zaradi česar je še dandanes zelo razširjena praksa, da poleg pridelkov za lastne potrebe gojijo še arašide, kakav, riž ali kavo za izvoz. Običajno s praho in kolobarjenjem več kulturnih rastlin razmeroma uspešno uravnavajo rodovitnost prsti, čeprav zaradi močno povečane gostote prebivalstva njive marsikje ne ostajajo več dovolj dolgo v prahi (Pulsipher in Pulsipher 2008).

Afriško kmetijstvo se sooča s številnimi naravnogeografskimi omejitvami: na obsežnih (pol)puščavskih območjih je pglavitni omejitveni dejavnik kmetijstva pomanjkanje padavin, na tropskih območjih pa primanjkuje za intenzivno poljedelstvo primernih prsti. Glede na obseg celine in številčnost prebivalstva so zelo omejena rodovitna območja z visokimi hektarskimi donosi (kot na primer Etiopsko višavje ali višavja Južnoafriške republike), zato jih po nosilnih zmogljivostih ne moremo primerjati z obsežnimi nižavji Indije in Kitajske, ki s proizvodnjo riža in pšenice vzdržujejo stotine milijonov prebivalcev. Glavni afriški žiti sta koruza in proso, katerih hektarski donosi so bistveno nižji od azijskih (de Blij in Muller 1997: 333). Povprečni hektarski donos žit v Podсахarski Afriki tako ostaja najnižji na svetu: v obdobju 2006–2008 je znašal 1205 kg na hektar. Istočasno so v južni Aziji pridelali 2678 kg žit na hektar, v Latinski Ameriki 3487 kg in v evroobmočju 5597 kg žit na hektar (World Development ... 2010). Nizka produktivnost se pripisuje večinoma degradaciji prsti, dolgotrajni uporabi nespremenjenih semen, skromni uporabi gnojil, slabši izobraženosti ter omejenemu dostopu do kreditov in drugih finančnih storitev (African lands ... 2005). Afriško kmetijstvo nasploh pesti pomanjkanje kapitala, kar se odraža v skromnem obsegu namakanih ornih površin (le 6 odstotkov, medtem ko v Aziji namakajo kar 40 odstotkov ornih površin), neučinkovitem trženju, že omenjeni nizki porabi gnojil in mehanizacije, slabi cestni infrastrukturi, omejenem dostopu do kreditov, zavarovanj, energije in telekomunikacij, pa tudi v skromnih sredstvih za naložbe v izobraževalne in raziskovalne ustanove s področja kmetijstva. Povezave kmetijstva z drugimi dejavnostmi, vključno s predelo-

valno industrijo, so šibke, vlade pa ga na prioritetnih lestvicah postavljajo nizko in mu večinoma namenjajo manj kot 6 odstotkov proračunskih izdatkov (Economic Report ... 2009). Posamezni kmetje so pogosto frustrirani zaradi formalno neurejenega lastništva kmetijskih zemljišč, ki bodisi še vedno pripadajo celi skupnosti ali pa so jim bila odvzeta v času kolonializma. Posledično imajo težave pri pridobivanju kreditov ali pa so manj motivirani za obdelavo teh zemljišč, kar vse pomembno zavira splošni gospodarski razvoj (African lands ... 2005).

Od celotne površine afriške celine zavzemajo kmetijske površine le 37 odstotkov (svetovno povprečje je 38, evropsko pa 22 odstotkov); od tega je večina travnikov in pašnikov (30 odstotkov) ter le manjši del njivskih površin (6 odstotkov) in trajnih nasadov (1 odstotek). Čeprav je obdelovalnih površin razmeroma malo, pa so se v zadnjih štirih desetletjih povečale kar za 29 odstotkov, zlasti na račun širjenja v nekdanja gozdnata območja (Cole in de Blij 2007: 179). Širjenje obdelovalnih površin na nova območja je z okoljskega vidika zelo problematično, vendar pričakovana posledica zadovoljevanja potreb naraščajočega prebivalstva kot tudi nadomeščanja degradiranih površin. Degradacija prsti je resen problem, ki je zmerno ali močno prisoten kar na 65 odstotkih njivskih površin in 30 odstotkih pašnikov v Afriki (Economic Report ... 2009). Z vidika pričakovanih podnebnih sprememb so napovedi za Afriko še posebej neugodne, saj naj bi bila zaradi ekonomske šibkosti prebivalstva, odvisnosti od kmetijstva in omejenih sposobnosti prilagajanja najbolj ranljiva celina (Africa – Up in smoke 2005). Afriško kmetijstvo bodo predvidoma prizadele višje temperature in pogostejše suše, pričakuje se krčenje za kmetijstvo primernih območij, krajšanje trajanja vegetacijske dobe in upad hektarskih donosov, zlasti na obrobju suhih in polsuhih območij. Visoke temperature v času cvetenja lahko močno zmanjšajo pridelek pšenice, sadja, soje ali arašidov, medtem ko utegnejo daljša suha obdobja v južni Afriki ogroziti gojenje koruze, v severni pa donose pšenice. Ocenjuje se, da bodo hektarski donosi pri pšenici v severni Afriki manjši za 18 odstotkov, pri koruzi v južni Afriki pa za 22 odstotkov (Conway 2009). Z vidika prilagajanja napovedanim podnebnim spremembam bi torej afriškim državam najbolj koristilo razvijanje takšnih (gensko spremenjenih) sort, ki bi bile bolj tolerantne na sušo in višje temperature, istočasno pa njihovo gojenje ne bi smelo finančno preobremeniti že tako ekonomsko šibke večine prebivalstva.

3 Prisotnost gensko spremenjenih organizmov v Afriki

Afriške države zaenkrat večinoma še nimajo veliko lastnih izkušenj z gensko spremenjenimi organizmi za prehrano. Do leta 2010 se je večina držav v Afriki z njimi srečala bodisi kot prejemnica pomoči v hrani ali pa na ravni raziskav gojenja gensko spremenjenih rastlin. Gojenje v komercialne namene je zaenkrat omejeno le na tri afriške države.

Od začetka komercialnega gojenja gensko spremenjenih pridelkov v letu 1996 so se njim namenjene obdelovalne površine po svetu povečale z 1,7 milijona hektarjev na 148 milijonov hektarjev v letu 2010. Tega leta je gensko spremenjene rastline gojilo 29 držav po svetu, od tega 19 držav v razvoju. Največje površine so gojenju gensko

spremenjenih rastlin namenjale ZDA (66,8 milijona ha), Brazilija (25,4 milijona ha), Argentina (22,9 milijona ha) in Indija (9,4 milijona ha). V Afriki so jih gojile Južnoafriška republika (z 2,2 milijona ha obdelovalnih površin deveta na svetu), Burkina Faso (na 300.000 ha) in Egipt (na manj kot 50.000 ha obdelovalnih površin) (James 2010). Na Afriko je torej odpadlo le okrog 1,7 odstotka vseh svetovnih površin in kljub hitremu širjenju gojenja v državah v razvoju ta celina ostaja še bolj na obrobju glavnega dogajanja. Izračuni nam pokažejo, da zasedajo gensko spremenjene poljščine od manj kot dva odstotka vseh ornih površin v Egiptu, do 5 odstotkov v Burkinu Faso in okrog 15 odstotkov ornih površin v Južnoafriški republiki. Gensko spremenjene rastline so se leta 2010 gojile na okrog 1,2 odstotka ornih tal afriške celine, kar potrjuje tezo o njihovi (zaenkrat še) skromni razširjenosti.

Na svetu se je leta 2010 z gojenjem gensko spremenjenih organizmov ukvarjalo že več kot 15,4 milijona kmetov oziroma 1,4 milijona več kot leta 2009. V več kot 90 odstotkih primerov so to mali kmetje v državah v razvoju, ki pridelajo že več kot 48 odstotkov gensko spremenjenih pridelkov, v prihajajočih letih pa naj bi delež njihove pridelave presegel tisto v gospodarsko razvitih državah. Samo med letoma 2009 in 2010 je bila rast obdelovalnih površin s tovrstnimi pridelki v državah v razvoju 17-odstotna, v gospodarsko razvitih državah pa 5-odstotna. Navedeni podatki kažejo, da se je spodbujanje gojenja gensko spremenjenih rastlin preusmerilo zlasti na male kmete v latinskoameriških, afriških in azijskih državah. Posledično beležijo porast tudi vse tri afriške države. V Burkinu Faso so leta 2009 gensko spremenjeni bombaž gojili na 115.000 hektarjih, leta 2010 pa ga je gojilo že skupno 80.000 kmetov na 260.000 hektarjih površin. V Burkinu Faso je zaenkrat dovoljeno gojiti le gensko spremenjeni bombaž, medtem ko Egipt dovoljuje gojenje gensko spremenjene koruze. Največja afriška pridelovalka gensko spremenjene hrane, Južnoafriška republika, pa goji tako gensko spremenjeni bombaž kot tudi koruzo in sojo (James 2010). Zagovorniki pridelave gensko spremenjenih pridelkov trdijo, da so trendi rasti odraz zaupanja in zadovoljstva milijonov kmetov po vsem svetu, zaradi česar naj bi se iz leta v leto odločali za nadaljevanje gojenja in celo povečevanje površin. Na drugi strani pa se po podatkih okoljskih nevladnih organizacij pod okriljem Friends of the Earth International z gensko spremenjenimi rastlinami obdelane kmetijske površine v Evropi dejansko krčijo (med letoma 2008 in 2010 za 23 odstotkov), saj jim nasprotuje kar 61 odstotkov Evropejcev, nasprotovanje pa se krepi tudi v drugih državah proizvajalkah po svetu (Who benefits ... 2011). Kljub temu je bila leta 2010 pridelavi gensko spremenjenih rastlin namenjena že skoraj desetina od okrog 1,5 milijarde hektarjev svetovnih ornih zemljišč. Pridelava koruze, bombaža in soje v afriških državah je del širšega svetovnega trenda, saj je od vse na svetu pridelane soje že 81 odstotkov gensko spremenjene, pri bombažu znaša delež gensko spremenjenih pridelkov 64 odstotkov svetovne proizvodnje, pri koruzi pa 29 odstotkov. Večinoma pa prevladujejo gensko spremenjene sorte s toleranco na herbicide (James 2010). Kritiki biotehnološkimi podjetjem očitajo neučinkovitost pri razvijanju sort, ki bi se afriški celini pomagale boriti s podhranjenostjo in podnebnimi spremembami. Večina danes gojenih sort se namreč uporablja za vlakna, živalsko krmo in goriva, ne pa za hrano ljudi. Medtem ko v pridelavi gensko spremenjenih organizmov

prevladujejo soja, koruza, bombaž in oljna ogrščica, so v afriški prehrani pomembni pšenica, riž, maniok, proso, sirek ipd. Upravičeno se torej zastavlja vprašanje, v kolikšni meri lahko gojenje tržnih pridelkov, pogosto monokultur, ki so večinoma namenjene za izvoz v tretje države, dejansko pripomore k zagotavljanju prehranske varnosti in izboljšanju socialno-ekonomskega položaja afriških kmetov. Podobne strategije tržnega kmetijstva se v afriških državah ohranjajo že od kolonialnih časov dalje, pa do napredka ni prišlo oziroma je tak način gospodarjenja sprožil celo vrsto drugih problemov.

O prodiranju gensko spremenjenih organizmov na afriško celino pričajo tudi podatki o državah, ki so se v preteklih letih lotevale raziskav in poskusov na poljih. Med vodilne pri tem štejejo Južnoafriško republiko, Zimbabve, Kenijo, Nigerijo, Mali, Egipt in Ugando (Africa Environment ... 2006). Po podatkih preglednega poročila Afriškega centra za biološko varnost (African Centre for Biosafety) je do leta 2007 določene poskuse na poljih izvajalo devet afriških držav: Burkina Faso, Egipt, Kenija, Maroko, Senegal, Južnoafriška republika, Tanzanija, Zambija in Zimbabve, kar 24 držav (Tabela 1) pa je imelo določene kapacitete in ustanove, v katerih so izvajali raziskave gensko spremenjenih organizmov (Moola in Munnik 2007). Kritiki opozarjajo, da oblikovanje državnih politik in zakonodaje ni uspevalo slediti temu hitremu razvoju.

Tabela 1: Raziskovanje gensko spremenjenih organizmov v afriških državah in uveljavljanje Kartagenskega protokola o biološki varnosti.

Država	Raziskave GSO ¹	Poljski poskusi z GSO ²	Kartagenski protokol – podpis ³	Ratifikacija Kartagenskega protokola ⁴	Država	Raziskave GSO ¹	Poljski poskusi z GSO ²	Kartagenski protokol – podpis ³	Ratifikacija Kartagenskega protokola ⁴
Alžirija	•		•	•	Malavi	•		•	•
Angola			•		Mali	•		•	•
Benin	•		•	•	Maroko	•	•		
Bocvana	•		•	•	Mavretanija			•	
Burkina Faso	•	•*	•	•	Mauritius	•		•	
Burundi			•		Mozambik			•	•
Čad			•	•	Namibija	•		•	•
DR Kongo			•		Niger	•		•	•
Džibuti			•		Nigerija	•		•	•
Egipt	•	•*	•	•	Ruanda			•	•
Ekvatorialna Gvineja					Sejšeli			•	•
Eritreja			•		Senegal	•	•	•	•
Etiopija	•		•	•	Sierra Leone				
Gabon			•		Slonokoščena obala				
Gambija			•	•	Somalija			•	

Gana	•		•		Srednjeafriška republika			•	•
Gvineja			•	•	Sudan			•	
Gvineja Bissau			•		Svazi			•	
Južnoafriška republika	•	•*	•		São Tomé in Príncipe				
Kamerun	•		•	•	Tanzanija	•	•	•	
Kenija	•	•	•	•	Togo			•	•
Komori			•		Tunizija	•		•	•
Kongo			•	•	Uganda	•		•	•
Lesoto			•		Zahodna Sahara				
Liberija			•		Zambija	•	•	•	
Libija			•		Zelenortski otoki			•	
Madagaskar	•		•	•	Zimbabve	•	•	•	•

Opombe:

¹ Države z razpoložljivimi raziskovalnimi kapacitetami in ustanovami za izvajanje raziskav gensko spremenjenih organizmov.

² Države, ki so kadarkoli do leta 2007 registrirano izvajale poskuse gojenja gensko spremenjenih organizmov na poljih.

³ Države podpisnice Kartagenskega protokola.

⁴ Države, ki so do začetka leta 2011 ratificirale Kartagenski protokol.

* Tudi komercialno gojenje gensko spremenjenih organizmov.

Viri: Moola in Munnik (2007); James (2010); Convention on ... (2011).

Biotehnološka podjetja si zagotavljajo financiranje iz vrste zasebnih in javnih virov, saj obljublajo boj proti lakoti, revščini, podhranjenosti in tudi proti podnebnim spremembam (Africa: up for grabs 2010; Who benefits ... 2011). Zaradi odmikanja od javnega v zasebni sektor je gonilna sila raziskav v kmetijstvu postal dobiček, manj pa zadovoljevanje potreb lokalnega prebivalstva. Dosedanje raziskave na afriških tleh so se najbolj osredotočale na gensko spremenjen sladek krompir, koruzo, bombaž, sojo, banane in tobak. Večina raziskav si je prizadevala za izboljšanje kakovosti pridelkov in gospodarjenja ter inovacije, ki bi zniževale stroške delovne sile, ne pa zviševale hektarske donose, povečevale toleranco na sušo ali ustvarjale nova delovna mesta (Africa Environment ... 2006: 303). Predvsem slednje je zelo pomembno za afriške države z visoko stopnjo revščine. Po mnenju strokovnjakov in ekonomistov Združenih narodov (Human ... 2003) k odpravljanju revščine najbolj učinkovito prispeva gospodarska rast, ki temelji na delovno intenzivnih dejavnostih, kakršna je tudi kmetijstvo, in obsega večje dele države. V takšnih razmerah oziroma na trenutni stopnji razvoja afriškega gospodarstva lahko napredno samooskrbno kmetijstvo z velikim številom delovne sile postane motor vsesplošnega napredka, kar ne velja za velike mehanizirane plantaže oziroma farme z maloštevilnimi zaposlenimi.

V prihodnje lahko v Afriki zagotovo pričakujemo nove raziskave in širitev gojenja gensko spremenjenih rastlin. Nedavno je bila zaradi nakupa delnic podjetja Monsanto odmevnih kritik deležna Fundacija Billa in Melinde Gates, ki sicer z visokimi zneski

financira kmetijske projekte v Afriki. Monsanto namreč skuša agresivno prevzeti nadzor nad trgom semen na afriški celini. V zadnjem času je pritisk po odobritvi gojenja gensko spremenjenih rastlin zlasti velik v Nigeriji, prebivalstveno največji afriški državi (Who benefits ... 2011). Poleg argumentov o prednostih in slabostih gojenja ter uporabe novih sort na odločitve Nigerije in drugih afriških držav pomembno vplivajo zlasti obstoječa nezanesljiva oskrba s hrano, rastoča revščina, podhranjenost znatnih deležev prebivalstva in nizka kmetijska produktivnost. Za afriške težave pri zagotavljanju prehranske varnosti se običajno okrivijo nizke hektarske donose, spregleda pa težave z dostopanjem do vode, nizko rodovitnostjo prsti, pomanjkljivo infrastrukturo, zdravstvenim stanjem delovne sile, politično nestabilnostjo, neurejenostjo lastništva kmetijskih zemljišč in podobnim. Z več kot milijardo prebivalcev pa ima Afrika seveda velik potencial tako v vlogi proizvajalke kot potrošnice gensko spremenjene hrane, zato so pritiski multinacionalk povsem razumljivi.

Gensko spremenjena hrana je v afriškem prostoru zagotovo bolj razširjena, kot pa bi lahko sklepali na podlagi podatkov o njeni proizvodnji in raziskavah v posameznih državah. Afriško prebivalstvo gensko spremenjeno hrano prejema tudi z mednarodno pomočjo. Ta praksa je bila prvič v večjem obsegu problematizirana leta 2002, ko je v južni Afriki vladalo hudo pomanjkanje hrane in je v sklopu mednarodnih ukrepov za preprečevanje hujše lakote vlada Združenih držav Amerike na to območje poslala pol milijona ton koruznega zrnja. Ker v ZDA ne ločujejo gensko spremenjenih pridelkov od ostalih, niso mogli zagotoviti, da med koruzo ni zrnja gensko spremenjenih sort. Ameriško pomoč v hrani so prek Svetovnega programa za prehrano (WFP – World Food Programme) in nevladnih organizacij prejele Zambija, Zimbabve, Malavi, Svazi, Mozambik in Lesoto. Vlade so izrazile zaskrbljenost glede potencialnih negativnih zdravstvenih učinkov velikih količin take hrane, saj koruza v prehrani povprečnega prebivalca regije predstavlja tudi do 80 odstotkov vnosa kalorij, pri čemer ima velik delež prebivalstva oslabilen imunski sistem zaradi okuženosti z virusom HIV (aids). Dodatno so zaskrbljenost izražali tudi iz okoljskih razlogov – varovanja biotske raznovrstnosti, v strahu pred posledicami gojenja prejete koruze, ki jo prebivalci namesto porabe za prehrano pogosto zasejejo na poljih. Medtem ko je zambijska vlada hrano zavrnila, so druge države v regiji (na primer Zimbabve, Malavi in Mozambik) zahtevale, da se zrnje predhodno zmelje in tako onemogoči sejanje na poljih oziroma klitje celih zrn. Lesoto in Svazi sta naknadno dovolila distribucijo nezmlatega zrnja, vendar šele po kampanji opozarjanja javnosti, da je namenjeno izključno prehrani (Clapp 2006; Africa Environment ... 2006). Poleg Zambije sta se gensko spremenjeni hrani kasneje uprla tudi Sudan in Angola, kar je povzročilo spremembe v mednarodni politiki pomoči v hrani. Evropska unija tako vztraja, da se z njenimi finančnimi prispevki kupuje le hrana brez gensko spremenjenih organizmov, od leta 2003 pa tudi politika razdeljevanja pomoči v okviru Svetovnega programa za prehrano prejemnicam omogoča, da na zahtevo prejmejo hrano brez vsebnosti gensko spremenjenih organizmov. V Afriko še vedno prihajajo obsežne količine pomoči v obliki hrane, le redke države pa imajo na voljo ustrezno opremo za preverjanje pošiljk glede prisotnosti gensko spremenjenih organizmov. Ker ZDA niso spremenile svoje politike in še vedno ne označujejo gensko

spremenjene hrane, lahko predpostavljamo, da je ta še vedno prisotna v pomoči. Samo leta 2006 je pomoč v hrani prejelo kar 44 afriških držav; od skupno 5 milijonov ton hrane so ZDA prispevale najmanj 75 odstotkov (Moola in Munnik 2007: 5). Zbirnih podatkov o količinah uvožene živalske krme ali hrane z vsebnostjo gensko spremenjenih organizmov ni na voljo, zato je nemogoče vrednotiti njuno vlogo na afriški celini.

4 Prednosti in pasti gojenja gensko spremenjenih rastlin z afriškega vidika

Med razvojnimi prioritetami afriških držav sta med najpomembnejšimi zagotovo odpravljanje revščine in lakote, dveh medsebojno povezanih problemov. V skladu z razvojnimi cilji tisočletja bi se morala v obdobju 1990–2015 delež v absolutni revščini živečega prebivalstva in delež prebivalstva, ki trpi lakoto, prepoloviti. Manj kot pol desetletja do ciljnega leta se doseganje obeh ciljev državam južno od Sahare očitno izmika. Tudi s tega vidika so za afriške kmete in politike mikavni obeti biotehnoških podjetij o zvišanih hektarskih donosih v laboratorijih razvitih transgenih rastlin.

Podnebje in prsti na številnih območjih Afrike omejujejo vrsto hrane, ki jo je mogoče pridelovati lokalno. Zaradi pomanjkanja sredstev za nakup mesa ali drugih virov proteinov so prebivalci pogosto slabo hranjeni in zaradi šibkosti bolj dovzetni za bolezni, običajno celo življenje. Močno podhranjeni otroci tudi v odraslem obdobju trpijo zaradi zmanjšane odpornosti (de Blij in Muller 1997). Lakota vsekakor ni samo afriški problem, saj svojih dnevni energetskih potreb v državah v razvoju denimo v letih 1990–1992 ni zadovoljevalo kar 20 odstotkov prebivalstva oziroma okrog 817 milijonov ljudi. Petnajst let pozneje je delež sicer nekoliko nižji (16 odstotkov), vendar se je zaradi rasti prebivalstva absolutno število podhranjenih zvišalo na 830 milijonov prebivalcev. Razmere sta v zadnjih letih dodatno poslabšala rast cen hrane in upadanje dohodkov zaradi svetovne gospodarske krize. Po ocenah naj bi bilo leta 2008 podhranjenih že 915 milijonov, leta 2009 pa celo več kot milijarda prebivalcev. Medtem ko je v severnoafriških državah podhranjenih manj kot 5 odstotkov prebivalcev, jih je v Podsaharski Afriki okrog 26 odstotkov (oziroma le 5 odstotkov manj kot v letih 1990–1992) (The Millennium ... 2010: 12). Več kot 200 milijonov podhranjenih Afričanov predstavlja največjo koncentracijo lačnega prebivalstva v katerikoli svetovni regiji. Omenjeni prebivalci so najbolj očitne žrtve obstoječe nizke produktivnosti afriškega kmetijstva in slabe distribucije hrane ter tako najbolj zainteresirani za tehnološke izboljšave v kmetijstvu, ki pa si jih sami, v vlogi pridelovalcev hrane, zaradi slabega ekonomskega položaja večinoma ne morejo privoščiti.

V povezavi z lakoto so zaskrbljujoči tudi podatki o razširjenosti revščine v Podsaharski Afriki. Zadnji razpoložljivi podatki kažejo, da sta se v obdobju 1990–2005 v svetovnem merilu zmanjšala tako delež kot tudi število revnega prebivalstva, ki se dnevno prebija z manj kot 1,25 USD (s 46 na 27 odstotkov oziroma z 1,8 milijarde na približno 1,4 milijarde prebivalcev). Medtem ko je bilo znatnejši upad revščine zaslediti v dobršnem delu Azije (najbolj v državah z azijskega vzhoda in juga) in tudi v severnoafriških državah (s 5 na 3 odstotke revnih), se je v Podsaharski Afriki delež

revnih zmanjšal le za nekaj odstotkov (z 58 na 51 odstotkov) (The Millennium ... 2010: 7), vendar je prebivalstvo vmes naraslo z okrog 518 na približno 764 milijonov (World Population ... 2011), kar je v preučevanih petnajstih letih pomenilo absolutno povečanje števila revnega prebivalstva za okrog 89 milijonov. Analiza podatkov iz Poročila o človekovem razvoju (Human ... 2010) je pokazala, da so v obdobju 2000–2008 z izjemo Haitija (54,9 odstotka) in Nepala (55,1 odstotka) vse države z več kot polovico v pogojih absolutne revščine živečega prebivalstva iz Afrike. Izstopajo na primer Tanzanija (88,5 odstotka), Liberija (83,7 odstotka) in Burundi (81,3 odstotka), več kot 70 odstotkov revnega prebivalstva pa imajo še Ruanda, Mozambik, Malavi in Gvineja. Na drugi strani pa je svetla izjema Gabon s 4,8 odstotka revnih. V absolutni revščini oziroma pod eksistenčnim minimumom živeče prebivalstvo ima težave s pokrivanjem osnovnih potreb po hrani, obleki, obutvi, bivališču in pitni vodi ter z dostopom do zdravstvene oskrbe in izobraževanja. Pomanjkanje kapitala za naložbe v kmetijstvo (vključno z nakupovanjem gensko spremenjenih semen in nanje vezanih herbicidov) je pri tej skupini prebivalstva več kot očitno.

Večina lačnega svetovnega prebivalstva živi na podeželskih območjih ter je tako dohodkovno kot prehransko odvisna od proizvodnje in prodaje naravnih proizvodov. Lakota je najpogosteje prisotna med prebivalstvom brez lastnih zemljišč oziroma s premajhno posestjo za zadovoljevanje potreb družine (The Millennium ... 2005). Vse bolj sprejeta je teza, da je problem lakote pravzaprav problem distribucije hrane, in ne njene prenizke proizvodnje. Na svetu se dandanes namreč proizvede več hrane na prebivalca kot kadarkoli prej. Dejanski razlogi lakote tičijo v revščini, neenakosti in nedostopnosti hrane ali pa obdelovalnih zemljišč. Biotehnologija bi tudi v Afriki lahko prispevala k zanesljivi preskrbi s hrano, če bi kulturne rastline izkazovale višje hektarske donose, bile bolj tolerantne na vročino in sušo, imele večjo hranilno in zdravilno vrednost ter omogočale boljše skladiščenje. Toda potencialu vseh teh inovacij se zaenkrat še močno oporeka (Africa Environment ... 2006). Dileme poraja tudi skromna kupna moč malih afriških kmetov, ki si že sedaj težko privoščijo strošek nakupa novih semen, gnojil in fitofarmaceutskih sredstev. Ob pomanjkanju afriških izkušenj z učinki gojenja gensko spremenjenih rastlin je smiselno analizirati tovrstne rezultate iz drugih, socialno-ekonomsko primerljivih delov sveta. Zgovorni so denimo primeri iz Indije, na katere v svojih delih in intervjujih (glej na primer The Pro and Cons ... 2010) opozarja Vandana Shiva, okoljska aktivistka in prejemnica alternativne Nobelove nagrade. Po njenih navedbah so v Indiji cene semen gensko spremenjenega bombaža, ki so zaradi monopola na trgu marsikje edina razpoložljiva semena, v zadnjih letih poskočile za nekajkrat, medtem ko naj bi bili hektarski donosi tudi do petkrat nižji od obljubljenih. Prav tako naj bi kmetje za zatiranje vse bolj odpornih škodljivcev porabljali čedalje več insekticidov, kar vse prispeva k prezadolžitvi malih kmetov in izgubljanju lastništva zemljišč. Tudi druge nevladne organizacije opozarjajo na nevarnosti, ki jih za gospodarsko preživetje malih kmetov predstavlja odvisnost od gensko spremenjenih poljščin. Navajajo rezultate iz prakse, kjer transgene rastline ne dosegajo večjih hektarskih donosov in ne pomagajo reševati problema lakote, saj poleg povečane rabe pesticidov kontaminirajo semena in hrano ter z visokimi stroški in mo-

napoli ogrožajo zlasti male pridelovalce (Who benefits ... 2011). Trend koncentracije obdelovalnih zemljišč v rokah maloštevilnih velikih kmetov in podjetij je v nasprotju s ciljem krepitve gospodarske moči lokalnega afriškega prebivalstva ter zagotavljanja njihove prehranske varnosti in samooskrbe. Dodatno neugodna je morebitna odvisnost od gojenja in trženja monokultur, saj zvišuje tveganje izpadov dohodkov tako zaradi izpostavljenosti ujmam, škodljivcem in boleznim kot tudi povpraševanju in nihanju cen na svetovnem trgu. S socialno-ekonomskega vidika je neugodno tudi širjenje dolgotrajne odvisnosti od multinacionalk, ki tržijo pripravljena semena in v primeru na herbicide tolerantnih poljščin nanje vežejo še prodajo vnaprej določenih herbicidov. Za afriške razmere nov je tudi pogodbeni odnos med kmetom in podjetjem, ki svoja semena ščiti s patenti. Podjetje, običajno multinacionalka z monopolnim položajem, vstopa v ta odnos z motivom dobička in vnaprej določenimi pogoji, ki praviloma prepovedujejo shranjevanje, izmenjevanje in ponovno rabo semen – tradicionalno povsem običajne prakse.

Poleg socialno-ekonomskih gensko spremenjene organizme vseskozi spremljajo tudi etični pomisleki, ki se nanašajo na spornost patentiranja oziroma prisvajanja genskega materiala, tradicionalno dostopnega celi skupnosti in razvitega v dolgotrajnem procesu evolucije. Ob napačni politiki lahko patentiranje genov spodbuja socialne razlike in nepravilno delitev virov, kar vse povečuje revščino in lakoto. Biotehnologija je pod nadzorom podjetij ter zaščitena s patenti in drugimi oblikami pravic intelektualne lastnine, podjetja pa so pripravljena uveljavljati pogodbene sporazume glede rabe, shranjevanja ter prodaje gensko spremenjenih semen in proizvodov tudi s pravnimi sredstvi. Vse to sproža proteste nevladnih organizacij in lokalnih skupnosti, ki svarijo pred posledicami terminatorke tehnologije. Slednja naj bi še povečevala odvisnost afriških držav od industrializiranih, medtem ko bi proizvodnja hrane obvladovala peščica multinacionalk (Africa Environment ... 2006). Opisani trendi so sporni tudi z vidika trajnostnega razvoja, tako glede zagotavljanja medgeneracijske kot medregionalne pravičnosti. Prav tako pomemben je okoljski razmislek o rabi gensko spremenjenih organizmov in sodobnem kmetijstvu, ki se običajno osredotoča na eni strani na grožnjo biotski raznovrstnosti, na drugi pa na uporabo kemičnih sredstev v kmetijstvu.

Prevladujoče prakse v sodobnem kmetijstvu so zaradi visokih vnosov fitofarmaceutskih sredstev in mineralnih gnojil ter rabe mehanizacije in različnih oblik energije povezane s številnimi negativnimi vplivi na okolje. Gojenje transgenih rastlin pa naj bi te vnose zmanjšalo zaradi manjših potreb po gnojilih in pesticidih pri gojenju sort, ki so tolerantne na herbicide in odporne na insekte. Kritična poročila (na primer Africa Environment ... 2006; Who benefits ... 2011) opozarjajo na spornost teh napovedi, saj naj bi primeri iz Združenih držav Amerike izkazovali celo povečano porabo pesticidov na poljih z gensko spremenjenimi rastlinami, ki so nanje tolerantne. Po vsej državi naj bi škodo povzročali pleveli, ki so prav tako razvili toleranco na herbicid glifosat. Ta herbicid pa naj bi nedavne študije povezovale s spontanimi splavi, rakom, poškodbami DNK in reproduktivnih organov (ibid.). S spreminjanjem genske strukture rastlin povezana tveganja sicer še niso dovolj preučena in znana, prav tako pa tudi ni konsenza o resnosti in verjetnosti potencialnih nevarnosti. Aktualne razprave se osredotočajo

na nevarnosti genskega onesnaževanja, toksične učinke transgenih rastlin na insekte, ki zgoj živijo v njihovi bližini in jim ne povzročajo škode, na razvoj odpornosti na toksine pri škodljivih insektih in razvoj tolerance na herbicide pri plevelu, na dolgoročno škodljivost v hrani človeka in živali prisotnih toksinov, ekološke in zdravstvene učinke terminatorske tehnologije itd. (Africa Environment ... 2006). Zagovorniki biotehnologije pomisleke zavračajo in vztrajajo, da ne obstaja znanstveni konsenz, da bi gensko spremenjeni pridelki in hrana povzročali kakršnekoli negativne učinke v okolju ali za zdravje ljudi (Paarlberg 2010). Tudi v primeru nelegitimnosti vseh navedenih kritik še vedno ostaja grožnja biotski raznovrstnosti zaradi širjenja monokulturnega kmetijstva, ko transgene poljščine nadomeščajo raznolike tradicionalne pridelke in druge uveljavljene vrste.

Na globalni ravni je poglobitni odziv na pomisleke o biološki varnosti Kartagenski protokol o biološki varnosti, ki je s sprejetjem leta 2000 dopolnil Konvencijo o biološki raznovrstnosti. Do začetka leta 2011 je po podatkih konvencije (Convention on ... 2011) k protokolu pristopilo 160 držav, med njimi je tudi večina (48) afriških držav. Protokola, ki je stopil v veljavo septembra 2003, niso podpisale le Ekvatorialna Gvineja, Maroko, Sierra Leone, Slonokoščena obala, Zahodna Sahara ter Sveti Tomaž in Princ (Tabela 1). Skupno je Kartagenski protokol ratificiralo le 27 od 48 držav, kar pomeni, da najmanj polovica afriških držav ni niti ratificirala protokola niti sprejela zakonov, ki bi ga vključili v nacionalni pravni okvir. Koncept biološke varnosti temelji na previdnosti in minimaliziranju tveganj za zdravje ljudi in drugih živih bitij ter okolje nasploh. Državam omogoča denimo prepoved uvoza gensko spremenjenih organizmov na osnovi previdnostnega načela, tudi v primerih pomanjkanja znanstvenih dokazov o potencialnih negativnih učinkih. Kartagenski sporazum dovoljuje oblikovanje strožjih nacionalnih standardov, vendar pa pri tem obstaja tveganje, da so takšni standardi v nasprotju z določbami sporazumov Svetovne trgovinske organizacije (Africa Environment ... 2006). Za zagotavljanje usklajenega zakonodajnega pristopa k urejanju področja biološke varnosti so predstavniki afriških držav in Organizacije afriške enotnosti (predhodnice današnje Afriške unije) že leta 1999 začeli pripravljati skupen osnutek tako imenovanega vzorčnega zakona o biološki varnosti, tudi za primer, da bi mednarodna pogajanja o Kartagenskem protokolu propadla. Po sprejetju mednarodnega protokola so afriške države ugotovljale, da je za njihove potrebe preveč ohlapen, zato so nadaljevale s pripravo vzorčnega zakona. Po sprejetju osnutka leta 2001 je Afriška unija leta 2003 države članice pozvala k uporabi vzorčnega zakona kot osnove za oblikovanje nacionalne zakonodaje s področja biološke varnosti, že leta 2006 pa je sprožila revizijo besedila glede na spremenjene okoliščine rabe gensko spremenjenih organizmov v svetu in Afriki (African Model Law on Biosafety 2011). Zakonodajno urejanje področja je vsekakor pomembno, saj se nekatera podjetja brez zagotovila o možnosti trženja svojih proizvodov sploh ne odločajo za raziskave, druga pa izkoristijo razmere, v katerih nosijo le malo odgovornosti oziroma lahko delujejo brez večjih ovir. V poročilih (na primer Africa Environment ... 2006) zasledimo tako opozorila o ilegalni rabi gensko spremenjenih organizmov v raziskavah kot o njihovem prečkanju meja, ki jih afriške države marsikje fizično težko nadzirajo ali pa njihovo prepustnost

povečuje korupcija. Gensko spremenjena koruza in riž naj bi se tako ilegalno gojila tudi v različnih delih Tanzanije. Ti in drugi primeri kažejo na neučinkovitost pri izvajanju zakonodaje oziroma pomanjkljiv nadzor.

Globalne akcije proti gensko spremenjeni hrani so vplivale tudi na javno mnenje v Afriki, kjer v številnih državah delujejo podružnice mednarodnih okoljskih nevladnih organizacij in organizacije za varstvo potrošnikov. Zagovorniki gensko spremenjenih organizmov očitajo nevladnim organizacijam in zlasti še evropskim državam, da v afriški prostor vnašajo strah pred gensko spremenjeno hrano in izkoriščajo svoj vpliv kot donatorice razvojne pomoči, uvoznice hrane iz Afrike in vplivne članice Svetovnega sklada za okolje (GEF – Global Environment Facility), ki je spodbujal razvoj nacionalnih ogrodij biološke varnosti v afriških državah in s tem sprejemanje omejitev po evropskem vzoru. V tem kontekstu se Evropi očita preračunljivost in dvojno moralo, saj uporablja previdnostno načelo v primeru gensko spremenjene hrane, pri kateri priložnosti za dobiček in koristi ne prepoznata niti že sedaj visokoproduktivno evropsko kmetijstvo niti evropski potrošnik. Na drugi strani pa praktično ni nasprotovanja rabi zdravih, razvitih s pomočjo genskega inženiringa, od katerih utegnejo imeti potencialne koristi vsi Evropejci (Paarlberg 2010). Podobne razlage razmerij moči, ki na en breg postavljajo politiko večine evropskih in afriških držav, na drugo stran pa krog največjih pridelovalk gensko spremenjene hrane v Latinski Ameriki, ki so tradicionalno bolj pod vplivom Združenih držav Amerike in so tudi same zavzele podobno politiko do vprašanj biološke varnosti, pa so vseeno preveč poenostavljene.

5 Sklep

V prispevku predstavljeno stanje in trendi nas vodijo k potrditvi uvodne predpostavke o zaenkrat še vedno obrobni vlogi gensko spremenjenih organizmov v kmetijstvu afriških držav. Z izjemo Egipta, Burkine Faso in Južnoafriške republike v ostalih državah (vsaj po uradnih podatkih) še ni prisotno komercialno gojenje gensko spremenjenih poljščin, čeprav se multinacionalke čedalje bolj zanimajo tudi za uveljavitev svojih semen in storitev na afriškem trgu, zlasti v prebivalstveno velikih državah. V zadnjih letih o postopnem prodiranju biotehnologije priča tudi širjenje kroga afriških držav s poljskimi poskusi in drugimi raziskavami gensko spremenjenih organizmov, medtem ko se zaradi pomanjkljivih podatkov ni možno opredeliti do trendov na področju uvažanja prehrane, ki vsebuje take sestavine. Prihodnja razprava o razvoju afriškega kmetijstva in morebitni večji usmeritvi v gojenje gensko spremenjenih rastlin bo morala upoštevati ne le morebitne koristi, ampak tudi potencialne negativne učinke na socialno-ekonomskem in okoljskem področju. Predvsem pa bi morala ščititi potrošnika in njegovo pravico, da se na osnovi zadostnega števila kredibilnih informacij in označevanja gensko spremenjene hrane sam odloča o njeni uporabi. Zaenkrat je od vseh afriških držav označevanje gensko spremenjene hrane prisotno samo v Južnoafriški republiki (glej na primer Botha in Viljoen 2009). Skromna je tudi ozaveščenost afriških kmetov o celotni problematiki in alternativah za izboljšanje svojega položaja. Glede na obstoječi sistem imajo mali kmetje v državah v razvoju zelo malo koristi od

biotehnologije. Že Glover (2003) je ugotavljal, da bi morala biti slednja za doseganje znatnejših koristi finančno bolj dosegljiva, primerna za lokalne ekosisteme, skladna z lokalnimi načini preživljanja, upoštevati bi morala tudi razpoložljivost delovne sile ter da ne bi smela omejevati kmetov pri shranjevanju in izmenjavi semen. Prav tako bi morala nuditi sorte z večjo odpornostjo na bolezni, večjo prilagoditvijo na sušo in bolj učinkovito rabo hranil. Poleg dostopa do kreditov bi morali kmetje imeti tudi boljši dostop do trgov in raznovrstnih storitev. Dodamo lahko, da bi bilo za afriške kmete ključno še izboljšanje izobrazbe in vsesplošne infrastrukture, spodbujanje večjega obsega namakanja s sodobnimi in okolju prijaznejšimi tehnologijami, predvsem pa zagotavljanje pogojev pravične trgovine.

Podobna priporočila za izboljšave v afriškem kmetijstvu veljajo tudi v primeru drugačnih razvojnih scenarijev kmetijstva, kot je na primer odločitev za spodbujanje ekološkega kmetijstva. Študije primerov kažejo, da ravno v državah, ki jih je zelena revolucija zaobšla in imajo še vedno nizke vnose mineralnih gnojil ter fitofarmaceutskih sredstev, hektarski donosi ob prehodu v ekološko kmetijstvo ne upadejo. Sčasoma celo dosežejo donose konvencionalnega kmetijstva, za katerega so sicer značilni visoki vnosi. Kot so pokazale študije v vzhodni Afriki (*Organic agriculture ... 2008*), se je z ekološkim kmetijstvom povečal tudi dostop do hrane v širši skupnosti in v večini primerov so poročali o znatnih okoljskih koristih: večji vlažnosti prsti, večjih količinah razpoložljive pitne vode tudi v suhi dobi, manjši eroziji prsti in večjih količinah organskih snovi v prsteh ter večji biotski raznovrstnosti. Vse to kmetom omogoča daljše gojenje pridelkov in večji hektarski donos tudi v slabših naravogeografskih pogojih, bistveno vpliva na prehransko varnost širše regije in izboljšuje ne le dohodke kmetov, temveč vse vrste kapitala. Ekološko kmetijstvo se tako ponuja kot ugodna alternativa za revne male kmete v Afriki, saj na ta način potrebujejo le minimalne zunanje vnose, uporabljajo pa lokalne in naravne vire v proizvodnji visokokakovostnih in raznolikih proizvodov ter so zaradi sistemskega pristopa h kmetovanju tudi bolj fleksibilni in prilagodljivi na strese (*ibid.*). V opisani kmetijski proizvodnji ni prostora za monokulture, ceni pa se tradicionalna in lokalno pridelana hrana ter preverjene prakse kmetovanja, prilagojene posebnostim okolja.

V okoliščinah pričakovane nadaljnje rasti prebivalstva in počasnega odpravljanja osnovnih socialno-ekonomskih problemov, kot sta lakota in revščina, bo večina afriških držav v prihodnjih letih morala oblikovati bolj konkretno kmetijsko politiko in jasno izdelati svoje prioritete. Pri tem bi bilo smotrno upoštevati pozitivne in negativne izkušnje iz primerljivih okolij na drugih celinah, tudi glede gojenja gensko spremenjenih organizmov, ter se v skladu s specifičnostjo svojega geografskega okolja, kmetijske tradicije in spremenjenih prehranskih navad, zlasti vse številčnejšega mestnega prebivalstva, odločiti za scenarije z največjimi vsesplošnimi koristmi za dolgoročno blaginjo svojega prebivalstva.

Literatura

- Africa Environment Outlook 2 (2006). Nairobi: United Nations Environment Programme.
- African lands: Challenges from Angola to Zimbabwe (2005). Cheltenham: Understanding global issues.
- African Model Law on Biosafety. Dostopno prek: http://www.africa-union.org/root/au/au/departments/hrst/biosafety/AU_Biosafety_2b.htm (3. 3. 2011).
- Africa: up for grabs (2010). Friends of the Earth Europe, in Friends of the Earth Africa. Dostopno prek: <http://www.foei.org/en/resources/publications/pdfs/2010/africa-up-for-grabs/view> (10. 3. 2011).
- Africa – Up in Smoke (2005). London: New Economics Foundation.
- de Blij, Harm J., in Muller, Peter O. (1997): Geography: realms, regions, and concepts. New York: J. Wiley & Sons.
- Botha, Gerda M., in Viljoen, Christopher D. (2009): South Africa: A case study for voluntary GM labelling. Food Chemistry, 119: 1060–1064.
- Clapp, Jennifer (2006): Unplanned Exposure to Genetically Modified Organisms: Divergent Responses in the Global South. The Journal of Environment & Development, 15 (1): 3–21.
- Cole, Roy, in de Blij, Harm J. (2007): Survey of Subsaharan Africa. New York: Oxford University Press.
- Convention on Biological Diversity. Dostopno prek <http://bch.cbd.int/protocol/parties/> (10. 3. 2011).
- Conway, Gordon (2009): The science of climate change in Africa: impacts and adaptation. London: Grantham Institute for Climate Change.
- Economic Report on Africa 2009 (2009). Adis Abeba: United Nations Economic Commission for Africa.
- Economic Report on Africa 2010 (2010). Adis Abeba: United Nations Economic Commission for Africa, 217 str.
- FAO Statistics Division. Dostopno prek: <http://faostat.fao.org/site/550/default.aspx#ancor> (10. 3. 2011).
- Glover, Dominik (2003): Biotechnology for Africa? Democratizing Biotechnology: Genetically Modified Crops in Developing Countries Briefing Series. Briefing 10. Brighton: Institute of Development Studies.
- Human Development Report 2003 (2003). New York: United Nations Development Programme.
- Human Development Report 2010 (2010). New York: United Nations Development Programme.
- James, Clive (2010): Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops. Ithaca, ISAA.
- Moola, Shenaz, in Munnik, Victor (2007): GMOs in Africa: food and agriculture. Johannesburg: The African Centre for Biosafety.
- Organic Agriculture and Food Security in Africa (2008). New York, Geneva: UNCTAD, UNEP.
- Paarlberg, Robert (2010): GMO foods and crops: Africa's choice. New Biotechnology, 27 (5): 609–613.
- Pulsipher, Lydia M., in Pulsipher, Alex (2008): World regional geography: global patterns, local lives. New York: W.H. Freeman and Company.
- Rauch, Theo (2007): Afrika im Prozess der Globalisierung. Braunschweig: Westermann.
- The Millennium Development Goals Report 2010 (2010). New York: United Nations.

The Millennium Development Goals Report 2005 (2005). New York: United Nations.

The Pros and Cons of Genetically Modified Seeds. Dostopno prek: <http://online.wsj.com/article/SB126862629333762259.html#articleTabs%3Darticle> (9. 3. 2011).

Who Benefits from GM crops? An industry built on myths (2011). Amsterdam: Friends of the Earth International.

World Development Indicators 2010 (2010). Washington: The World Bank.

World Population Prospects: the 2008 Revision. Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat. Dostopno prek: <http://esa.un.org/UNPP> (8. 3. 2011).

Naslov avtorice:

dr. Katja Vintar Mally, docentka

e-mail: katja.vintar@ff.uni-lj.si