

kmetijstvo & hrana

Letalsko škropljenje pesticidov v Severni Ameriki.

zvezék 112

Komu koristijo GS kmetijske rastline?

povečanje porabe pesticidov

povzetek

januar 2008



**Friends of
the Earth
International**



**Magyar
Természetvédők
Szövetsége**
Föld Barátai Magyarország



**Inštitut
za
trajnostni
razvoj**



Friends of the Earth International

friends of the earth
mednarodni sekretariatPoštni predal 19199
1000 GD Amsterdam
Nizozemska
Tel.: 31 20 622 1369
Faks: 31 20 639 2181
E-pošta: info@foei.org
Spletna stran: www.foei.orgInstitut za trajnostni razvoj
Trubarjeva 50
1000 Ljubljana
Slovenija
Tel: (01) 43 97 460
E-pošta: info@itr.si
Spletna stran: www.itr.si

friends of the earth Friends of the Earth International je največja svetovna državljanska mreža, ki združuje 70 različnih nacionalnih skupin članic ter kakih 5.000 lokalnih skupin aktivistov na vseh celinah. Z 1,5 milijona članov in podpornikov po vsem svetu izvajamo kampanje o dandanes najbolj pomembnih socialnih in okoljskih zadevah. Kritiziramo sedanji model gospodarske in korporativne globalizacije in pospešujemo rešitve, ki bodo pomagale ustvariti okoljsko trajnostne in socialno pravične družbe.

Naša vizija Naša vizija je miren in trajnosten svet, utemeljen na družbah, ki živijo v sožitju z naravo. Naša vizija je družba soodvisnih ljudi, ki živijo dostojanstveno, polno in izpolnjeno, v kateri so uresničene enakost, človeške pravice in pravice ljudstev. To bo družba, osnovana na suverenosti in sodelovanju ljudi. Utemeljena bo na socialni, gospodarski, spolni in okoljski pravičnosti, v njej ne bo nobenih oblik nadvlade in izkoriščanja, kot so neoliberalizem, korporativna globalizacija, neokolonializem in militarizem. Verjamemo, da bo zaradi tega, kar počnemo, prihodnost naših otrok boljša.

Naše poslanstvo

1. Vsem zagotoviti okoljsko in socialno pravico, človeško dostojanstvo in spoštovanje človekovih pravic in pravic ljudstev, da bi zagotovili trajnostne družbe.
2. Zaustaviti in obrniti okoljsko degradacijo in izčrpavanje naravnih virov, ohraniti ekološko in kulturno raznolikost planeta in zagotoviti trajnostno življenje.
3. Zagotoviti okrepitev moči prvotnih ljudstev, lokalnih skupnosti, žensk, skupin in posameznikov, ter zagotoviti udeležbo javnosti pri odločanju.
4. Z ustvarjalnimi pristopi in rešitvami doseči preobrazbo v smeri trajnostnosti in enakosti med družbami in znotraj njih.
5. Sodelovati v živih kampanjah, izboljševati osveščenost, mobilizirati ljudi in graditi zaveznitva z različnimi gibanji; povezovati državljanska, nacionalna in globalna prizadevanja.
6. Navdihovati drug drugega in vzajemno deliti, krepiti ter dopolnjevati svoje zmožnosti; živeti spremembo, za katero si prizadevamo, in solidarno delati skupaj.

države, kjer delujejo skupine friends of the earth: Anglija/Wales/Severna Irska, Argentina, Avstralija, Avstrija, Bangladeš, Belgija, Belgija (Flamska), Bolivija, Bolgarija, Brazilija, Ciper, Curaçao (Antili), Češka, Čile, Danska, El Salvador, Estonija, Filipini, Finska, Francija, Gruzija, Nemčija, Gana, Grenada (Zahodna Indija), Gvatemala, Haiti, Honduras, Hrvaška, Madžarska, Indonezija, Irska, Italija, Japonska, Južna Afrika, Kamerun, Kanada, Kolumbija, Koreja, Kostarika, Latvija, Litva, Luksemburg, Makedonija, Malezija, Mali, Malta, Mavricij, Nepal, Nigerija, Nizozemska, Norveška, Nova Zelandija, Palestina, Papua Nova Gvineja, Paragvaj, Peru, Poljska, Sierra Leone, Slovaška, Svazi, Škotska, Španija, Šri Lanka, Švedska, Švica, Togo, Tunizija, Ukrajina, Urugvaj in Združene države Amerike.

Prosimo, obrnite se na Sekretariat FoE ali poiščite kontaktne informacije za nacionalne skupine FoE na www.foei.org.

Prva izdaja, januar 2008, Amsterdam, v angleščini.

Druga izdaja, september 2008, Budimpešta, v nemščini, madžarščini, slovaščini in slovenščini. Slovensko izdajo je pripravil Inštitut za trajnostni razvoj, Ljubljana.

glavni avtorji Juan Lopez Villar & Bill Freese

sodelavci in uredniki Nicky Stocks, Kirtana Chandrasekaran, Clare Oxborrow, Helen Holder, Bill Freese, Juan Lopez Villar

oblikovanje onehemisphere, contact@onehemisphere.se

zahvala Hivos/Oxfam Novib Biodiversity Fund, The Center for Food Safety, ThirdWorld Network, Assessoria e Servicos a Projetos em Agricultura Alternativa (ASP-TA)



Ta druga izdaja v več evropskih jezikov je bila pripravljena v okviru projekta "Feeding and Fuelling Europe", s finančno podporo Evropske unije. Za vsebino tega dokumenta so izključno odgovorni Friends of the Earth Madžarska in Friends of the Earth International in zanj ni moč smatrati, da kakorkoli odraža stališča Evropske unije.

komu koristijo GS kmetijske rastline?

povečanje porabe pesticidov

povzetek

To je povzetek celotne publikacije z istoimenskim naslovom. Celotno verzijo *Who Benefits from GM Crops?* lahko dobite, če se obrnete na Friends of the Earth International, info@foei.org.

uvod	3
prvič ključne ugotovitve: gs rastline ne zagotavljajo okoljskih, socialnih in gospodarskih koristi	4
1.1 stanje gs rastlin v svetu v letu 2007	4
1.2 gs rastline so povečale porabo pesticidov	4
1.3 zmanjšanje lakote in revščine?	5
1.4 nadzor nad semeni in cene	5
1.5 pomanjkanje neodvisnih dokazov	5
drugič povečanje porabe pesticidov	6
tretjič nahriniti lačne po svetu... toda ali GS rastline povečujejo pridelke?	8

uvod

Zagovorniki biotehnologije trdijo, da so gensko spremenjene (GS) kmetijske rastline dobre za potrošnike, kmete in za okolje, in da njihova priljubljenost po svetu narašča. Vendar pa so takšne trditve le redko podvržene preverjanju. Tako kot v prejšnjih izdajah "Komu koristijo GS kmetijske rastline?", tudi v tej publikaciji nudimo na dejstvih utemeljeno oceno GS rastlin po svetu in obravnavamo najpogostejše napačne predstave o njihovih učinkih. V tej izdaji iz l. 2008 poročamo o novih trendih in ugotovitvah, še posebej o povečanju porabe pesticidov zaradi GS rastlin.

link

me up!

Berite in vključite se v najaktualnejše okoljske in socialne kampanje po svetu – naročite se na serijo publikacij **link** Friends of the Earth!
Cene naročnine (v povprečju 4 publikacije letno vključno s poštnino)
posamezniki & nvo 30 USD
tretji svet / lokalne skupine 15 USD
podjetja 90 USD
Glede podatkovnosti plačila, se prosimo obrnite na Sekretariat FoE!

ključne ugotovitve: gs rastline ne zagotavljajo okoljskih, socialnih in gospodarskih koristi

1.1 stanje gs kmetijskih rastlin v svetu leta 2007: 4 vrste, 2 lastnosti in peščica držav

Pridelava GS kmetijskih rastlin še vedno poteka predvsem v peščici držav z visoko industrializiranimi, izvozno usmerjenimi kmetijskimi sektorji. Več kot 90% zemljišč, posejanih z GS rastlinami, se nahaja v 5 severno- in južnoameriških državah: ZDA, Kanadi, Argentini, Braziliji in Paragvaju. ZDA same pridelajo prek 50% GS rastlin na svetu. ZDA in Argentina skupaj pridelata 70% vseh GS rastlin. Mednarodna služba za pridobivanje agrobiotehnoških aplikacij (Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications – ISAAA), ki jo financira industrija, govori o 14 biotehnoških "mega-državah". Toda v večini od teh najvišje uvrščenih držav pridelovalk GS rastline pomenijo le 3% celotnih kmetijskih zemljišč v uporabi. Le v štirih državah – ZDA,

Argentini, Paragvaju in Urugvaju – GS rastline sejejo na več kot 30% vseh kmetijskih zemljišč. Glavna GS rastlina v zadnjih treh južnoameriških državah je soja, ki jo večino izvozijo. GS industrija trdi, da se je v Evropi l. 2007 pridelava GS koruze povečala za 77%, kar pa je še vedno manj kot 2% vseh kmetijskih zemljišč, zasajenih s koruso.

Kot v preteklih letih, GS soja, kuruza in bombaž sestavljajo prek 95% kmetijskih zemljišč z GS rastlinami na svetu (tako rekoč vse ostalo je GS oljna ogrščica). Soja in kuruza v glavnem uporabljajo za živalsko krmo v bogatih državah. Argentina na primer veliko svoje soje izvozi v Evropo kot živalsko krmo. V ZDA je prek 20% pridelka koruze namenjenega proizvodnji etanola.

Pomembno je, da biotehnoška podjetja niso uvedla niti ene GS rastline s povečanim pridelkom, izboljšano hranljivostjo, izboljšanim prenašanjem suše ali slanosti. GS rastline, odporne na bolezni, praktično ne obstajajo. Kot v preteklosti, je tudi danes tako rekoč 100% svetovnih kmetijskih zemljišč posejanih s komercialnimi GS rastlinami, ki imajo eno ali obe od samo dveh lastnosti: toleranca za herbicide ali odpornost na žuželke. V ZDA, ki so vodilne po pridelavi GS rastlin v svetu, podjetja svoja razvojna prizadevanja usmerjajo na izdelavo novih za herbicide tolerantnih rastlin. Dve izmed štirih GS rastlin, odobrenih v zadnjem letu, in pet od 12 novih GS rastlin, ki čakajo na odobritev za komercializacijo s strani Ministrstva za kmetijstvo ZDA (USDA), so tolerantne za herbicid. Dve od teh rastlin, ki čakajo na odobritev, prenašajo dva herbicida in ne le enega, kar je nov razvoj, ki ga je sprožilo širjenje na herbicide odpornih plevelov.

1.2 gs rastline povečujejo porabo pesticidov

Pesticidi so kemikalije, usmerjene na plevela (herbicidi), žuželke (insekticidi) ali druge nadloge. Za herbicide tolerantna soja, kuruza, bombaž in oljna ogrščica predstavljajo štiri od vsakih petih hektarjev (81%) GS rastlin na svetu. Za herbicide tolerantne rastline spodbujajo rabo pesticidov – to pomeni, da spodbujajo razvoj na herbicide odpornih plevelov, ki nato povzročijo povečano rabo pesticidov.

GS rastline kmetom omogočajo, da z določenim pesticidom škropijo bolj pogosto in vseprek, brez strahu, da bi poškodovali

posevek. Večjim, bolj premožnim kmetom omogočajo tudi, da obdelujejo večje površine z manj dela, ter tako pospešujejo svetovni trend v smeri manjšega števila večjih "industrijskih" kmetij.

GS rastline, ki spodbujajo rabo pesticidov, so zasejale epidemijo na herbicide odpornih plevelov v ZDA, Argentini in Braziliji, ter s tem spodbujajo še večjo rabo kemikalij, da bi jih nadzorovali. Pesticidi imajo škodljive zdravstvene in okoljske učinke, kar GS kmetijstvo še poslabšuje.

Nobeno naključje ni, da agrokemično-biotehnoška podjetja razvojna prizadevanja osredotočajo na sorte, ki so tolerantne za herbicide in spodbujajo porabo le-teh: to povzroča povečevanje prodaje kemikalij, ki jih tudi prodajajo ta podjetja.

1.3 zmanjševanje lakote in revščine?

Večina GS rastlin ni namenjena lačnim v deželah v razvoju, temveč jih uporabljajo za krmljenje živali, proizvodnjo agrogoriv in izdelavo močno predelanih živilskih izdelkov – večinoma za porabo v bogatih državah. GS rastline niso povečale prehranske varnosti revnih po svetu. Nobena od GS rastlin na trgu ni spremenjena za večji potencial pridelka, raziskovanje pa se še naprej osredotoča na nove sorte, ki spodbujajo rabo pesticidov s tem, da prenašajo škropljenje z enim ali več herbicidi. Monsanto soja Roudup Ready je spremenjena tako, da prenaša herbicid glifosat. Je najpogosteje gojena GS rastlina na svetu in trpi za "zaostajanjem pridelka", ki je deloma posledica zmanjšane sprejemnosti pomembnih hranil.

Izkušnja malih kmetov z bombažem Bt v regiji ravnine Makhatini (Kwazulu Natal) v Južni Afriki je bil mednarodno prikazan kot zgodba o uspehu, ki naj bi dokazovala koristi GS rastlin za male kmete v Afriki. Vendar pa je od uvedbe bombaža Bt število malih kmetov strmo upadlo z 3229 v letih 2001/02 na samo 853 v letih 2006/07. Bombaž Bt ne more pomagati pri strukturnih problemih, ki so glavni vzrok za revščino na podeželju – dejavniki, kot so nizke cene pridelkov, pomanjkanje posojil ter vedno manjše državne podpore kmetijstvu.

1.4 nadzor nad semeni in cene

Povečan nadzor nad dobavo semen s strani peščice agrokemičnih velikanov viša cene semen, zmanjšuje izbiro semen in kmete izpostavlja uničujočim tožbam zaradi "zločina" ohranjanja semen. Zgrešene sodbe sodišč v ZDA, ki dovoljujejo patentiranje semen, so tam tako rekoč kriminalizirale tisočletja staro prakso kmetov, da ohranjajo semena – vsaj glede GS sort. Monsanto izrablja svoje patente za semena za to, da iz kmetov v ZDA iztiska desetine, morda stotine milijonov dolarjev zaradi "zločina" ohranjanja semen.

Kmetje, majhna semenarska podjetja in žlahtnitelji v javnem sektorju so včasih razvijali množico novih sort semen, ki so bile čim bolj prilagojene krajevnim razmeram. Danes imajo Monsanto, DuPont-Pioneer, Syngenta, Bayer in peščica drugih multinacionalk v lasti večino komercialnih semen na svetu. Celotno kmetijsko ministrstvo ZDA priznava, da je ta koncentracija semenarske industrije upočasnila razvoj koristnih novih sort kmetijskih rastlin.

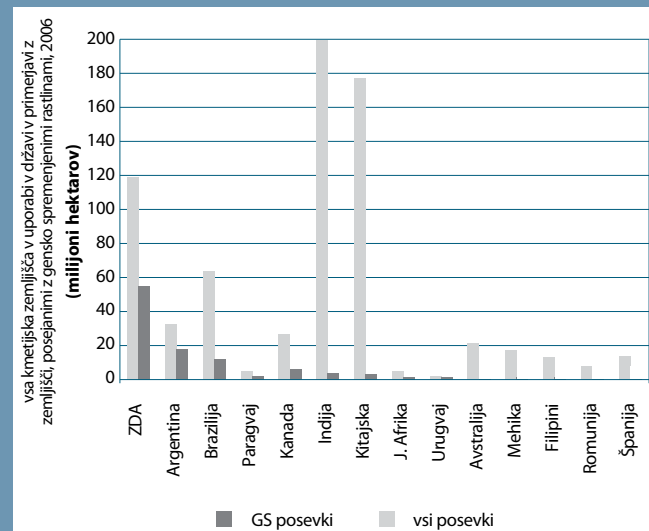
Cene semen v ZDA so se dramatično zvišale, ker podjetja forsirajo draga biotehnoška semena, da bi povečala svoje dobičke. Kmetje imajo na voljo vse manj alternativ, saj ista podjetja izločajo iz proizvodnje cenejša običajna semena.

Monsanto je leta 2005 postal največje semenarsko podjetje, v letu 2007 pa je povečal svoj nadzor s pomočjo nakupa največjega podjetja za pridelavo semen bombaža na svetu, Delta and Pine Land.

1.5 pomanjkanje neodvisnih dokazov

Ostaja tudi pomanjkanje strogih, neodvisnih študij, ki bi raziskale dejansko obnašanje in domnevne koristi GS rastlin v državah s komercialno pridelavo. Analiza GS rastlin je zelo kompleksno vprašanje in zahteva neodvisno znanstveno raziskovanje. Odločevalci se prepogosto zanašajo na sklepe organizacij, kot je ISAAA, ki jo financira biotehnoška industrija in ima nedvoumen interes za promocijo proizvodov svojih sponzorjev. Kot kaže to poročilo, so trditve ISAAA glede rabe pesticidov in vpliva na pridelek pri GS rastlinah ali napačne, ali pa v najboljšem primeru skrajno dvomljive. Najpogosteje gojene GS rastline so povezane s hitro rastjo porabe pesticidov, medtem ko je njihov učinek na pridelek ali negativen ali pa negotov.

SLIKA 1 NAJVEČJI PRIDELOVALCI GS RASTLIN. MEGA-BIOTEHNOLOŠKE DRŽAVE?



Vir: Friends of the Earth International, 2007. Na osnovi FAOSTAT in ISAAA. Za podrobnosti slike gl. celotno poročilo.

povečanje porabe pesticidov

Kmetijske rastline, ki prenašajo herbicide, so spremenjene tako, da dovoljujejo neomejeno škropljenje s kemičnimi uničevalci plevela, ne da bi uničili posevek. Njihova glavna korist je bila udobnost: za herbicide tolerantne rastline kmetom omogočajo, da z določenim herbicidom škropijo pogosteje in neomejeno, ne da bi se morali bati, da bodo poškodovali posevek. Večjim, premožnejšim kmetom tudi omogočajo, da obdelujejo več hektarov z manj dela, in tako spodbujajo svetovni trend k manjšemu številu večjih industrijskih kmetij. Ni naključje, da je GS soja najbolj razširjena v Argentini, državi, ki je znana po nekaj največjih plantažah soje na svetu.

Prav tako kot bakterije razvijejo odpornost na antibiotke, so tudi pleveli postali odporni na herbicide. Odporni pleveli niso nekaj novega, vendar pa so v obdobju GS rastlin postali veliko hujši. Približno 99% za herbicide tolerantnih GS rastlin na svetu so Monsanto sorte Roundup Ready, tolerantne za herbicid glifosat (ki ga Monsanto trži pod imenom Roundup). Dramatično povečano zanašanje na glifosat s sistemom Roundup Ready je zasejalo epidemijo na glifosat odpornih plevelov. Poleg tega je vedno več

dokazov, da na žuželke odporne GS rastline, ki proizvajajo toksin, ki izhaja iz bakterije Bt (*Bacillus thuringiensis*), ne zagotavljajo zadostnega sredstva za zmanjšanje porabe insekticidov.

Čeprav je v večini držav težko dobiti izčrpane podatke o rabi pesticidov, pa dostopni podatki in pričanja kažejo, da poraba pesticidov narašča:

- **velikansko povečanje porabe glifosata v ZDA.** V ZDA je široka uvedba Roundup Ready-rastlin, združena s pojavom na glifosat odpornih plevelov, povzročila več kot 15-kratno povečanje porabe glifosata pri glavnih poljščinah v obdobju od 1994 do 2005. V letu 2006, ki je zadnje z dostopnimi podatki, je raba glifosata pri soji poskočila za 28% (glej Tabela 1). Tudi intenzivnost rabe glifosata se je dramatično povečala. Od 1994 do 2006 se je količina glifosata, porabljenega na površinsko enoto soje, povečala za več kot 150%, s samo 0,52 na 1,33 funtov na jutro na leto.

TABELA 1 UVEDBA ZA HERBICID TOLERANTNIH (HT) GS RASTLIN NAPRAM KOLIČINI PORABLJENEGA GLIFOSATA V ZDA

LETO	SOJA		KORUZA		BOMBAŽ		SOJA, KORUZA, BOMBAŽ		OPOMBE
	porabljen glifosat	% = HT	porabljen glifosat	% = HT	porabljen glifosat	% = HT	porabljen glifosat		
1994	4.896.000	0%	2.248.000	0%	789.189	0%	7.933.189	Prva HT rastlina, Monsanto soja Roundup Ready, je bila uvedena leta 1995.	
2002	67.413.000	75%	5.088.000	11%	ni podatkov	74% ³	ni podatkov		
2003	ni podatkov	81%	13.696.000	15%	14.817.000		ni podatkov		
2005	75.743.000	87%	26.304.000	26%	17.024.000		119.071.000	Več kot 15-kratno povečanje porabe glifosata pri soji, koruzi in bombažu od 1994 do 2005.	
2006	96.725.000	89%	ni podatkov	36%	ni podatkov	86% ⁴	ni podatkov	Več kot 19-kratno povečanje porabe glifosata pri soji, ki je najpogosteje gojena Roundup Ready-rastlina, od 1994 do 2006.	
2007	ni podatkov	91%	ni podatkov	52%	ni podatkov	n.a.	ni podatkov		

Vir: Center for Food Safety, 2007. Številke predstavljajo funte porabljenega glifosata. Na osnovi podatkov USDA. Za natančne reference glej celotno poročilo.

- **glifosat ne nadomešča drugih herbicidov v ZDA.** Medtem ko so kmetje, ki gojijo poljščine, tolerantne za Roundup Ready, v začetku uporabljali nižje količine drugih herbicidov, se je ta trend v zadnjih letih spremenil. Kmetje vse pogosteje ugotavljajo, da morajo uporabljati tako večje odmerke glifosata kot tudi velike količine drugih herbicidov, da bi zatrli odporne plevela. V obdobju od 2002 do 2006 se je poraba drugega vodilnega herbicida pri soji, 2,4-D, več kot podvojila s 1,39 na 3,67 milijona funtov, medtem ko se je poraba glifosata povečala

za 29 milijonov funtov (43% porast). Atrazin, ki je bil v EU leta 2006 prepovedan zaradi povezanosti z mnogimi zdravstvenimi težavami, kot so endokrine motnje ter rak na prsih in na prostati, je v ZDA največ uporabljan herbicid pri koruzi. Medtem ko se je poraba glifosata pri koruzi v obdobju od 2002 do 2005 povečala za petkrat, je poraba atrazina narasla za skoraj 7 milijonov funtov (12-odstotni porast), skupna poraba štirih vodilnih herbicidov pri koruzi pa je zrasla za 5%. Jasno je, da glifosat ne zamenjuje rabe atrazine ali drugih vodilnih herbicidov.

TABELA 2

PORABA VODILNIH HERBICIDOV POLEG GLIFOSATA PRI KORUZI IN SOJI V ZDA: 2002 DO 2006

POLJŠČINA	SOJA	KORUZA				OPOMBE
		atrazin	acetaklor	metalaklor/S-metalaklor	vodilni herbicidi pri koruzi skupno	
Aktivna snov	2,4-D					
2002	1.389.000	55.018.000	34.702.000	25.875.000	115.595.000	
2003	ni podatkov	60.480.000	39.203.000	27.535.000	127.218.000	
2005	1.729.000	61.710.000	32.045.000	27.511.000	121.266.000	V obdobju od 2002 do 2005 se je poraba atrazina pri koruzi povečala za 12%. Poraba vodilnih štirih herbicidov pri koruzi se je povečala za 4,9%. Jasno je, da petkratno povečanje porabe glifosata v istem obdobju (glej zadnjo tabelo) ni zamenjalo nobenega od vodilnih herbicidov pri koruzi.
2006	3.673.000	ni podatkov	ni podatkov	ni podatkov	ni podatkov	Poraba 2,4-D pri soji se je v obdobju od 2002 do 2006 povečala za več kot 2,6-krat. V istem obdobju se je poraba glifosata v soji povečala za 43%. Jasno je, da glifosat ni zamenjal 2,4-D.

Vir: Center for Food Safety, 2007. Številke predstavljajo funte porabljenega glifosata. Na osnovi podatkov USDA. Za natančne reference glej celotno poročilo.

- **strmo povečanje na glifosat odpornih plevelov v ZDA.** Od 58 primerov novih na glifosat odpornih plevelov, ki so jih po svetu identificirali v zadnjem desetletju, so jih 31 našli v ZDA, kjer je HT rastlinam namenjenih največ površin v svetovnem merilu. Trideset od teh primerov se je pojavilo med leti 2001 in 2007.

Strokovnjaki se strinjajo, da je za to krivo nenehno gojenje Roundup Ready-rastlin in pretirano zanašanje na glifosat. Dokumentirani na glifosat odporni pleveli sedaj po ocenah ogrožajo 3.251 predelov v obsegu 1 milijon hektarov. Ta ocena ne vključuje plevelov, pri katerih sumijo na odpornost in ki verjetno ogrožajo precej večje območje.

- **povečanje porabe glifosata in odpornost plevelov v Braziliji.** Podatki brazilskih vladnih agencij kažejo, da se je potrošnja 15 glavnih aktivnih snovi, ki jih vsebuje največ uporabljeni herbicidi pri soji, v obdobju od 2002 do 2006 povečala za 60%. Poraba glifosata se je v tem obdobju povečala za 79,6%, kar je precej hitreje od širjenja zemljišč, posajenih s sojo Roundup Ready. V letih 2005 in 2006 so v Braziliji tri nove vrste plevelov razvile odpornost na glifosat. Brazilske oblasti so na glifosat odporne plevelove že prepoznale kot veliko grožnjo kmetijstvu v državi.
- **povečanje porabe glifosata in odpornost plevelov v Argentini.** V Argentini se je poraba herbicidov dramatično povečala v zadnjem desetletju z naraščajočim širjenjem površin, zasajenih s sojo – skoraj v celoti z GS sojo Roundup Ready. V letu 2007 so argentinski strokovnjaki poročali, da na glifosat odporna različica divjega sirka sedaj ogroža prek 120.000 ha najboljših kmetijskih zemljišč v državi. Po podatkih Organizacije za hrano in kmetijstvo Združenih narodov (FAO) je divji siren v subtropskih predelih eden od najhujših plevelov in odpornost na glifosat bo povzročila, da ga bo še težje zatirati. Strokovnjaki ocenjujejo, da bo za zatiranje odpornega plevela potrebno 25 milijonov litrov drugih herbicidov, kar bo stroške pridelave povečalo za od 160 do 950 milijonov ameriških dolarjev letno. Kljub tej grožnji so argentinski uradniki nedavno odobrili novo sorto za glifosat tolerantne koruze, kar bo problem verjetno zaostri.
- **bombaž Bt ne zmanjšuje rabe pesticidov v ZDA in Indiji.** V letu 2007 je Kmetijsko-gospodarski raziskovalni center (Agro-Economic Research Centre) univerze Andra objavil novo študijo o rabi pesticidov pri GS bombažu v sezoni 2004-05 v indijski državi Andra Pradeš. Študija zaključuje, da kmetje, ki gojijo bombaž Bt, uporabljajo enake količine pesticidov in zanje porabijo enako veliko časa kot kmetje, ki gojijo običajen bombaž.
- **sekundarni škodljivci povečujejo rabo pesticidov v Pakistanu in indijskem Pandžabu.** V letu 2007 je napad sekundarnih škodljivcev v bombažu, ki jih ni ubil insekticid Bt, dramatično povečal porabo pesticidov in stroške pridelave za kmete.

nahraniti lačne po svetu... toda ali gs rastline povečujejo pridelke?

Biotehnološka industrija še naprej trdi, da so GS rastline potrebne za zadovoljitev prehranskih potreb naraščajočega prebivalstva, toda ne nudi nobenih dokazov, ki bi podprli to trditev. Lakota je največkrat povezana z revščino, pomanjkanjem dostopa do posojil, zemlje in pridelovalnih sredstev, ter z drugimi kompleksnimi političnimi dejavniki. Razen tega večina GS rastlin ni namenjenih lačnim ljudem v državah v razvoju, temveč jih uporabljajo za krmljenje živali, izdelavo agrogoriv in proizvodnjo visoko predelanih živilskih izdelkov – večinoma za potrošnjo v bogatih državah. Ta dejstva kažejo, da GS rastline niso povečale prehranske varnosti revnih po svetu. Nobena od GS rastlin, ki so na trgu, ni bila spremenjena za večji pridelek, in kot je bilo omenjeno zgoraj, se raziskovanje še naprej osredotoča na nove sorte, ki pospešujejo rabo pesticidov in prenašajo škropljenje z enim ali več herbicidi.

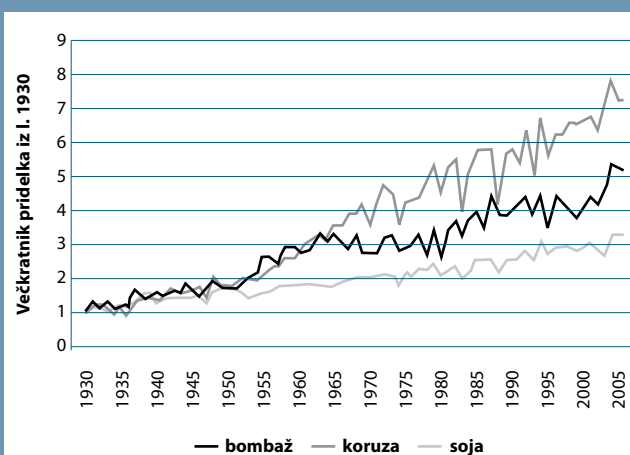
Pridelek je odvisen od mnogih dejavnikov, vključno z vremenom, dostopnostjo namakanja in gnojil, kakovostjo tal ter upravljavskimi spretnostmi kmetov. Pomembna je tudi genetika kmetijskih rastlin. V ZDA npr. je običajno žlahtnjenje z

namenom povečanja pridelkov odgovorno za več kot polovico od tri- do sedemkratnega povečanja pridelkov koruze, bombaža in soje v obdobju od 1930 do 2006 (Slika 2). Pomembno je, da se trend zviševanja pridelkov v biotehnološki dobi ni pospešil, kar kaže, da je genska tehnologija glede na količino pridelkov v najboljšem primeru nevtralna.

- **za herbicide tolerantne rastline trpijo za "zaostajanjem pridelka":** ISAAA trdi, da so HT rastline nevtralne glede pridelka, toda mnoge študije soje Roundup Ready, najpogosteje sejane GS rastline, kažejo, da le-ta daje v povprečju 5-10% nižji pridelek kot običajne sorte. Nedavne raziskave so ugotovile vsaj en razlog za to zaostajanje pridelka. Glifosat ovira sprejemanje glavnih hranil, kot je mangan, v sojo Roundup Ready, kar znižuje pridelke in tudi poveča občutljivost rastlin za bolezi. Poleg tega so nekatere države, kot je Paragvaj, izkusile rekordno nizke pridelke zaradi suše med leti 2005 in 2006, kar pritrjuje več poročilom, ki kažejo, da se soja RR v sušnih razmerah obnaša slabše od običajne soje. Slika 3 potrjuje padajoče pridelke v deželah, kjer so se močno usmerili v gojenje soje Roundup Ready.
- **odpornost na žuželke pri koruzi Bt malo vpliva na pridelek:** Pred uvedbo koruze Bt v ZDA so le 5% zemljišč, zasajenih s koruzo, škropili proti koruzni večji, ki je glavna tarča koruze Bt. To pa zato, ker v večini let koruzna večja povzroča malo ali nič škode, kar pomeni malo ali nobenega škodljivega učinka na pridelek. Kot zapisano zgoraj, na pridelek precej bolj vplivajo drugi dejavniki. Stroge, neodvisne študije, ki primerjajo pridelek Bt-rastlin in običajnih rastlin v nadzorovanih razmerah, so redke. Ena takšna študija, izvedena v ZDA, je pokazala, da koruza Bt da od 12% manj do enako pridelka kot običajne sorte. Dokler ni na voljo bolj zanesljivih študij, izvedenih v širokem razponu razmer, je pre zgodaj pripisovati povečanje pridelkov "dejavniku Bt".
- **ali je bombaž Bt ključni dejavnik za večje pridelke?** Industrija pogosto trdi, da je bombaž Bt povečal skupen pridelek bombaža v vseh deželah, kjer so ga posadili, z izjemo Avstralije. Vendar pa natančnejše preverjanje teh trditev razkriva skrb zbujajoč vzorec prevare. V večini primerov se zdi, da za povečanje pridelkov ni odgovoren "dejavnik Bt",

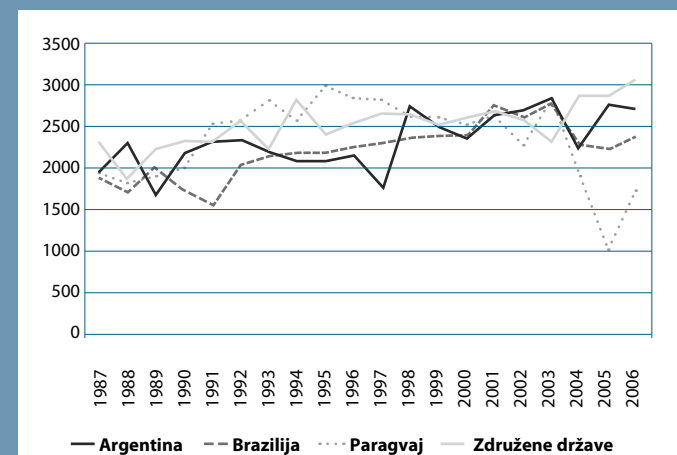
temveč bolj ugodne vremenske razmere, preusmeritev s suhih zemljišč na namakana zemljišča, uvedba izboljšanih konvencionalnih semen, ali pa inovativne pridelovalne tehnike. V drugih primerih pa se zdi, da se je bombaž Bt obnašal slabše ali enako kot običajni bombaž. Ironično je, da so v več državah, kjer so bombaž napadli sekundarni škodljivci, ki jih ni ubil insekticid Bt, kmetje, ki so plačali višjo ceno za semena bombaža Bt, morali odšteti za kemične insekticide prav toliko kot kmetje z običajnim bombažem. V luči teh dejstev je močno vprašljivo pripisovati povečanje pridelka "dejavniku Bt". To oceno potrjuje pogled na podatke o pridelkih bombaža pri nacionalnih vladah, agencijah Združenih narodov in strokovnih telesih v državah, ki vodijo pri pridelavi bombaža Bt. Povprečni pridelki bombaža so na primer upadali od uvedbe bombaža Bt v ZDA, Argentini in Kolumbiji. Medtem ko so se pridelki bombaža na Kitajskem povečali, je še vedno vprašljivo, ali je povečano produktivnost možno pripisati bombažu Bt. Na primer, Xinjiang, kitajska pokrajina z največjo pridelavo bombaža in najvišjim pridelkom v državi, prideluje večinoma običajen bombaž, razlog za uspeh pridelave pa je v drugih pridelovalnih dejavnikih, ki niso povezani s tehnologijo Bt. Tabela 3 prikazuje povzetek uspešnosti bombaža Bt po državah, skupaj s trditvami ISAAA.

SLIKA 2 POVEČANJE PRIDELKA KORUZE, BOMBAŽA IN SOJE V ZDA: 1930-2006



VIR: USDA-ERS

SLIKA 3 PRIDELKI SOJE V 4 GLAVNIH PRIDELOVALKAH 1987-2006 (KG/HA)



VIR: Friends of the Earth International, 2007. Na osnovi podatkov FAO. Za natančne reference glej celotno poročilo.

povzetek

tretjič nahraniti lačne po svetu... toda ali gs rastline povečujejo pridelke?

TABELA 3

JE UVEDBA BOMBAŽA BT POVEČALA PRIDELKE?

DRŽAVA	TRDITVE ISAAA O PRIDELKIH BT BOMBAŽA	USPEŠNOST CELOTNEGA SEKTORJA BOMBAŽA
ZDA	"glavna korist so bili povečani pridelki (za 9%-11%)"	↑ Pidelki bombaža v ZDA so stagnirali v času prvih šestih let pridelave GS bombaža od 1997 do 2002. ↔ Vzroki za povečanje pridelkov od tedaj dalje so povečanje deleža namakanih zemljišč, bolj intenzivno gospodarjenje, in – najpomembneje – optimalne vremenske razmere v letih 2004 in 2005.
Kolumbija	ocena povečanje pridelkov za 11,5%	↑ Od uvedbe bombaža Bt v letu 2002 so celotni povprečni pridelki bombaža v Kolumbiji ostali nespremenjeni. ↔
Argentina	"pridelki boljši za približno 35%"	↑ Od uvedbe bombaža Bt v letu 2006 so celotni povprečni pridelki bombaža ostali nespremenjeni. ↔
Južna Afrika	"bistveno višji pridelki (letno povečanje za približno 24%)"	↑ Mešani rezultati. Nič večji pridelki bombaža Bt v primerjavi z običajnim bombažem v razmerah brez namakanja. Le ob namakanju se zdijo pridelki bombaža Bt večji. ↔
Avstralija	ni večjih pridelkov	↔ Ni povečanja pridelkov niti kakovosti. ↔
Kitajska	"pridelki večji za 8% do 10%" zaradi bombaža Bt	↑ V Xinjangu, ki se ponaša z največjo pridelavo in pridelkom bombaža med vsemi pokrajinami na Kitajskem, kmetije pridelujejo večinoma običajen bombaž, dober uspeh pridelave pa je rezultat pridelovalnih dejavnikov, ki nimajo zveze z gensko tehnologijo.
Mehika	"izboljšava pridelkov za približno 14% letno"	↑ Visoke pridelke, podobne tistim v letu 2006, so že dosegli tudi v 1980-tih letih pred uvedbo bombaža Bt.
Indija	"veliko povečanje pridelkov"	↑ Večina podatkov kaže, da je povečanje pridelka v sezonah 2005 in 2006 treba pripisati idealnim pridelovalnim razmeram zaradi dobrih monsunov.

↑ povečanje pridelkov
↔ nespremenjeni pridelki

Vir: Friends of the Earth International, 2007

friends of the earth international Naša vizija je miren in trajnosten svet, utemeljen na družbah, ki živijo v sožitju z naravo.

Predstavljamo si družbo soodvisnih ljudi, ki živijo dostojanstveno, polno in izpolnjeno, v kateri so uresničene enakost, človeške pravice in pravice ljudstev.

To bo družba, osnovana na suverenosti in sodelovanju ljudi. Utemeljena bo na socialni, gospodarski, spolni in okoljski pravičnosti, v njej ne bo nobenih oblik nadvlade in izkoriščanja, kot je neoliberalizem, korporativna globalizacija, neokolonializem in militarizem. Verjamemo, da bo zaradi tega, kar počnemo, prihodnost naših otrok boljša.



www.foei.org



**Friends of
the Earth
International**



**Magyar
Természetvédők
Szövetsége**
Föld Barátai Magyarország



*Inštitut
za
trajnostni
razvoj*