

Czy świat się obudził po GMO?

Opinie nauki na temat wpływu GMO na pszczoły, środowisko i zdrowie.

„Ludzie się ranią, ponieważ śpią”

Anthony de Mello

Z perspektywy lepiej widać czy GMO to sukces

W Nowej Zelandii na Uniwersytecie Canterbury podważono sukces uprawy roślin GMO w Stanach Zjednoczonych po zbadaniu w jakim stopniu systemy rolnictwa USA spełniają wymogi produkcji i jednocześnie zachowują trwałość ekosystemów. Zespół prof. Jacka Heinemanna porównał dla uprawianych w ciągu ostatnich 50 lat roślin (nie GMO i w ostatnich latach GMO) trzy parametry: plony, zużycie pestycydów i różnorodność roślin. Studium wykazało, że w USA, w porównaniu z Europą Zachodnią, nie nastąpił wzrost ilości uprawnych gatunków, a system upraw GMO nie przyczynił się do wzrostu plonów, ale raczej do ich spadku w porównaniu z systemami rolniczymi Europy. Także wzrost plonu pszenicy nie GMO w USA był niższy niż w Europie Zachodniej. „W USA nie osiągnięto redukcji zużycia herbicydów w uprawach GMO, odwrotnie niż w krajach europejskich, w których nie uprawiano GMO, np. we Francji, Niemczech i Szwajcarii. Zużycie insektycydów spadło bardziej w krajach, w których nie uprawiano GMO aniżeli w USA. W Europie Zachodniej systemy upraw stają się trwalsze, zachowują bioróżnorodność odmian w rolnictwie i utrzymują wysokość plonów.” „Potrzebujemy użytecznych agroekosystemów pozwalających wyżywić świat, a nie takich, które dają tylko profit biotechnologii. Powinniśmy pozostawić następnym pokoleniom niezniszczone agroekosystemy i jeśli widzimy, że naturalne zagrożenia takie jak choroby, szkodniki susza, zasolenie gleby, czy anomalie pogody powodujące duże wahania plonów i spekulację cen żywności są mniejsze w Europie, gdzie jest większa różnorodność upraw i technologii, to do czego są nam jeszcze potrzebne uprawy transgeniczne.” - pyta prof. Jack Heinemann¹.

¹ Professor Jack Heinemann, School of Biological Sciences (jack.heinemann@canterbury.ac.nz), on or UC media consultant Kip Brook on 0275 030168

Choć dostęp do tego studium w internecie jest bezpłatny² wnioski z opiniami docierają do świadomości obywateli, lokalnych społeczności, rządów, polityków, czy stanowiących prawo legislatorów. Może to propaganda sukcesu GMO w mediach uspiła konsumentów i państwowe systemy kontroli tego co produkuje biotechnologia, a w szczególności transgenetyka.

W Indiach Techniczny Komitet Ekspertów Sądu Najwyższego (TEC³) spowodował w 2013 roku wejście w życie nieograniczonego w czasie moratorium na prowadzenie polowych doświadczeń z GMO. W końcowym raporcie stwierdził, że:

„kontrola systemu bezpieczeństwa prowadzenia doświadczeń polowych wykazała jego poważne braki, które muszą być wyeliminowane przez rozszerzone grono ekspertów, zanim nowe warunki prowadzenia doświadczeń zostaną sensownie określone. Do tego czasu nie zaleca się zaleca doświadczeń polowych z GMO.

Zalecono, aby w gronie ekspertów znaleźli się specjaliści z następujących dziedzin:

- zdrowie ludzi i zwierząt
- środowisko i ekologia
- ekonomia rolnictwa i ekonomia społeczna
- biologia molekularna
- gleboznawstwo i mikrobiologia
- biologia roślin i toksykologia

Odnosnie roślin jadalnych z modyfikacją Bt, które są przewidziane do komercjalizacji, (np. ryż)⁴ Komitet stwierdził kategorycznie, że nie znalazł przekonującego argumentu, aby Indie były pierwszym krajem, w którym zostanie dopuszczona do spożycia żywność z toksyną Bt i dlatego domagał się moratorium na doświadczenia polowe z roślinami jadalnymi zawierającymi toksynę Bt do czasu zebrania wystarczającej ilości badań dotyczących długoterminowego bezpieczeństwa. Komitet zaznaczył, że: „nie wolno dopuścić do uwalniania do środowiska Indii zmodyfikowanych genetycznie roślin lokalnych i stanowiących bogactwo bioróżnorodności Kraju”. Komitet uznał uprawy roślin odpornych na herbicyd, jako zupełnie nieodpowiednie dla

² Sustainability and innovation in staple crop production in the US Midwest Jack A. Heinemann, Melanie Massaro, Dorien S. Coray, Sarah Zanon Agapito-Tenfen & Jiajun Dale Wen; International Journal of Agricultural Sustainability, Published online 14 Jun 2013,

<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14735903.2013.806408#.UcDJUxYlwd2>

³ TEC – skupia naukowców z najważniejszych państwowych laboratoriów badawczych

⁴ Z roślin z modyfikacją Bt – soja, kukurydza, bawełna i rzepak (canola) produkuje się olej lub paszę

warunków indyjskich, dając przykłady ich niekorzystnego oddziaływania na rolnictwo i środowisko wiejskie. W 2012 roku Parlamentarny Stały Komitet ds. Rolnictwa Indii zarekomendował 10 letni zakaz upraw zmodyfikowanych genetycznie roślin jadalnych.⁵

W Korei Południowej Państwowy Instytut Badań Środowiskowych (NIER) wykrył w 2012 roku zabronione GMO w DNA 42 próbek plonów w 22 rejonach. W 2009 roku wykryto GMO w DNA w 9 rejonach, stanowi to ponad dwukrotny wzrost zanieczyszczenia. Zbadano 626 próbek roślin (kukurydza, soja, bawełna i rzepak) w okolicy portów do których dociera import produktów GMO, wokół zakładów w których są one przetwarzane, wokół ferm zwierząt i wzdłuż dróg, którymi pasze i produkty GMO są transportowane. Największe zanieczyszczenia GMO wykryto wokół ferm wykorzystujących pasze GMO. Instytut wykrył destrukcyjne działanie roślin GMO w środowisku: - zmiany w składzie mikroorganizmów glebowych, - dziesiątkowanie trawożernych stawonogów przez geny odporne na pestycydy,- rozerwanie łańcucha żywieniowego organizmów w środowisku. Szczególnie zagrożenie stanowi migracja DNA GMO do sąsiadujących roślin, która jest możliwa, najczęściej dla kukurydzy GMO, bawełny GMO i rzepaku GMO. Naukowcy badają czy GMO w Korei Południowej spowoduje tak duże szkody jak duża żaba amerykańska, czy ogórek (burr cucumber) w USA.⁶

W Brazylii podczas Światowego Dnia Młodzieży 2013 przeciwnicy GMO demonstrowali swoje wielkie niezadowolenie z powodu polityki rządu i rozwarstwienia społecznego w rolnictwie:

„W praktyce okazało się że korzyści z GMO w rolnictwie są słabe czy nawet zwodnicze w USA, Argentynie i Kanadzie. Niekorzystna sytuacja powtórzyła się w Brazylii. Niespełnioną obietnicą jest pokonywanie głodu światowego poprzez uprawę roślin GMO. W ciągu 20 lat rozwoju transgenetyki niemal wszystkie modyfikacje bazują na toksynie Bt lub na roślinie odpornej na herbicyd (HT). Nowa generacja GMO zapowiada masowe stosowanie wyjątkowo toksycznegoherbicydu - 2,4D.⁷ W środowisku rośnie ilość odpornych szkodników na toksynę Bt”⁸

⁵ India's Supreme Court Committee Says no to GM crops, IANS, 23 July 2013, http://twocircles.net/2013jul23/supreme_court_committee_says_no_gm_crops.html

⁶ GM Crop Escape Could Impact South Korea's Natural Ecosystems, Third World Network Biosafety Information Service 03 July 2013

⁷ What You Should Know About DOW'S 2,4-D GM Maize; Factsheet produced by African Centre for Biosafety, www.acbio.org.za; July 2012

⁸ Controversies over GMOs in Brazil, July 26, 2013, Sustainable Agriculture

Czy Europa wycofa pasze GMO i zabroni upraw GMO?

Prezydent Francji przedłużył moratorium na uprawę kukurydzy MON810 i uważa za konieczne, aby taki zakaz obowiązywał w całej Unii Europejskiej. W sierpniu 2013 wizytując gospodarstwo rolnicze w rejonie Sarlat, Francois Hollande powiedział: „Dlaczego domagamy się moratorium na uprawy GMO? Nie dlatego, że nie chcemy postępu, ale właśnie w imię postępu. Nie możemy akceptować upraw kukurydzy, która może niekorzystnie oddziaływać na sąsiadującą produkcję rolniczą.”⁹ Czy procedury proponowane przez Europejską Agencję Bezpieczeństwa Żywności są aktualnie wystarczające? Były one wielokrotnie krytykowane przez niezależnych naukowców za brak oceny ryzyka zdrowotnego i środowiskowego związanego z GMO. Konieczna jest nowa ocena ryzyka. W obronie wyników badań nad glyfosatem prof. Erica Seraliniego, które zaatakowała w 2012 roku Europejska Agencja Bezpieczeństwa Żywności naukowcy francuscy postawili EFSA warunek: „Jeśli odrzucimy badania Seraliniego, będziemy musieli odrzucić także wszystkie wcześniejsze badania, na podstawie których wydano decyzje prawne o dopuszczeniu na rynek produktów GMO.” (!!!)

„W latach 90-ych zwiększono 200 razy europejską normę pozostałości glyfosatu w ziarnie. Obecnie dla grochu proponuje się wzrost z 0,1 mg/kg do 10-15 mg/kg (EFSA).”¹⁰

Grupa europejskich naukowców z kilku organizacji¹¹ podała w marcu 2013 roku do sądu Komisję Europejską w związku z prowadzoną procedurą autoryzacji soi zmodyfikowanej genetycznie firmy Monsanto.¹²

W 2011 roku Komisja Europejska opublikowała raport nt. społeczno-ekonomicznych implikacji GMO. W Austrii zanalizowano ten raport pod kątem koegzystencji upraw, wzrostu kosztów, możliwych konfliktów i trwałości rolnictwa. W 2013 roku Agencja Środowiska Austrii, w studium społeczno-ekonomicznym aspektów uprawy roślin GMO, odniosła się do warunków

⁹ Sustainable Agriculture, AFP, 2 Aug 2013, actu.orange.fr/une/ogm-hollande-confirme-la-prolongation-du-moratoire-sur-le-mais-transgenique-afp_2492018.html

¹⁰ Obecność glifosatu w żywności w badaniach epidemiologicznych wykazuje: poważne defekty zdrowotne, endometrioza, uszkodzenie DNA, defekty ptaków, rak, uszkodzenia neurologiczne; www.cand.ca

¹¹ The European Network of Scientists for Social and Environmental Responsibility (ENSSER), the Society for Ecological Research, the foundation Manfred-Hermesen-Stiftung for Nature Conservation and Environmental Protection, the Foundation on Future Farming, the non-profit organization Sambucus and Testbiotech

¹² Scientists Take EU to Court over Monsanto GM Soybean Approval; Sustainable Pulse, Mar 21, 2013

rolnictwa w Unii Europejskiej. Do oceny przydatności upraw GMO wzięto pod uwagę aspekty ekonomiczne, społeczne i ekologiczne, najważniejsze dla Austrii.

Aspekty ekonomiczne: dochód, dobra koniunktura, ochrona fundamentów środowiskowych, koszty w całym łańcuchu produkcji, pośrednie koszty, zamierzenia rozwoju turystyki, możliwości realizacji polityki regionalnej;

Aspekty społeczne: jakość życia dostępność żywności, wymóg etykietowania, dostępność alternatyw i niezależność, wolność prowadzenia badań, ochrona dziedzictwa kulturalnego, zmiany społeczne;

Aspekty ekologiczne: ochrona zasobów, ochrona jakości środowiska, ochrona bioróżnorodności na obszarach uprawnych, ochrona bioróżnorodności na nieuprawianych obszarach.

Aspekty te są ze sobą ściśle powiązane. Zmiany jednych pociągają za sobą zmiany pozostałych. Raport podkreśla, że ze względu na specyficzne warunki ocena tych trzech aspektów powinna być dokonywana na szczeblu krajowym. W Unii Europejskiej trwa dyskusja, czy wolno zezwolić krajom członkowskim decydować o uprawie roślin GMO, ale na jakiej podstawie? Do tej pory żaden kraj członkowski UE nie dokonał oceny GMO w procedurze uwzględniającej te trzy aspekty. W Europie taka ocena jest wymagana jedynie w Norwegii, gdzie okazało się, że brak jest wystarczających badań i danych dla dokonania oceny efektów społecznych. Studium Agencji Środowiska Austrii otworzyło tym dokumentem dyskusję na temat społeczno-ekonomicznych implikacji GMO w Unii Europejskiej.¹³ Ale czy otworzyło politykom oczy?

Polska się budzi po medialnej dezinformacji o GMO

W 1998 roku gdy lobby chciało wprowadzić pasze GMO do Polski genetyk przedstawiający się na konferencji w Intraco II jako ekspert Ministra Środowiska miał zakaz wstępu do Ministerstwa Środowiska. Od momentu dopuszczenia pasz GMO w 1998 roku toczyła się w mediach batalia na temat GMO, wiedza podawana była „w pigułce”, tak że: „jeśli ktoś nie wiedział co to jest GMO, to się nie dowiedział, a jak wiedział, to zapomniał co wiedział.” W Sejmie i Senacie konferencje organizowane były kilka razy w roku przez propagatorów albo sceptyków. Nie dochodziło do dyskusji decydującej o przyszłości rolnictwa z powodu braku czasu i wystarczających argumentów obu stron, przede wszystkim prezentacji kompletnych wyników badań, które wykonane w glebowo-klimatycznych warunkach polskich mogłyby zweryfikować

¹³ http://www.umweltbundesamt.at/aktuell/publikationen/publikationssuche/publikationsdetail/?pub_id=1941

celowość prowadzenia dalej tego genetycznego eksperymentu na żywym ciele. Faktem jest, że międzynarodowe prawo patentowe uniemożliwiało w praktyce powtórzenie, w warunkach polskich, badań przeprowadzania przez koncerny biotechnologiczne w innych warunkach glebowo klimatycznych. Ale faktem jest również to, że kilku profesorów „genetyki i GMO” postanowiło zrobić w Polsce rewolucję. Wprowadzenie GMO wzbudziło wielki zamęt w myśleniu o genetyce, zachęciło hodowców do działania na skróty, a nawet spowodowało podział naukowców na „za i przeciw”. Na przykład na Wydziale Rolnictwa i Biologii SGGW w 1999 roku zniknęła Katedra Genetyki i Hodowli Roślin w wyniku reorganizacji Uczelni. Co dalej? Wyprzedaż polskiego nasiennictwa. Czy stanowione prawo doprowadzi do tego, że hodowla zachowawcza w gospodarstwie rolnym stanie się nielegalna?! A może już jest???

Największe emocje budziło i nadal budzi uwalnianie GMO do środowiska, a szczególnie uprawa roślin transgenicznych i próby namówienia rolników konwencjonalnych i ekologicznych do tzw. „koegzystencji upraw” z uprawami GMO. Dyskusje zdominowały zwykle propozycje wielkości dopuszczalnych zanieczyszczeń materiału genetycznego roślin GMO i zanieczyszczeń produktów pszczelich, tak jakby rolnicy i pszczelarze tylko na te zanieczyszczenia czekali.

Zanieczyszczenie upraw GMO wiąże się z ryzykiem utraty rynku. Na przykład Kanada straciła w Europie rynek lnu z powodu wysokiego poziomu zanieczyszczeń pestycydami (glifosat) w uprawach GMO. Polska kukurydza też została odesłana ze Szwecji z powodu wykrycia w niej zanieczyszczenia GMO kilka lat temu, czy był to pojedynczy incydent?! Rolnicy amerykańscy domagają się odszkodowań za utratę 10% rynku dla kukurydzy GMO. Ale dlatego, że wcześniej Dr. Seneff, z Politechniki w Massachusetts (MIT) podaje, że : „genetycznie zmodyfikowana kukurydza zawiera 13 mg na kg glyfosatu, w porównaniu z zero w kukurydzy nieGMO. 13 mg na kg to 18 razy więcej niż dopuszcza EPA (Agencja Ochrony Środowiska USA). Uszkodzenie organów u zwierząt następuje przy poziomie 0.1mg na kg. Czy to nie jest wystarczający argument, aby domagać się oznakowania produktów GMO takich jak olej kukurydziany, czy bogaty w fruktozę syrop kukurydziany. A czy uszkodzenie organów nie jest wstępem do wyginięcia zwierząt? ¹⁴

IFOAM – Międzynarodowa Federacja Ruchów Rolnictwa Organicznego (Ekologicznego) po wielu latach, jakby uśpiona, w 2014 roku postanowiła bronić rolników przed GMO, może nie tylko ekologicznych, jak było do tej pory? Czy to dotarło do Pana Doradcy Pana Prezydenta RP byłego wiceministra rolnictwa – Henryka Wujca? W 2001 roku Pan Wiceminister był obecny na Komisji Rolnictwa Sejmu i z wielkim entuzjazmem odnosił się do procedowanej ustawy o rolnictwie ekologicznym, która przewidywała także wymogi w delegacji, dotyczące dopuszczalnych zanieczyszczeń gleb metalami ciężkimi. Wymogi te znikły po wejściu Polski do Unii Europejskiej. Czy zawsze musimy równać w dół??? Po co są organizowane Olimpiady? A może Polska powinna taka Olimpiadę Żywności zorganizować, aby wygrać z nieuczciwą konkurencją?

Druga konferencja z cyklu „Mity i rzeczywistość XXI wieku” – „Żywność genetycznie modyfikowana 2013” w Centralnej Bibliotece Rolniczej w Warszawie była koncertem dwóch orkiestr, za i przeciw GMO. Ale prawda o GMO przedostała się tylko w części do mediów, co jest niewątpliwie sukcesem i porażką tej konferencji. Wielkie ryzyko dla zanieczyszczenia przez rzepak GMO środowiska a przez to i pożytków pszczelich tj. rzepak niezmodyfikowany podkreśliła prof. dr hab. Iwona Bartkowiak-Broda i dr Alina Liersch z Zakładu Genetyki i Hodowli Roślin Oleistych, Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, Oddział w Poznaniu. Teoretyczne założenia koegzystencji w praktyce się nie sprawdziły Dla lepszej oceny ryzyka teraz Instytut musi podjąć badania wszystkie zanieczyszczonej rośliny gdyż do tej pory rejestrowano tylko przypadki ponadnormatywnych zanieczyszczeń upraw, które przyjęto zgodnie z zaleceniami Komisji Europejskiej (0,9%).

Dr hab. Zbigniew Kołtowski, Kierownik Zakładu Zapyłania Roślin Instytutu Ogrodnictwa, Oddziału Pszczelnictwa w Puławach, omówił badania naukowe nad wpływem pyłku z roślin modyfikowanych genetycznie na pszczoły. Istnieją zarówno naukowcy, którzy uważają że toksyny Bt mogą być szkodliwe dla młodych pszczoł, jak i wyniki badań, które nie wskazują na szkodliwość pożytków GMO dla dorosłych pszczoł. Pszczoły nie wracają do ula z pożytków GMO, co potwierdzają meksykańskie wyniki badań nad wpływem białka GMO Cry1Ab na pszczoły miodne *Apis mellifera*, u których po spożyciu pyłku kukurydzy MON 810 uległa upośledzeniu zdolność orientacji i uczenia się (Ramirez-Romero, 2008). W przypadku GMO

można zaobserwować też nie letalne oddziaływanie, które nie zabija, ale uniemożliwia funkcjonowanie pszczół w ekosystemie.

Prof. dr hab. Jan Narkiewicz – Jodko, z Instytutu Warzywnictwa w Skierniewicach wygłosił referat nt. Podstawie zagrożenia GMO dla środowiska, pszczół, zdrowia i ekonomii. Podkreślił, że w zetknięciu z niezbadanym do końca GMO powinniśmy zachować zasadę przeczności, ponieważ ryzyko może być tylko w ten sposób ograniczone. Podał przykłady badań wykazujących szkodliwość GMO dla zwierząt:

„Pyłek z roślin transgenicznych wykazuje toksyczny wpływ w stosunku do owadów pożytecznych, do jakich należą złotoocki, pasożytnicze błonkówki, pszczoły i trzmiele.¹⁵”

„Najnowsze badania amerykańskie wykazały, że pyłek z roślin transgenicznych z genem Bt w znacznym stopniu zmniejsza odporność pszczół nie tylko na warrozę i nosemozę, lecz także na inne choroby i szkodniki”

„Ziemniak transgeniczny z genem Bt powoduje zmiany patomorfologiczne w przewodzie pokarmowym organizmów stałocieplnych, a endotoksyny Bt występujące w roślinach transgenicznych powodują rozkład komórek jelita środkowego.”

„Fragmenty GMO przeżywają trawienie, przenikają do genomów organizmów stałocieplnych, do krwi, a także do płodu i bakterii glebowych. Wiąże się z tym duże niebezpieczeństwo dla ludzi i zwierząt.”

Prof. dr hab. Katarzyna Lisowska z Centrum Onkologii w Gliwicach zestawiała najnowsze badania dotyczące wpływu spożywania paszy modyfikowanej genetycznie przez zwierzęta doświadczenie. Podała wnioski generalne:

„Nie ma naukowych podstaw, aby twierdzić, że genetycznie modyfikowana żywność jest w 100% bezpieczna, ponieważ

1. przy jej wprowadzaniu na rynek obowiązywała teoria „zasadniczej równoważności” i dlatego nie były wymagane testy toksykologiczne,
2. nie wykonano badań epidemiologicznych na ludziach,
3. opublikowane dotąd badania na zwierzętach przynoszą sprzeczne wyniki, nie można ignorować sygnałów o potencjalnej szkodliwości,

¹⁵ Wyniki badań referowane na Światowym Kongresie Entomologii, cyt. za J. Narkiewicz-Jodko.

4. metody oceny ryzyka są niewłaściwe, nie bada się skutków odległych, lekceważy się niewielkie odchylenie od normy,
5. nawet jeśli żywność wytworzona z udziałem GMO nie wykazuje ostrej toksyczności to nie jest to „zdrowa żywność”, bo jest przesycona pestycydami.”

Prof. Lisowska postawiła zarzut propagatorom żywności i pasz GMO, że: głosząc: „GMO jest bezpieczne” używają wyników badań większości nie dotyczących bezpieczeństwa zdrowotnego, ale wskaźników wzrostowych (oceny wydajności pasz GMO). Odpowiedź na pytanie: ile karmy musi zjeść brojler aby przytyć 2 kg nie dotyczy oceny ryzyka zdrowotnego! Większość z tych badań budzi zastrzeżenia metodologiczne. Bo na przykład badano wagę narządów zwierząt, ale nie zmiany chorobowe w nich. Jeśli 85% upraw GMO na świecie bazuje na środkach chwastobójczych, to nie możemy lekceważyć toksyczności herbicydów.

„W latach 90-ych zwiększono 200 krotnie europejską normę pozostałości glifosatu w ziarnie. Obecnie dla grochu proponuje się wzrost z 0,1 mg/kg do 10-15 mg/kg (EFSA).”¹⁶

Prof. Lisowska przestawiła zestawienie wyników badań nad glifosatem:

- powoduje on śmierć komórek embrionalnych, pępowinowych i łożyskowych człowieka;
- powoduje wady wrodzone u kręgowców;
- powoduje wady rozwojowe u kijanek;
- zaburza proces różnicowania komórek (funkcjonowanie ścieżki sygnałowej kwasu retinowego)
- powoduje uszkodzenia DNA u ludzi (Ekwador / Kolumbia)
- sądy USA (1996) i Francji (2007) zakwestionowały opinie, że Roundup (zawiera glifosad) jest biodegradowalny i przyjazny dla środowiska.
- w 2011 roku wykryto glifosad i toksynę Bt we krwi u ludzi. Do tego czasu podawano, że nie jest to możliwe, aby tam się przedostały.

Prof. Lisowska zacytowała szereg wyników badań:

„W Ameryce Południowej, w rejonach intensywnej uprawy soi GMO odpornej na herbicyd, obserwuje się negatywne skutki zdrowotne. Badania epidemiologiczne w Kolumbii, w rejonach Cali i Valle del Cauca wykazały 14-43 razy częściej występowanie cyklopii (jednookie dzieci) na obszary upraw GMO, a w Argentynie w rejonie Chaco, 3-krotny wzrostu wad wrodzonych i 4-krotny wzrost zachorowań na raka.”

¹⁶ Obecność glifosatu w żywności w badaniach epidemiologicznych wykazuje: poważne defekty zdrowotne, endometrioza, uszkodzenie DNA, defekty ptaków, rak, uszkodzenia neurologiczne; www.cand.ca

Na pytanie „Czy Polska potrzebuje genetycznie modyfikowanych roślin w rolnictwie i produkcji żywności”, wypowiedziała się prof. dr hab. Ewa Rembiałkowska z SGGW. Przy aktualnej nadprodukcji żywności GMO zagraża również rolnictwu ekologicznemu, w którego obronie warto stanąć. Uwolnienie upraw transgeniczných do środowiska należy traktować jak uśmiercenie rolnictwa ekologicznego. Produkcja niszowa w Polsce jest rozchwytywana na targach ekologicznej żywności w Niemczech. Ten argument ma prawo dotrzeć do decydentów.

Na XXII konferencji pszczelarskiej w Stróżach, 6-7 lipca 2013 roku, Prof. Jan Narkiewicz - Jodko¹⁷ przestrzegając: „Należy uczyć się na cudzych błędach. Po upływie określonego czasu sprawdzić skutki masowego stosowania transgenezy w Stanach Zjednoczonych i wyciągnąć odpowiednie wnioski. Wprowadzenia GMO do środowiska można dokonać bardzo szybko, natomiast w razie potwierdzenia szkodliwego wpływu wycofać się nie sposób. Z tych względów szczególnie niebezpieczne jest wymuszanie przez Komisję Europejską rejestracji nasion GMO i wprowadzanie do środowiska niektórych upraw genetycznie modyfikowanych (kukurydza MON-810 i ziemniak Amflora).

Twierdzenie przez zwolenników GMO, że kukurydza MON-810 mogłaby rozwiązać problem omacnicy prosowianki okazało się złudzeniem. Zgodnie z najnowszymi informacjami, w roku 2011 stwierdzono już uodpornienie się omacnicy na endotoksyny Bt występujące w kukurydzy transgenicznej MON-810 w niektórych rejonach Stanów Zjednoczonych.

Wielu farmerów amerykańskich poniosło duże straty wskutek nie zastosowania alternatywnych metod ochrony. W krajach Unii Europejskiej na około 10 milionów hektarów ogólnej uprawy kukurydzy, uprawy transgeniczne zajmują tylko niecały 1%. 99% upraw kukurydzy konwencjonalnej w skuteczny sposób jest chronione przy pomocy metod alternatywnych w stosunku GMO. Inżynieria genetyczna jest nową dziedziną nauki, jej wyniki nie są sprawdzone do końca pod względem wpływu na zdrowie i środowisko. Nie znając skutków manipulacji genetycznych powodujemy zagrożenie dla przyszłych pokoleń.”

„Zdaniem niezależnych ekspertów, ewentualne szerokie, komercyjne uwolnienie do środowiska upraw transgeniczných w najbliższym czasie, bez wyników rzetelnych badań, należy traktować jako brak zdrowego rozsądku, wyobraźni i odpowiedzialności za bezpieczeństwo biologiczne

¹⁷ Jan Narkiewicz-Jodko, prof. dr nauk rolniczych i dr hab. nauk przyrodniczych, były członek Komitetu Ochrony Roślin PAN i były przewodniczący grupy roboczej Światowego Towarzystwa Nauk Ogrodniczych.

żywności, pasz i środowiska.”¹⁸

Kanadyjskie Stowarzyszenie Medycyny Naturalnej¹⁹ w opublikowanym przeglądzie literatury nt. ryzyka zdrowotnego związanego ze zmodyfikowaną genetycznie żywnością, zwraca uwagę na:

- nieusuwalnie nieprecyzyjny proces inżynierii genetycznej, w którym może nastąpić uszkodzenie genomu już w momencie jego modyfikacji
- alarmujące efekty zdrowotne w efekcie podawania kukurydzy RR (poważne uszkodzenia organów, guzy, przedwczesna śmierć zwierząt doświadczalnych)
- zakłócenia hemotologiczne, biochemiczne, immunologiczne
- przedostawanie się toksyny Bt do obiegu krwi kobiety ciężarnej i zarodka (płodu), co może powodować alergie, choroby autoimmunologiczne i chroniczne
- stany zapalne szczurów po spożyciu kukurydzy Bt
- puchnięcie jelita po spożyciu ziemniaka Bt.

Amerykańska Akademia Medycyny Środowiskowej podkreśla, że

- żywność genetycznie modyfikowana nie została właściwie przebadana przed skierowaniem do konsumpcji przez człowieka i że badania na zwierzętach dają przykłady prawdopodobnych uszkodzeń organizmu
- po odstawieniu żywności GMO nastąpiła poprawa stanu zdrowia, znikły problemy żołądkowe, nietolerancje żołądkowe, alergie, reakcje immunologiczne i astma.²⁰

Czy bez odpowiednich nakładów na naukę obronimy gleby i pszczoły?

Z raportu „GMO Myths and truths”, opracowanym przez niezależnych ekspertów wynika, że „Glyfosat (substancja aktywna herbicydu Roundup) wiązał w glebie mikroelementy tj. żelazo,

¹⁸ Zachować zasadę przeczności z GMO, Prof. dr hab. Jan Narkiewicz-Jodko; W: POMÓŻMY PSZCZOŁOM – PSZCZOŁY POMOGĄ NAM, XXII BIESIADA U BARTNIKA, Stróże, 6-7 lipca 2013, Materiały konferencyjne. Wydawca: Gospodarstwo Pasieczne „SADECKI BARTNIK”, Stróże 2013 r. str. 88.

¹⁹ Canadian Association of Naturopathic Doctors (www.cand.ca)

²⁰ <http://www.earthopensource.org/index.php/news/145-new-article-on-health-hazards-of-genetically-modified-foods>. [Citation: Robinson, C (2013) Don't look, don't find: Health hazards of genetically modified food. CAND Vital Link, Volume 20(1): 17-24.]

mangan, cynk i bor, uniemożliwiając ich odpowiednie pobieranie przez rośliny. W efekcie rośliny stawały się bardziej podatne na choroby, jakość i ilość plonu się obniżyła.²¹

Dr Charles Benbrook z Washington State University zaobserwował także to niekorzystne zjawisko na polstkach w USA gdzie uprawiano rośliny odporne na herbicyd. Rośliny chorowały z braku mikroelementów, a to zmuszało do stosowania następnych środków chemicznych.

To podwyższało koszty uprawy roślin GMO i obalało mit, że jest to zdrowa, tańsza produkcja.

„Niezależne badania wykazały, że rośliny GMO zawierające toksyczne białko Bt różnią się od roślin nieGMO. Rośliny zawierają większą procentowo zawartość ligniny, dlatego ich pozostałości na polu i w glebie dłużej się rozkładają. Białko Bt, toksyczne dla wielu owadów, pozostaje nadal aktywne w glebie nawet do 230 dni w glebach gliniastych. Brak jest nadal przekonujących badań wpływu toksyny Bt na organizmy glebowe, owady.”²²

„Porównując stan mikoryzy²³ na korzeniach kukurydzy Bt stwierdzono jej ubytek w porównaniu z kukurydzą niemodyfikowaną genetycznie. Pozostałości kukurydzy Bt na polu przez okres czterech miesięcy po zmieszaniu z glebą blokowały procesy natleniania gleby (powstaje dwutlenek węgla), znacząco zmieniły skład bakterii glebowych i ograniczały kolonizację korzeni przez mikoryzę.²⁴ Toksyny Bt blokowały rozkład materii organicznej i pozostawały w glebie przez miesiące.²⁵” Taki stan nie ma nic wspólnego z „SEKWESTRACJĄ WĘGLA”, ale jest to proces destrukcyjny dla przemiany materii organicznej w glebie i powstania próchnicy.

Aby pozbyć się tego niebezpiecznego balastu (resztek poźniwnych i korzeni roślin z upraw GMO) na przykład w pierwszych doświadczeniach prowadzonych w Wielkiej Brytanii usuwano je z pola. Zalecanie wapnowania gleby corocznie po uprawie kukurydzy GMO typu Bt w celu przyspieszenia rozkładu resztek poźniwnych, głoszone przez niektórych głosicieli GMO, jest nieodpowiedzialne, bo prowadzi do szybkiej degradacji chemicznej, fizycznej i biologicznej gleb, przede wszystkim mikrobiologicznej! Konsekwencją takiej degradacji gleb położonych wyżej (w

²¹ GMO Myths and Truths, An evidence-based examination of the claims made for the safety and efficacy of genetically modified crops, Version 1,3, by Michael Antoniou, Claire Robinson, John Fagan, © Earth Open Source, www.earthopensource.org

²² Controversies over GMOs in Brazil, July 26, 2013 Sustainable Agriculture

²³ Mikoryza – kolonie grzybów obecne na korzeniach roślin biorące udział w pobieraniu składników przez roślinę, chroniące ją przed chorobami oraz przed suszą, stanowią istotny element w systemie żywności gleb

²⁴ Castaldini M, Turrini A, Sbrana C, et al. Impact of Bt corn on rhizospheric and soil eubacterial communities and on beneficial mycorrhizal symbiosis in experimental microcosms. *Appl Environ Microbiol.* Nov 2005; 71(11): 6719-6729.

²⁵ Zwahlen C, Hilbeck A, Gugerli P., Nentwig W. Degradation of the Cry1Ab protein within transgenic *Bacillus thuringiensis* corn tissue in the field. *Mol Ecol.* Mar 2003; 12(3): 765-775.

efekcie następuje utrata ich struktury i przepuszczalności wodnej) są spływy powierzchniowe wód opadowych, szczególnie opadów nawałnych i podtopienia obszarów niżej położonych.

Zauważmy, że w krajach, w których wprowadzono GMO na dużą skalę powodzie są częstsze. W Australii 13 lat temu, na poletkach doświadczalnych z rzepakami GMO (canola) odpornymi na herbicydy, zaobserwowano, że po zastosowaniu herbicydu gleba stała się nieprzepuszczalna dla wód opadowych, gdyż obumarłe w niej organizmy zablokowały pory i infiltrację wód opadowych. Zdjęcia tych poletek z samolotu zrobili farmerzy sąsiadujący i udostępnili je poprzez sieć GENET. W ostatnich latach Argentyna, Kanada, USA miały powodzie na dużą skalę. Warto sprawdzić jaki udział w tych powodziach miały uprawy roślin na ogromnych powierzchniach monokultur, jeśli nie GMO? A jak jest w Polsce, czy zdołaliśmy się czegoś nauczyć po szkodach powodziowych tak częstych w ostatnich latach? Budowa wałów powodziowych nie eliminuje przyczyn powodzi. Najważniejszym powodem podtopień jest utrata retencyjności gleby, czyli zdolności do zatrzymywania opadów deszczu, w tym opadów nawałnych. Warto pamiętać, że monokultury generują spływy powierzchniowe i erozję gleb dużo szybciej niż gospodarstwa o zróżnicowanym płodozmianie. Chemizacja gleby prowadzi do powodzi, które niszczą pasieki, nie tylko pożytki pszczele. Tak jak ochrona gleby jest w interesie pszczelarzy i owadów zapylających, tak samo pszczelarstwo jest w interesie ochrony gleby i różnorodności biologicznej. Czy pszczelarze zdołają ochronić owady zapylające, jeśli wiadomo, że tylko 3% z 20 tysięcy owadów pszczelich i zapylających żyje w formie skolonizowanej²⁶. Nie wystarczą nawet najlepsze praktyki pszczelarskie, żeby zapewnić zapylanie roślin rodzimych i zachować bioróżnorodność. Szeroko zakrojone badania brytyjskie, analizujące wpływ roślin modyfikowanych odpornych na opryski (HT) na bioróżnorodność, wykazały zagrożenia ze strony niektórych upraw ... szczególnie źródeł pożywienia dla dzikich zwierząt w pobliżu ludzkich siedlisk²⁷.

Dziewięć krajów europejskich, oraz Meksyk, Bangladesz, Filipiny i Indie wprowadziły nieograniczone w czasie moratoria na prowadzenie doświadczeń z GMO i uprawy roślin GMO. Naukowe podstawy dopuszczania uwalniania do środowiska GMO są kwestionowane także w Argentynie i Brazylii i Indiach.

²⁶ The State of Ireland's Bees-Bee leaflet 2006, www.ehsni.gov.uk

²⁷ Charles Benbrook, Zmodyfikowane genetycznie uprawy odporne na opryski chemiczne – Prognoza dla Europy, Październik 2012 – Prezentacja w Sejmie RP

Przyznanie firmom Monsanto i Syngenta Światowej Nagrody Żywnościowej (World Food Prize) i rozpowszechnianie przez komentatorów w mediach, „przemysł GMO” i niektórych badaczy opinii, że „wśród naukowców istnieje konsensus co do tego, że żywność i rośliny GMO są generalnie bezpieczne dla zdrowia człowieka, zwierząt i dla środowiska”, zmobilizowało 93 naukowców, lekarzy i nauczycieli akademickich w październiku 2013 roku do opublikowania Oświadczenia że: „w środowisku naukowym nie ma jednomyślności w zakresie oceny wyników badań GMO, wiele kwestii niepokoi i wymaga wyjaśnienia, a opinie nt. oceny bezpieczeństwa GMO są często wzajemnie sprzeczne.”²⁸

Dr Angelika Hilbeck, jako przewodnicząca Europejskiej Sieci Naukowców dla Odpowiedzialności Społecznej i Środowiskowej(ENSSER) kierując to |Oświadczenie do mediów i stwierdziła, że :

„opinia jakoby konsensus istniał wprowadza bezpodstawne samozadowolenie, podczas gdy wiele studiów wykazało toksyczność GMO dla zwierząt, a w polu wzrost zużycia pestycydów, i negatywne oddziaływania modyfikacji Bt na organizmy pożyteczne i niecelowo zwalczane”.²⁹

Prof. C. Vyvyan Howard, toksykopatolog z Uniwersytetu w Ulsterze, powiedział, że: „znaczna ilość badań wskazuje na toksyczne lub alergenne oddziaływanie GMO, a brak oznakowania żywności GMO i brak badań epidemiologicznych w USA są przyczyną krążenia pozbawionych naukowych podstaw opinii, że żywność GMO nie zwiększa ilości chorób chronicznych.”

Andy Stirling, profesor polityki w nauce i technologii na Uniwersytecie Sussex, i poprzednio członek rządowego Panelu ds Przeglądu Nauki o GMO, powiedział: „Multinarodowcy przedkładają technologie GM ponad inne alternatywy dlatego, że ta technologia oferuje lukratywne sposoby kontroli własności intelektualnej i globalnych łańcuchów dostaw. Zwolennicy GMO starają się gasić dyskusję i różnorodność opinii, co podkopuje zarówno demokratyczną debatę jak i naukę”.

Dr Arpad Pusztai, członek Królewskiego Towarzystwa Edynburga powiedział, że „właściwe

²⁸ No scientific consensus on safety of genetically modified organisms Scientists release statement as World Food Prize goes to Monsanto and Syngenta Press release, ENSSER, 21 October 2013

²⁹ Hilbeck, A. and J. E. U. Schmidt (2006). Another view on Bt proteins - How specific are they and what else might they do? *Biopesti Int* 2(1): 1-50.

Székács, A. and B. Darvas (2012). Comparative aspects of Cry toxin usage in insect control. *Advanced Technologies for Managing Insect Pests*. I. Ishaaya, S. R. Palli and A. R. Horowitz. Dordrecht, Netherlands, Springer: 195-230.

Marvier, M., et al. (2007). A meta-analysis of effects of Bt cotton and maize on nontarget invertebrates. *Science* 316(5830): 1475-1477.

Lang, A. and E. Vojtech (2006). The effects of pollen consumption of transgenic Bt maize on the common swallowtail, *Papilio machaon* L. (Lepidoptera, Papilionidae). *Basic and Applied Ecology* 7

badanie żywności może służyć również interesom przemysłu biotechnologicznego”.

Sygnatariuszami Oświadczenia są również Prof. Brian Wynne- z Centrum do Badań Ekonomicznych i Społecznych Aspektów Genomiki, Cesagen, Lancaster University, UK ESRC;

Dr Hans Herren, poprzedni laureat Światowej Nagrody Żywnościowej (World Food Prize), laureat Alternatywnej Nagrody Nobla w 2013 roku;

Dr Pushpa Bhargava – znany jako ojciec nowoczesnej biotechnologii w Indiach;

Prof. Ernst -Ulrich von Weizsacker z Międzynarodowego Panelu Zasobów Naturalnych(UNEP).

Oświadczenie zostało umieszczone w internecie i wszyscy podzielający poglądy naukowców w nim zawarte mogą wyrazić swoje poparcie elektronicznie na stronie internetowej www.ensser.org

.Z relacji polskich pszczelarzy wynika, że po stosowaniu pestycydów pszczoły nie mają już po co latać na rzepak, omijają go. Czy zakazy upraw GMO wprowadzone przez Ministra Środowiska RP na początku 2013 roku są przestrzegane? Jeśli istnieje łańcuch oddziaływań między GMO-pszczolami-glebami-bioróżnorodnością i klimatem, czy naukowcy ten problem podjęli. Potrzebna jest współpraca wielu dziedzin, a nie przepychanki specjalistów od genetyki, GMO, bioróżnorodności, klimatu i środowiska? Czy naukowców oddala od siebie specjalizacja? Każdy widzi swój wierzchołek góry lodowej i nie ma możliwości współpracować z innymi? Czy dlatego nie ma środków na badania zespołowe? Czy naukowcy mają szansę, w zderzeniu z wielkim biznesem, globalizacją, prywatyzacją badań i wyników naukowych, które nie są nawet w pełni dostępne dla decydentów i rządów? Podczas gdy na świecie świadomość zagrożeń pszczół i owadów zapylających wzrosła w ciągu ostatnich lat, to w Polsce nakłady ze środków publicznych na naukę i badania były bardzo niskie.³⁰ Niejedno pokolenie polskich naukowców buduje światową naukę, ale nie w Polsce? Co będzie dalej z polską nauką? Czy młode środowisko naukowe w Polsce podejmie swoją misję? Przedstawiłem Państwu wyniki badań i opinie ekspertów, a w podsumowaniu postawiłem kilka pytań, na które spróbujemy odpowiedzieć nie koniecznie w „nocnych Polaków rozmowach...”

Grudzień 2014

Wacław Święcicki

Warszawski Dyskusyjny Klub Pszczelarza

³⁰ Nakłady na badania w Polsce ze środków publicznych w stosunku do nakładów w Niemczech, Francji, Anglii były symboliczne, np. w entomologii stosowanej 5-10%.