

GSO – priložnost ali nevarnost?

Sredi julija je v ljubljanskem Cankarjevem domu potekal tematski posvet *Gensko spremenjeni organizmi – priložnost ali nevarnost?* Organizator posveta Zdrženje Zares je s tem želel spodbuditi konstruktivno in argumentirano izmenjavo mnenj, saj se tudi Sloveniji kmalu obeta nov *Zakon o soobstoju gensko spremenjenih organizmov*. Pomembni premiki na zakonodajnem področju čakajo tudi Evropsko unijo (EU), ki pa trenutno še nima enotnega stališča o ravnanju s takšnimi organizmi.

Po podatkih mednarodnih civilnih združenj število regij, občin in mest brez gensko spremenjenih organizmov (GSO) v Evropi strmo narašča – tudi pri nas je že 26 občin podpisalo izjavo *Občina brez GSO*.

Burna razprava

Glede na raznolikost stališč razpravljavcev posveta smo bili priča zanimivi in burni razpravi:

- **dr. Mojca Gabrovšek**, doktorica znanosti s področja biokemije in molekularne biologije (Zdrženje Zares), je spregovorila o zgodovini GSO in splošnih zanimivostih;
- **Meta Vrhunc** z Društva za biološko dinamično gospodarjenje Ajda, Vrzdenc, Zdrženje za zdravo Slovenijo, je predstavila nevarnosti uničenja kulturnih rastlin in ekološkega kmetijstva;
- **mag. Bara Hieng**, strokovnjakinja s področja agronomije, je zbrane skušala prepričati o varnosti gensko spremenjene hrane za potro-



NA POSVETU GENSKO SPREMENJENI ORGANIZMI – PRILOŽNOST ALI NEVARNOST? so se kresala mnenja "za" in "proti" GSO.

Referate kot tudi posnetke s posveta o gensko spremenjenih organizmih (Ljubljana, 17. julij) vseh omenjenih gostov si lahko ogledate na spletnih straneh: <http://www.zares.si/index.php/posnetki-prispevkov-s-posveta-o-gso>.

šnika in o pomenu soobstoja gensko spremenjenih rastlin za ostale oblike kmetijske pridelave za Slovenijo in EU;

Utrinki

TABOR GASILSKE MLADINE

Breginj – Tretjič zapored se je mladina *Gasilske zveze* (GZ) **Bovec** in **GZ Kobarid** zbrala na gasilskem taboru, tokrat v Breginju v tamkajšnji nekdanji vojaški stražnici v prelepem okolju, kjer so dobri pogoji za izvedbo tovrstnih dejavnosti. Letos so se jim pridružili še mladi gasilci iz *Prostovoljnega gasilskega društva* (PGD) **Kranjska Gora**, s katerimi obe zvezi dobro sodelujeta. Tabor je potekal od 23. do 27. junija in tudi letos se je število otrok na njem povečalo, kar dokazuje, da je program zelo dobro pripravljen.

Stroške taborjenja krijeta omenjeni

gasilski zvezi, po oddanem končnem poročilu tabora pa nastale stroške lokalnim zvezam povrne *Mladinski svet Gasilske zveze Slovenije*, tako da se lahko tabora udeležijo tudi tisti otroci, ki imajo nekoliko šibkejši socialni položaj. Glavni cilj tabora je, da otroci odnesejo čim več gasilskega znanja in skupaj živijo nekaj dni v naravi, kjer stekajo nova poznanstva med sovrstniki in mentorji. Rednim gasilskim veščinarjem smo letos dodali še večini kolezar in gozdar. Velik poudarek smo dali tudi orientaciji v naravnem okolju, saj se bodo naši pionirji med drugim udeležili tudi državnega tekmovanja, ki bo v začetku septembra

v Brezovici pri Ljubljani.

Vreme smo imeli vse dni lepo, tako da smo veliko časa lahko izkoristili tudi za športne dejavnosti. Ob večerih so mladi gasilci, ki jih je na taboru iz leta v leto več, pripravljali družabne igre, tako da nam tudi zabave ni manjkalo. Za okusno hrano je skrbel kuhar, sicer član *PGD Breginj*, včasih pa so se v kuharskih veščinah preizkusili tudi otroci.

Ob zaključku tabora so se udeleženci pripravili na izvedbo zaključne gasilske vaje, ki so si jo ogledali tudi župan občine gostiteljice **Robert Kavčič** in njegov bovški kolega **Danijel Krivec**, poveljnik in predsednik

GZ Bovec **Miro Bozja** in **Edi Melinc** ter poveljnik in predsednik GZ Kobarid **Marjan Stres** in **Darko Gregorčič**. Gostje niso mogli skriti veselja in navdušenja nad dobro izpeljano vajo in dobro organiziranim taborom, za kar gre seveda v prvi vrsti zasluga gasilskim mentorjem ter vodji tabora **Sandiju Grkoviču** in njegovim pomočnikom.

Zbrani so zaokrožili sklepno misel z odločitvijo, da tudi prihodnje leto organizirajo tabor in tako nadaljujejo z dobrim gasilskim sodelovanjem na področju dela z mladino.

Miro Bozja, poveljnik GZ Bovec

Foto: Arhiv GZ Bovec

- **Anamarija Slabe**, strokovna vodja na Inštitutu za trajnostni razvoj, je predstavila vseslovensko kampanjo *Brez GSO* in negativne okoljske posledice GSO;
- **prof. dr. Peter Raspor**, predstojnik Katedre za biotehnologijo na Biotehniški fakulteti v Ljubljani, pa je predstavil tehnološke in prehranske vidike GSO.

Gostje so skušali odgovoriti na vprašanje, kakšne so koristi GSO in kakšne so lahko posledice pridelave takšne hrane in krmil za zdravje ljudi in živali ter za naravo.

Dejstva in trditve zagovornikov in nasprotnikov

So za "neupravičene" strahove in odklonilno stališče javnosti zares krivi samo glasni nasprotniki uporabe GSO, atraktivnih novic željni mediji, javnemu mnenju prilagodljiva politika in ignoranca nekaterih strokovnih krogov za razumevanje novosti? Da si boste lažje ustvarili svoje mnenje, vam ponujamo dejstva in trditve tako tistih, ki zagovarjajo GSO, kot tistih, ki temu nasprotujejo.

1. Varnost in posledice uživanja GSO za zdravje ljudi

V brošurici *Rastlinska biotehnologija v kmetijstvu: Kako nam lahko koristi zagovorniki GSO* (s spodnjim besedilom) dokazujejo, da mit, ki pravi, da je biotehnologija škodljiva za zdravje ljudi, ne drži. "Raziskave, ki so jih opravili zadnja leta, so pokazale, da biotehnologija ni škodljiva za zdravje ljudi. Leta 2003 je britanska vlada naročila znanstveno raziskavo o varnosti GSO, ki je pokazala, da 'obstoječi gensko spremenjeni pridelki in gensko spremenjena (GS)

hrana nimajo nobenih škodljivih učinkov na zdravje ljudi'. Nadalje je raziskava pokazala, 'da ni nobenih dokazov, ki bi namigovali, da je hrana iz obstoječih vrst gensko spremenjenih pridelkov na trgu strupena, škodljiva, alergena ali prehransko manjvredna.'" O vplivu GSO na zdravje smo spraševali tudi na posvetu. Zanimalo nas je, ali nam lahko prof. dr. Peter Raspor osebno zagotovi, da uživanje GS-hrane ni škodljivo za ljudi, vendar se je odgovor na vprašanje izognil – kar dvakrat. Tudi po posvetu njegovega mnenja nismo uspeli dobiti, nam je pa zato, kot je

nica GSO, ki je med drugim zapisala naslednje: "Zahteve za pridelavo GS-rastlin v tretjih državah, kot je npr. ZDA, nikakor ne moremo primerjati z zahtevami za pridelavo GS-rastlin v Evropski skupnosti (ES), kjer so zahteve strožje. ZDA imajo vsesplošno drugačno življenjsko filozofijo glede prehrane kot ES, kar hkrati velja tudi za GSO. Pomembno dejstvo pa je, da je gensko spremenjena hrana v ZDA na tržišču že trinajst let in do danes se še ni zgodilo, da bi se pokazali negativni učinki teh živil na zdravje ljudi."

Na drugi strani nas več deset znan-

Lastnost GS-rastlin	Število različnih gensko spremenjenih linij
Odpornost proti herbicidom	63
Odpornost proti škodljivcem	35
Zakasnjeno dozorevanje/staranje	7
Sprememba vsebnosti maščobnih kislin	5
Odpornost proti virusom	5
Sprememba barve, spremenjena aminokislinska sestava in zmanjšana vsebnost nikotina	4

¹ **Preglednica:** Z namenom, da bi izboljšali lastnosti kulturnih rastlin, znanstveniki slednjim vstavljajo izbrane gene rastlinskih ali živalskih vrst. S tem dobimo nove gensko spremenjene rastline z določenimi lastnostmi. V preglednici so našete **najpogostejše lastnosti GS-rastlin, ki imajo dovoljenje za tržno pridelavo**, v drugem stolpiču pa je prikazano število različnih gensko spremenjenih linij, kot so na primer: linije gensko spremenjene koroze, soje, oljne repice, riža, bombaža ... Ob pogledu na preglednico pa nasprotniki GSO vidijo vse prej kot "izboljšane" lastnosti novoustvarjenih rastlin. Najprej jim v oko stopi število GS-linij rastlin, ki so odporne na herbicide in škodljivce. Skrbijo jih rezultati raziskav neodvisnih znanstvenikov, ki trdijo, da prav takšne poljščine v sebi kopičijo herbicide, ki pa so izjemno strupeni za živali in človeka kot tudi za same rastline.

zapisal tudi v svojem referatu, odgovoril, da "glede na znanje, s katerim trenutno razpolagamo, ni videti, če spoštujemo pravila, da predstavlja uživanje obstoječih gensko spremenjenih rastlin resnično nevarnost za človeka ali žival". Z njim se strinja tudi mag. Bara Hieng, prav tako zagovor-

stvenikov iz vsega sveta skupaj z znanstveniki z evropskega **Zavoda za družbeno koristno znanost** oziroma **Institute of science in society (ISIS)**, ki so se leta 2003 povezali v **Neodvisni odbor za znanost**, v svojem poročilu z naslovom *Razlogi za ohranitev sveta brez GSO (The case for a*

GM-free sustainable world - dostopno na www.indsp.org/ISPreportssummary.php) z dokazi opozarjajo na tveganja, ki jih povzročajo GS-poljščine, obenem pa tudi na uspešnost in koristnost trajnostnega poljedelstva brez GSO. Opozarjajo nas, da so GS-hrana in krmila že sami po sebi zdravstveno oporečni. Iz druge izjave za javnost, ki jo je ISIS napisal 28. junija letos, poslovenil pa **Mitja Fajdiga**, povzemamo le nekaj raziskav:

- podgane, ki so bile krmiljene z GS-sojo, so rojevale opazno manjše in izmaličene mladiče;
- miši, krmiljene z grahom, v katerega so prenesli neškodljivo fižolovo beljakovino, so dobile močno vnetje pljuč in postale splošno preobčutljive na hrano;
- za GS-koruzo vrste *mon 863* je proizvajalec trdil, da je varna kot gensko neoporečna koruza, zato jo je **Evropska uprava za varnost hrane** odobrila, ob ponovni analizi pa so neodvisni znanstveniki iz **Criigena** ugotovili (omenjeno raziskavo najdete na: www.criigen.org), da zastruplja jetra in ledvice;
- na herbicide odporne poljščine v sebi kopičijo herbicide, ki so izjemno strupeni za živali in človeka, pa tudi za rastline;
- na trgu so že prisotni tudi različni farmacevtski izdelki iz GS-poljščin.

Kdor bi želel omenjeno izjavo za javnost prebrati v celoti, naj se obrne na e-naslov prevajalca: mitja.fajdiga@siol.net.

2. S kakšnim znanjem o genskem inženiringu (GI) trenutno razpolagamo?

V članku *Rastlinska biotehnologija – kaj nam prinaša prihodnost?* je avtorica dr. **Katarina Cankar** med drugim zapisala: "Tehnologija rekombinantne DNA je omogočila razvoj natančnejšega spreminjanja rastlin z vstavljanjem izbranih dobro raziskanih genov z namenom izboljšanja lastnosti kulturnih rastlin.¹ Do danes je bilo uspešno gensko spremenjenih že nad 100 rastlinskih vrst." (glej preglednico)

Neodvisni znanstveniki pa trdijo drugače: "GI na rastlinah in živalih se je začel sredi 1970-ih let v zmožnem prepričanju, da je genski zapis – celotno gensko gradivo določene vrste – nespremenljiv in dan za zmeraj ter da so značilnosti organizma določene z geni. Vendar so genetiki na svoje presenečenje kmalu ugotovi-

Utrinki



ŠE ENA SKUPINSKA ZA ZADNJI DAN TABORA

li, da se genski zapis s časom spreminja in je nestanovitno² v smislu, da se njegov zapis in ustroj stalno spreminjata pod vplivi iz okolja. Največja korist razkritega človekovega genskega zapisa je v tem, da se je dokončno zrušil mit o genetski dolžljivosti živih organizmov, ugotovila se je dodatna molekularna zapletenost in nestanovitnost genskega zapisa skozi čas in kako zelo je podvržen vplivom iz okolja.”

² "Nestanovitnost genskega zapisa je posledica natančno vodenega dogajanja v celotnem organizmu, zelo usklajenega "plesu življenja", ki je nujen za obstanek. V nasprotju s tem pa je laboratorijski GI grob, nenatančen in vsiljiv. Prevarantski geni, ki se vstavljajo v genski zapis GS-rastline ali živali, se lahko usidrajo kjerkoli, ker je zanje značilno, da preuredijo, zmalčijo, pomešajo ali povzročijo mutiranje genskega zapisa gostitelja, obenem pa lahko po vnosu v celico nenadzorovano spreminjajo svoje mesto in vlogo v DNK. To je pravzaprav glavni razlog, zakaj spreminjanje genskega zapisa ne učinkuje v skladu s pričakovanji in je poleg vsega še nevarno."

3. Označevanje živil

Nasprotnike GSO skrbi tudi (ne)označevanje GS-živil. V zadnjih nekaj letih se je GS-hrana namreč že prikradla v prehransko verigo tudi v Sloveniji. GS-hrana in GS-krma morata biti sicer primerno označeni, medtem ko mesa, mesnih izdelkov, mleka in mlečnih izdelkov živali, krmiljenih z GS-sojo ali koruzo, ni treba več označevati. S tem se sled zabriše. In zakaj živil takšnega živalskega izvora po mnenju zagovornikov GSO ni treba označevati?

Mag. Bara Hieng v svojem referatu pojasnjuje: "Živila takšnega živalskega izvora niso gensko spremenjena živila, zato jih tudi ni potrebno označevati. Tudi med sodi v kategorijo, ki se ne označuje, in ni gensko spremenjen. Označiti tudi ni potrebno aditivov (npr. aspartam, glutamat, ksantan), arom in vitaminov (npr. vitamin B1), proizvedenih s pomočjo gensko spremenjenih mikroorganizmov. Ni potrebno označevati encimov (npr. amilaze, invertaze, kimozin za proizvodnjo sira), katere proizvedejo gensko spremenjeni mikroorganizmi, ter določenih živil ali aditivov, kjer je rastni medij pripravljen iz GSO - koruza ali soja (npr. pekovski kvas, vitamin C, citronska kislina). Ne označuje se živil, ki vsebujejo pod 0,9 % GSO, itd."

Kaj bi torej lahko šlo narobe?

Na vprašanje v svojem referatu odgovarja Anamarija Slabe. Kot piše: "Odgovor na to vprašanje je odvisen od tega, kako dobro znanstveniki poznajo organizem in okolje. Danes sta

Da je tematika GSO obsežna, lahko opazimo tudi, če se sprehodimo po spletnih straneh, kjer lahko iz dneva v dan najdemo več spletne literature na to temo. Med njimi na primer na spletni strani:

- www.itr.si (Inštitut za trajnostni razvoj),
- www.i-sis.org.uk/membership.php (Institute of Science in Society),
- www.ajda-vrzedenc.si (Društva za biološko-dinamično gospodarjenje),
- www.gmo-compass.org/eng/home (stran EU s seznamom odobrenih GS-rastlin in z novostmi s področja rastlinske biotehnologije),
- www.agbios.com (kanadska stran s podatkovno bazo o GS-rastlinah in članki o raziskavah varnosti le-teh);
- www.nib.si (Nacionalni inštitut za biologijo v Ljubljani) ...

Morda pa si bo kdo raje ogledal dokumentarni film *Life running out of Control* oziroma *Življenje uhaja iz kontrole*, brezplačno dostopen na: <http://video.google.com/videoplay?docid=1876901729566469042&hl=en>.

biologija in ekologija še veliko prešibki, da bi lahko bili prepričani, da smo na vprašanje odgovorili v celoti. Po našem mnenju, ki ga delimo s številnimi strokovnjaki, je sedanja raven znanja o živem svetu (na ravni posameznega organizma in na ravni ekosistemov) na preniški ravni, da bi dovoljevala tako globoke posege v njegov ustroj, kot jih omogoča genska tehnologija. Drug bistveni problem pa je neustrezno razvit način odločanja o (sistematični) uporabi novih tehnologij, ki bi moral biti po našem mnenju izrazito interdisciplinaren in celosten, a to ni.

Dejstvo je, da o njeni morebitni koristnosti in morebitnih neželenih

učinkih ni konsenza ne med strokovnjaki ne v javnosti, zato je najprej potrebno najti ustrezen način razprave in odločanja glede morebitne rabe. To je nujno zaradi dolgoročnih tveganj in nevarnosti na področju okolja, zdravja, kmetijstva, gospodarstva ... Pritiski za čim širšo komercializacijo po drugi strani prihajajo s strani maloštevilnih, a zelo močnih globalnih podjetij."

"OCVIRK"

Tokratni ocvirk smo našli v referatu *Anamarije Slabe* Brez GSO in negativne okoljske posledice GSO. V njem je namreč govora tudi o ribah, gensko spremenjenih tako, da vsebu-

jejo beljakovine, ki vežejo kovine. Te so bile predlagane kot "žive čistilne naprave" za čiščenje onesaženih voda. Ob tem pa se človek nehoti vpraša, kaj se zgodi, če takšno ribo požre na primer druga riba, vidra, medved ... oziroma se tako posredno ali neposredno znajde na naših krožnikih. Pa nadzor? Upamo lahko le, da bo bolj uspešen, kot je bil letošnji pri GS-rižu, ki ni imel dovoljenja za prodajo, a se je kljub temu znašel na naših trgovskih policah.

Besedilo in foto: Patricija Rejec

Viri:

- **CANKAR, Katarina.** (2007). *Rastlinska biotehnologija – kaj nam prinaša prihodnost? V: Življenje in tehnika. Letnik LVIII, št. 7–8.*
- **Inštitut za trajnostni razvoj.** (2006). *Interaktivni zemljevid "občin brez GSO". [Online]. Inštitut za trajnostni razvoj. Ljubljana. Datum zadnjega popravilja: 12. april 2007. [Citirano: 9. 7. 2007, 16:05]. Dostopnost na spletnem naslovu: <http://www.itr.si>.*
- **MORALES, Michel, in Bertram VERHAAG** (producenta). **VERHAAG Bertram in Gabriele KRÖBER** (režiserja). (2007). *Dokumentarni film: "Life running out of Control" (Življenje uhaja iz kontrole). [Online]. Produkcija: DENK mal Film in Haifisch Film. [29. 7. 2007, 20:45]. Dostopnost na spletnem naslovu: <http://video.google.com/videoplay?docid=1876901729566469042&hl=en>.*
- **Institute of science in society.** (2007). *Life beyond the central dogma series, SiS 24; 24. nanizanka SiS Življenje je večje od osrednje dogme. Druga izjava za javnost. Prevod: Mitja Fajdiga*

Utrinki

POL STOLETJA FOLKLORE

Šentviška Gora – Člani **Folklorne-ga društva (FD) Ivan Laharnar – Planota** so 15. tradicionalno folklorno prireditev *Ajns* letos podnaslovili *Abraham*, saj mineva 50 let od ustanovitve prve folklorne skupine (FS) na Šentviški planoti. Ta pomemben jubilej so slovesno obeležili 30. junija, že maja pa je Občina Tolmin društvu podelila denarno nagrado.

Na prireditvi so se sprehodili skozi bogato zgodovino folklorne dejavnosti na Šentviški planoti, zato je bil po besedah organizatorjev "letošnji *Ajns* lepa priložnost za vse ljubitelje slovenske ljudske glasbe, običajev in plesa ter za nekdanje folkloriste, da so doživeli umetniško izdelano in vsebinsko zaokroženo folklorno predstavo".

Kmalu po drugi svetovni vojni se je leta 1957 številnim društvom na Planoti pridružil še folklorni krožek, ki ga je vodila takratna učiteljica na Šentviški Gori **Perina Kenda** (danes poročena Velikonja). Ker so bili fantje preveč sramežljivi, so z ljudskimi plesi in gledališkimi igrami na skoraj



Foto: Blaž Jereb

vseh prireditvah na Gori sprva nastopale le učenke, ki se jim je kasneje pridružil mladi harmonikar **Slavko Črv**. Po učiteljičinem odhodu je krožek deloval še do leta 1963. Nato so dve leti kasneje v okviru prosvetnega društva mladi s Šentviške Gore in bližnjih vasi ustanovili FS in jo poimenovali po doma-

činu, organistu in skladatelju **Ivanu Laharnarju**. Gonilna sila skupine je bila **Marija Grahej - Nanca**, z denarno pomočjo pa se je izkazal tudi pisatelj **France Bevk**. Leta 1970 je bila skupina ena od 40 registriranih FS v Sloveniji.

Tri leta kasneje je skupina za nekaj časa prenehala delovati, saj je več