



Повод за писање овог текста су два чланка, објављена у „Политици“ од стране Владимира Глишина, универзитетског професора молекуларне биологије у прилог употреби ГМ организама и њиховог коришћења као извора хране. Ради се о чланку: „Гени, пасуљ и шеф полиције“ [\[1\]](#) објављеном 26.02.2011, као и о чланку: „Олуја у кутији житарица“ [\[2\]](#) објављеном 27.02.2011. У та два чланка господин Глишин је изнео ставове који не само да су контроверзни (попут саме теме око ГМ хране), него представљају занимљив пример софистичких аргумената и представљања полуистина као истина. Они такође показују менталитет који је последица екстремне стручне специјализације и слеђења логике користи тренутног економског интереса насупрот могућим дугорочним штетним последицама.

Несумњиво да је господин Глишин стручњак у својој области, и да наступа управо са позиција ауторитета када износи своја гледишта. Са тог положаја он је свакако већи ауторитет од аутора овог текста. Упркос томе, чак и експерти могу користити лоше аргументе и занемарујући интелект својих читалаца износити разлоге које су проблематични, чак са нивоа елементарне школске биологије, зарад (скоро експлицитног) лобирања.

Та псеудоаргументација господина Глишина се може видети из структуре његових чланака, као и начина на који ствари које су делимично истините он представља као потпуно истините, из њих изводи закључке који не стоје, и спадају у домен софистерије. Комбиновањем истинитих и полуистинитих података он изводи закључке који једноставно не следе из њих, и показује забрињавајући степен неодговорности, заслепљености и наивног ентузијазма у свом ставу. Погрешност аргумената, као и наивно игнорисање могућих негативних последица су тиме проблематичнији што их изриче стручњак а не лаик. Све ово буди разлоге за дубоку забринутост око природе садашњих научних стручњака и правца у којем се ствари развијају. Неразумност ставова које изриче господин Глишин могу се лепо демонстрирати у неколико корака. Ти ставови ће овде бити доведени у питање.

ГМ организми као средство елиминисања коришћења пестицида

У свом чланку „Олуја у кутији житарица“, господин Глишин се скоро у потпуности бави проблемом коришћења пестицида у пољопривреди и штетним последицама које они

Пише: Петар Анђелковић
понедељак, 14 март 2011 20:10

имају по здравље људи. Он отворено каже: „И да додам: према анализи Светске здравствене организације сваке године три милиона радника у пољопривреди у земљама у развоју (да ли је ту Србија?) изложено је погубном тровању пестицидима, од чега, богами, 18.000 умре!“ [\[3\]](#). То су, морамо признати, забрињавајући подаци. Он такође наводи да је коришћење пестицида било проблематично још пре појаве ГМ организама. Оно што даље говори Глишин противречи свакој логици, и управо говори о ономе што ћемо видети касније: „Независно од тога, и много раније од генетски модификоване пољопривреде, органски фармери су имали своје трикове како да заобиђу употребу пестицида! Једна од тих генијалних метода била је заснована на токсину неке бактерије, или чешће самој бактерији, а у питању је била *Bacillus thuringiensis* (Bt), која се, у ствари, посипа по усевима и када доспе у цревца инсекта оштети их до те мере да он угине од глади и оштећења ткива.“

Комбиновањем истинитих и полуистинитих података он изводи закључке који једноставно не следе из њих, и показује забрињавајући степен неодговорности, заслепљености и наивног ентузијазма у свом ставу.

Из овога написаног се може видети да су фармери „заобилазили употребу пестицида“ тако што су користили токсине из бактерија који су по својој природи пестициди! Можда господин Глишин мисли да су пестициди само она средства направљена вештачким хемијским путем, али то једноставно није истина [\[4\]](#) и то као стручњак он сигурно мора да зна.

Дакле, да би неко избегао употребу пестицида, он мора да користи пестициде. Какве везе све ово има са ГМ организмима? По господину Глишину, али и другим присталицама употребе ГМ производа они су створени управо да би се избегла употреба пестицида и тиме избегла могућност угрожавања здравља пестицидима. Чему онда генетска модификација и шта она ради?

Он каже: „Опет, близу памети било је да се уместо посипањем бактеријама *B. thuringiensis*, у саму биљку путем генетичког инжењерства убаци ген Bt и да свака ћелија носи отров против инсеката. Тако је урађено, међу првима био је „Монсанто“. Данас имамо повећи број генетски модификованих пољопривредних биљака на принципу Bt гена: Bt кукуруз, Bt кромпир, Bt соја, Bt памук, да наведем само неке.“

Пише: Петар Анђелковић
понедељак, 14 март 2011 20:10

Значи, путем генетске модификације свака ћелија биљке садржи токсин, тј. пестицид! Другим речима, избегавамо употребу пестицида тиме што ћемо целу биљку претворити у пестицид. Да ли ово има било каквог логичког смисла?

Како је то боље решење од постојеће употребе пестицида? Тако што ћемо целу биљку учинити токсичном на ћелијском нивоу? Не треба заборавити да такви ГМ кукуруз и соја заузимају око 80% усева у САД и Канади.

Додуше, Глишин додаје: „Принцип пестицидног дејства састоји се у томе што ова бактерија синтетише један протеин, тзв. Vt протеин, сада већ и токсин, који у киселој средини интестиналног тракта већине животиња, па и човека, није токсичан, али своју отровност исказује у алкалној средини у инсектима!“. Токсин у ГМ биљци је, дакле, безопасан за људе и већину животиња уколико се унесе у интестинални тракт (иако је токсин). Шта уколико се унесе у организам неким другим путем? Са обзиром да је свака ћелија ГМ биљке токсична, то значи да је и њен полен токсичан. Са обзиром да у САД, Канади и Аргентини ти усеви заузимају огромне области, можемо само замислити колико токсичног полена лети и шири се унаоколо. Како на удисање таквог полена реагује наш организам? Како ли тек људи алергични на полен? Са једне стране имамо биљке прскане пестицидима које можемо опрати, а са друге стране имамо биљке које су пестициди.

Заборавимо на људе за тренутак, и обратимо пажњу на чињеницу да је намера стварања тих организама првенствено против инсеката. Нису сви инсекти штеточине, а неки попут пчела су изузетно корисни, па и неопходни за пољопривреду. Какве последице такве ГМ биљке имају на корисне инсекте и друге облике живота? Не заборавимо да је свака ћелија таквих биљака токсична. Како пчеле реагују на ГМ полен? Какве последице на екосистем имају токсичне ГМ биљке, чији је геном трајно и неприродно измењен? Док са једне стране, употреба хемикалија у пољопривреди је географски ограничена на подручје њихове употребе, како спречити ширење токсичног ћелијског материјала од ГМ биљака које се масовно узгајају? Да ли има смисла да се против једне опасности боримо уз помоћ још веће опасности? Са једне стране неким могу да сметају синтетички хемијски пестициди у пољопривреди; са друге стране као решење за то се нуде синтетички организми-пестициди.

Аргументи коришћени овде наликују предлогу да пламен гасимо бензином. Господин Глишин у овом чланку не само да не износи убедљиве разлоге у прилог ГМ организама, већ доводи у питање расуђивање и осећај одговорности научника који бране њихову производњу и коришћење. Нажалост, на овом се не завршавају нелогичности и погрешна

аргументација.

Човек се од давнина бавио генетским инжињерингом

У свом чланку: „Гени, пасуљ и шеф полиције“, господин Глишин износи аргументе који се често могу чути и код лаика, пропонената ГМ хране, да је генетска модификација прастара пракса, и да су садашње врсте пољопривредних биљака производ генетског инжињеринга. Испада да су стари пољопривредници, узгајивачи украсног биља и узгајивачи паса ни мање ни више него генетски инжињери. Ако су ствари тако просте чему онда Монсанто и постојање генетских инжињера, када сваки сељак може да постигне исте резултате без потребе ГМ технологије и милиона долара? Ствари, наравно уопште не стоје тако, и господин Глишин износи полуистину. Полуистина се састоји у чињеници да селективни узгој (кога Глишин изједначава са ГМ инжињерингом) и генетски инжињеринг имају исти циљ - добијање организма одређеног фенотипа, који одговара некој нашој сврси. Начин постизања тог циља, као и последице које произилазе из обеју пракси се драстично разликују и у томе се одликује неистина.

Глишин каже: „И домаће животиње које, као извор меса једемо, и жетвене биљке које нам обезбеђују житарице, и воће и поврће, све је то миленијумима далеко од онога што су биле њихове дивље претходнице. Модификујемо их генетски још од давнина, не схватајући да је и онда и данас то било само генетичко инжењерство.“ [5] Ово што је речено је проблематично за свакога који је барем мало слушао на часу биологије у основној школи. Селекција варијација одређених фенотипа исте врсте које нису трајне, и трајна измена генотипа једне врсте кроз коју се у генотип убацује информација из друге врсте, мењајући драстично ту врсту су две различите ствари. Приликом вештачке селекције ми издвајамо одређене већ дате фенотипе, и селективним укрштањем наглашавамо њихове особности (што зна сваки узгајивач). Такав је пример узгајања одређених раса паса или биљака. Када се на пример расни пас пусти на слободу, мешањем са другим псима те специфичне особине се губе. Већина подивљалих паса (не мислим само на луталице) који воде порекло од домаћих се враћају на свој првобитни вуколик облик. Уколико би укрштали међусобно само албино људе кроз неколико генерација, већина њихових потомака би били албино. Уколико би поново ти албино потомци почели да се укрштају са осталим људима, те особине би се постепено губиле у њиховом потомству. Све је то лепо објаснио Грегор Мендел

[6]

Дакле ми овде не мењамо никакав генетски материјал (што ради генетски инжињеринг),

Пише: Петар Анђелковић
понедељак, 14 март 2011 20:10

већ баратамо са постојећим датим генетским материјалом, његовим датим варијететима и фонотипним варијацијама унутар исте врсте. Са друге стране ГМ технологија врши трајне и вештачке измене генотипа једне врсте уз убацивање материјала друге врсте која нема апсолутно никакве везе са њом. Таква јединствена вештачка генетска комбинација је немогућа у природном екосистему. Да не заборавимо већ речено, да селективно узгајање барата са већ постојећим варијацијама датим у природи. Добијање таквог организма је такође апсолутно немогуће добити методама које господин Глишин изједначава са генетским инжињерингом. Дрво и пластика јесу угљоводонични спојеви, али из тога не следи да је дрво исто што и пластика.

Из овога написаног се може видети да су фармери „заобилазили употребу пестицида“ тако што су користили токсине из бактерија који су по својој природи пестициди! Можда господин Глишин мисли да су пестициди само она средства направљена вештачким хемијским путем, али то једноставно није истина и то као стручњак он сигурно мора да зна.

Као што се види овде се износи полуистина уз коришћење софистичког изједначавања две различите праксе због пар површних сличности и ради оправдавања једне. Генетика је наука која се бави наслеђивањем, а селективни узгој и генетски инжињеринг заиста утичу на наслеђе, али ту свака сличност престаје. То је попут изједначавања љубавника и силоватеља, ради оправдања силоватеља, јер један и други практикују секс. Тако се то, нажалост, користи овде (намерно или ненамерно) у сврху оправдавања силовања природе.

Отпор према ГМ храни је ирационалан

У већ цитираном чланку: „Гени, пасуљ и шеф полиције“, Глишин изједначава отпор према ГМ храни са табуима који су постојали према одређеним врстама хране у прошлости. Он свакако жели да изједначи забринутост због ГМ хране са предрасудама које су постојале према неким врстама хране у прошлости. Да ли он прави праву аналогију? Као што смо видели на почетку, имамо све рационалне разлоге да будемо забринути због ГМ организама. Проблем је што Глишинове аналогије могу да се користе за оправдавање било чега. Тако због тога што је алкохол некад био забрањиван у прохибицијама а сада не, неко може да правда коришћење хероина јер се и он сада прогања као и алкохол некада.

Пише: Петар Анђелковић
понедељак, 14 март 2011 20:10

Он још каже: „Добар пример је парадајз у Америци. Све до 1820. сматран је нездравим, чак и отровним. И за кромпир је до те мере говорено да погубан да је, рецимо, у граду Безансону у Француској донета следећа забрана: „Због чињенице да је кромпир смртоносна супстанца која може да изазове лепрозу, овим декретом се забрањује његово култивисање под претњом казне.“ Проблем је што те тврдње нису уопште биле толико ирационалне. Парадајз је већином отровна биљка, и једини његов део који није отрован је сам плод, што је тек касније откривено. Кромпир је такође прилично отрован, сем кртоле, која је сама штетљива уколико се термички не обради. Те чињенице су познате и лаицима, о стручњацима да не говоримо.

Невезано за те примере, какве везе имају табуи према одређеним производима у прошлости са оправданом забринутошћу због употребе ГМ организама? Из тога што су људи имали (неоправдан) страх према неким биљкама, не значи да је и забринутост према ГМ биљкама такође неоправдан. Прављење аналогije између те две ствари говори само о Глишиновом ставу, него што он прави сувисли аргумент.

Циљ те аналогije није да пружи аргумент, него да исмеје противнике ГМ хране.

И на крају да ли је сам Глишин рационалан? Он тврди: „Хранива базирана на генетски модификованим организмима биће широко прихваћена, а несумњиво хоће, тек када се јавност сама увери у њихову вредност, као што се то десило с кафеом, парадајзом и кромпиром.“ Он на основу чињенице да су кромпир, парадајз и кафе прихваћени и што су коначно открили да нису опасни по здравље то такође тврди и за ствари око којих се води велика контроверза и за које то не знамо. Да ли је то рационалан став? Замените реч „генетски модификован организам“ са речи „кокаин“ па ћете видети колико таква аргументација нема смисла.

Са једне стране, имамо вековно проверену храну од које знамо шта очекујемо, а са друге контраверзне производе иза којих стоје интереси великих компанија, и за које не знамо какве све здравствене и еколошке последице изазивају. Да ли је рационална резервисаност према истима или наивни ентузијазам?

Оно што је тренутно корисно је добро

Пише: Петар Анђелковић
понедељак, 14 март 2011 20:10

Да се видети, да господин Глишин посматра вредност ГМ хране у њеној корисности у испуњавању одређених задатака. Тако наводи пример (у горе наведеном тексту) ГМ „безгасног пасуља“ који не изазива надутост код конзумента. Веома племенит циљ, можемо рећи, али он на најбољи начин показује тзв. „специјалистичко слепило“ које је обележје многих научних радника. Они у свом трагању за краткорочним решењима и циљевима, заслепљени својом струком и ентузијазмом нису више у стању узму у обзир могуће последице и целину ситуације. Можемо рећи да „од дрвећа не виде шуму“. Можда токсични ГМ соја и кукуруз јесу корисни против инсеката, можда „безгасни пасуљ“ не изазива надутост, али какве су дугорочне последице њиховог узгоја на екосистем, друге организме и на здравље људи?

Циљ прављења атомске бомбе је био скраћивање Другог светског рата, и смањивања могућих жртава при искрцавању на Јапан. Ради се о циљу који је прилично јасног, „хуманог“ и ограниченог опсега. Али каква је последица тог чина? Отварања могућности уништења целокупног живота на земљи? А ово није једини случај да су последице неког чина много ужасније од добре намере која се крила иза њега.

Тако је Талодимид уведен као седатив педесетих година прошлог века, што је била његова добра страна. Проблем је што он такође изазива урођене дефекте код фетуса, и мноштво деце рођено је унакажено. Последице су опет биле горе од наводне користи.

Постоји изрека: „пут у пакао је поплочан добрим намерама“, а много пута се она показала истинитом. У великом броју случајева научници и научни експерти су се показали неодговорним у многим стварима које су чинили.

Наше здравље, исхрана, планета и животна средина су много битније од краткорочних уских интереса и не могу бити опитни полигон за нечије експерименте и неодговорна поигравања. Експерименти увек укључују могућност неуспеха и хаварије, а увлачење читаве планете и природе у такве експерименте, због краткорочних економских циљева има несагледиве последице.

Наше здравље, исхрана, планета и животна средина су много битнији од краткорочних уских интереса и не могу бити опитни полигон за нечије експерименте и неодговорна поигравања. Експерименти увек укључују могућност неуспеха и хаварије, а увлачење читаве планете и природе у такве експерименте, због краткорочних економских циљева

има несагледиве последице.

Закључак

Читање текстова господина Глишина у прилог ГМ технологији буди више разлога за забринутост, него неки лаички текстови против. Чињеница да један такав стручњак износи веома забрињавајуће податке као нешто позитивно, да користи нелогичне аргументе и при том олако прелази преко могућих опасности па да их и потпуно игнорише. Ово по свему судећи говори и о савременој науци, где постоји велик степен неодговорности, површности, одбијања узимања у обзир последица па и ирационалности. Као последица уске специјализације велик број њих је постао одвојен од реалности као целине, и могућности увиђања последица својих дела. Такође је веома јак и утицај институција моћи, попут великих корпорација на научни рад, као и кобних последица које из такве делатности могу да проистекну. Многи су те последице, погрешке и заблуде осетили на сопственој кожи. Очигледно је наука превише озбиљна ствар да би била препуштена само научницима, јер многи научници не показују потребну озбиљност.

Много је разумније на време спречити употребу нечега чије последице могу бити кобне за саму природу и човечанство, него га наивно подржавати. Уколико се покаже да нисмо били у праву, у првом случају губимо јако мало, а у другом случају губимо све.

[1] <http://www.politika.rs/rubrike/spektar/Nauka/Geni-pasulj-i-sef-policije.sr.html>

[2] <http://www.politika.rs/rubrike/spektar/Nauka/Oluja-u-kutiji-zitarica.sr.html>

[3] [http://www.politika.rs/rubrike/spektar/Nauka/Oluja-u-kutiji-zitarica.sr.html#160;](http://www.politika.rs/rubrike/spektar/Nauka/Oluja-u-kutiji-zitarica.sr.html#160)

[4] http://www.pesticides.gov.uk/about_pesticides.asp?id=219

Генетски модификовани организми и научна софистерија

Пише: Петар Анђелковић
понедељак, 14 март 2011 20:10

[5] <http://www.politika.rs/rubrike/spektar/Nauka/Geni-pasulj-i-sef-policije.sr.html>

[6] http://anthro.palomar.edu/mendel/mendel_1.htm