

KATARZYNA LISOWSKA, MIECZYSLAW CHORAŻY

Dlaczego mówimy nie dla GMO w polskim rolnictwie

Artykuł w „Nauce” nr 4/2010 pt. *Genetycznie zmodyfikowane uprawy i żywność – przegląd zagrożeń*, naszego autorstwa, stał się przedmiotem polemiki ze strony p. prof. Tomasza Twardowskiego (Twardowski T. *A jednak GMO!* „Nauka” 1/2011, s. 99-103). Jednym z wątków polemiki są rozważania nad doborem przytoczonych przez nas pozycji piśmiennictwa. Pan Profesor skrytykował nas m.in. za cytowanie niepublikowanych prac „A. Ermakowej”. Zapewne miał na myśli Irinę Ermakovą, rzecz jednak w tym, że... ani prac „A. Ermakowej” ani Iriny Ermakovej... wcale w naszym artykule nie omawialiśmy, ani nie cytowaliśmy w spisie literatury.

Pada też pytanie, dlaczego w naszym artykule nie przytoczyliśmy takich publikacji, które zawierają konkluzje wskazujące na brak zagrożeń zdrowotnych ze strony GM karmy czy żywności. Odpowiedź jest bardzo prosta i znaleźć ją można było już w samym tytule naszej pracy. Praca ta miała bowiem stanowić wyłącznie przegląd zagrożeń wynikających z zastosowań technologii GMO w odniesieniu do rolnictwa i produkcji żywności. W naszej opinii zwrócenie uwagi na potencjalne i udowodnione zagrożenia było bardzo potrzebne, gdyż dotąd w literaturze krajowej praktycznie nie spotyka się takich opracowań. Nie brakuje natomiast tekstów jednostronnie afirmatywnych. Mamy nadzieję, że nasz artykuł przyczynił się do przynajmniej częściowego zbilansowania opinii naukowych na temat zasadności wprowadzania w Polsce technologii GMO do rolnictwa i że stanie się on zaczątkiem szerszej debaty na ten temat. Debata, uwzględniającej przede wszystkim aspekty ekonomiczne i społeczne, wobec których kwestie zagrożeń środowiskowych i zdrowotnych, jakkolwiek ważne, są w naszej opinii drugorzędne. Tak też były rozłożone akcenty w naszym artykule.

Prof. Twardowski słusznie zauważył w swoim tekście, że produkcja biopaliw i innych wyrobów nieżywnościowych metodami rolniczymi jest przyczyną wzrostu cen żywności i pogłębiania się problemu głodu na świecie. Tym samym prof. Twardowski najwyraźniej podziela i nasze przekonanie, że przyczyną głodu nie jest niedostateczna produkcja żywności, a jedynie jej zła dystrybucja, a także powszechna bieda w niektórych

regionach świata. W naszej opinii wśród zjawisk, które zagrażają bezpieczeństwu żywnościowemu społeczeństw i zrównoważonej produkcji żywności, należy również wymienić postępującą transformację tradycyjnego modelu rolnictwa w model agrobiznesowy, a także patentowanie nasion i koncentrację rynku nasion w rękach koncernów, które powoli zyskują status monopolistów.

Zgadając się zatem z prof. Twardowskim w zakresie diagnozy przyczyn, nie zgadzamy się z proponowanymi przez niego rozwiązaniami, które mają polegać na intensyfikacji produkcji rolnej w Polsce poprzez akceptację technologii GMO. Są to propozycje oderwane od realiów polityczno-ekonomicznych. Musimy bowiem pamiętać, że obowiązują nas unijne zasady wspólnej polityki rolnej, które ograniczają naszą produkcję poniżej obecnych możliwości. Po cóż więc mielibyśmy zwiększać wydajność poprzez uprawy GMO? Poza tym model ekonomiczny, w którym polska produkcja rolna przeznaczana jest na rzecz niedożywionych regionów świata, wydaje się raczej mało realny. Na koniec należy też przypomnieć, że jak wykazaliśmy w naszym poprzednim artykule, większa wydajność GMO w porównaniu do upraw tradycyjnych jest w rzeczywistości dość dyskusyjna. Dlatego, w naszej opinii, uprawy GMO w Polsce nie mają żadnego uzasadnienia.

Podkreślamy raz jeszcze, że w naszym przekonaniu najpoważniejsze zagrożenia, jakie mogą się pojawić wskutek implementacji technologii GMO, mają charakter ekonomiczny i społeczny. Będą się one wiązały z eliminacją tradycyjnego modelu rolnictwa i wzrostem bezrobocia na wsi, latyfundiacją obszarów rolnych, uzależnieniem rolników od dostaw opatentowanego ziarna siewnego etc. Ponadto grozi nam utrata rynków zbytu w Europie, w której mamy obecnie pozycję lidera w produkcji zdrowej i smacznej żywności. Na naszą produkcję rolną jest popyt, zaś żywność wytwarzana z upraw GMO nie znajduje zbytu w Europie, co jest m.in. przyczyną strat ponoszonych przez rolników amerykańskich.

Z zagrożeń o charakterze społeczno-ekonomicznym zaczynają zdawać sobie sprawę te kraje europejskie, w których rolnictwo ma duży udział w gospodarce. Największe potęgi rolnicze UE – Niemcy i Francja wycofały się z upraw kukurydzy MON810; podobne zakazy obowiązują we Włoszech, Grecji, Luksemburgu, na Węgrzech i w Bułgarii. Irlandia i Walia niemal w 100% objęte są strefą wolną od GMO, Anglia w 50%. Także w niezrzeszonej Szwajcarii obowiązuje całkowity zakaz upraw GMO. Warto więc również zauważyć, że wbrew propagandzie sukcesu uprawianej przez propagatorów GMO, w Europie areal tych upraw wcale nie rośnie, a wręcz przeciwnie – maleje! Jak niedawno ujawnił portal Wikileaks, naciski na kraje europejskie, które nie akceptują upraw GMO, płyną m.in. z jednostek dyplomatycznych USA. Z tajnych depech mogliśmy odczytać, że USA traktują kwestię zwiększania światowego arealu upraw GMO jako „strategiczny i komercyjny imperatyw” i są gotowe w tym celu prowadzić z Unią Europejską „wojnę handlową w stylu militarnym”.

Tabela 1. Areal upraw GMO w Europie maleje w ostatnich latach.
Opracowano na podstawie: Who benefits from GM Crops 2011, www.foei.org

Areal (ha) upraw GMO w Europie w latach 2008-2010				
Kraj	2008 r.	2009 r.	2010 r.	zmiana [%]
Hiszpania	79 269	76 057	67 726	- 15
Portugalia	4 856	5 202	4 869	0,3
Rumunia	6 130	3 244	823	- 87
Niemcy	3 173	30	28	- 99
Czechy	8 380	6 480	4 830	- 42
Słowacja	1 931	875	875	- 55
Polska	3 000	3 000	3 000	0
Szwecja	0	0	103	100
Łącznie	106 739	94 888	82 254	- 23

W naszym poprzednim artykule poruszyliśmy też kwestię lobbingu. Wracając do tego tematu, warto wspomnieć, że kiedy w lutym 2010 organizowano w Sejmie wysłuchanie publiczne w sprawie projektu nowej ustawy o GMO, każdy, kto chciał zabrać głos, w tym liczni naukowcy, łącznie ze współautorką tego artykułu oraz przedstawiciele organizacji ekologicznych – musiał wypełnić urzędowy formularz przewidziany dla lobbystów. Zaś kilka tygodni później odbyła się w Sejmie konferencja „GMO jednym z czynników prorozwojowych polskiego rolnictwa i obszarów wiejskich – prawda o szansach i zagrożeniach genetycznej modyfikacji roślin i zwierząt”, w której uczestniczyło dziesięciu prelegentów reprezentujących wyłącznie kręgi popierające biotechnologię w rolnictwie. Kancelaria Sejmu odmówiła wówczas zgody na udział w tym spotkaniu naukowców sceptycznie oceniających zastosowania GMO w rolnictwie. Do dzisiaj nie ma też odpowiedzi na pismo, w którym prosiliśmy o wyjaśnienie, czy prelegenci tej konferencji wypełnili formularze lobbystów?

Prof. Twardowski w swojej polemice zupełnie pominął najistotniejsze, naszym zdaniem, zagadnienia dotyczące interesu społecznego. Wiele uwagi poświęcił natomiast kwestii, która w naszym artykule potraktowana była jako drugorzędna – czyli potencjalnym zagrożeniom zdrowotnym. To zmusza nas do szerszego, niż uważamy za celowe, omówienia tej tematyki.

Zasadnicza jest kwestia oceny wiarygodności certyfikatów bezpieczeństwa firmowanych przez takie instytucje jak FDA oraz EFSA. Jak opisywaliśmy w naszym artykule, trudno pokładać bezwzględne zaufanie w opiniach tych instytucji, które autoryzują odmiany GMO w oparciu o zasadę *substantial equivalence* – czyli jedynie w oparciu o porównanie zawartości podstawowych substancji odżywczych w produktach modyfikowanych i konwencjonalnych (FDA nie wymaga w ogóle testów toksykologicznych dla

produktów GMO). Trudno też ufać decyzjom tych publicznych przeciw instytucji, które słyną ze skandalicznej wymiany swoich kadr z przemysłem „agro-bio-tech”. Przykładowo, w maju 2008 Suzy Reckens, przewodnicząca panelu EFSA ds. GMO, znalazła zatrudnienie jako lobbystka w firmie Syngenta, jednym z wiodących producentów zbóż GMO.

Bliższa analiza dokumentów EFSA uzasadniających decyzje o dopuszczeniu na rynek produktów GM wykazuje brak wnikliwości i nadmierne sprzyjanie producentom. Wymienimy tylko dwa przykłady. Jednym z nich jest autoryzacja kukurydzy 1507, która należy do odmian opornych na herbicyd (HR, *herbicide resistant*). EFSA nie zakwestionowała przedstawionej przez producenta oceny ryzyka, chociaż badania wykonano na roślinach, które nie były spryskiwane herbicydem! W świetle najnowszych doniesień, które wskazują, że zagrożenia zdrowotne ze strony żywności wytworzonej w technologii GMO mogą być związane z pozostałościami pestycydów w tych produktach, jest to wysoce niewłaściwe podejście badawcze. Drugi przykład niefrasobliwości EFSA to autoryzacja nowych odmian GMO bez wymogu jakichkolwiek analiz. Tak została dopuszczona na rynek europejski kukurydza MON 89034 x 1507 x MON 88017 x 59122 – uznano bowiem, że wystarczą wcześniej wykonane badania innych odmian zawierających pojedyncze z wymienionych modyfikacji (Scientific Opinion... (EFSA-GMO-CZ-2008-62) 2010).

Prof. Twardowski pisze, że „nie odnotowano tragicznych skutków” spożywania GM żywności. Jeżeli miał na myśli ostrą toksyczność, to jesteśmy raczej zgodni, że udokumentowanych przypadków tego typu nie obserwowano. Nie da się jednak udowodnić tezy, że żywność taka nie powoduje subchronicznych zmian odsuniętych w czasie (Seralini i wsp.). Po pierwsze, bardzo mało jest tego typu badań na zwierzętach, a ich wyniki, nawet jeżeli wskazują odchylenia od normy, są często lekceważone. Po drugie, okres obserwacji w odniesieniu do ludzi jest zbyt krótki (pierwszy GM modyfikowany produkt, pomidor Flavr Savr dopuszczono na rynek w 1994 r.). Po trzecie, w USA, gdzie GM żywność jest na rynku najdłużej, nigdy nie była ona znakowana – nie ma więc możliwości wykonania badań epidemiologicznych o charakterze porównawczym. A jeżeli wnioskować ogólnie poprzez ocenę kondycji zdrowotnej populacji w USA, to też nie wypadnie to przekonująco, gdyż najnowsze prognozy przewidują, że po raz pierwszy od dziesiątek lat nastąpi tam skrócenie średniej życia obecnego pokolenia w stosunku do poprzedniego.

W najbliższym czasie Komisja Europejska najprawdopodobniej przyjmie regulacje prawne zezwalające krajom członkowskim na samodzielne decyzje o akceptacji lub zakazie upraw GMO. Pozostawiając w gestii EFSA ocenę ryzyka zdrowotnego, KE chce przekazać państwom unijnym ocenę zagrożeń środowiskowych i społecznych, w oparciu o którą możliwe będzie wprowadzenie indywidualnych zakazów. Tym bardziej więc strategia Polski w odniesieniu do upraw GMO nie powinna być oderwana od europejskich trendów. Może chociaż raz spróbujmy nie powielać cudzych błędów popełnionych w imię złe pojętego postępu.

Spis literatury z podziałem na zagadnienia***Wadliwe zasady oceny ryzyka GMO, blokowanie możliwości prowadzenia prac badawczych w zakresie oceny ryzyka***

Séralini G.E., de Vendômois J.S., Cellier D. et al. *How subchronic and chronic health effects can be neglected for GMOs, pesticides or chemicals*. Int. J. Biol. Sci. 2009; 5(5): 438-43. Review.

Domingo J.L. *Toxicity studies of genetically modified plants: a review of the published literature*. Crit. Rev. Food Sci. Nutr. 2007; 47(8): 721-33. Review.

Waltz E. 2009. *Under Wraps*, Nature Biotechnology 27(10): 880-882.

Do Seed Companies Control GM Crop Research? Scientific American Magazine, 13 August 2009.

Aspekty ekonomiczno-społeczne, wydajność GM upraw, ceny GM ziarna, zużycie herbicydów, problem „superchwastów” opornych na herbicydy

National Research Council. 2010. *The Impact of Genetically Engineered Crops on Farm Sustainability in the United States*. Washington, DC: The National Academies Press.

Economic Impact of Dominant GM Crops Worldwide: a Review. EUR 22547 EN Manuel Gómez-Barbero, Emilio Rodríguez-Cerezo. EUROPEAN COMMISSION DG JRC-IPTS, Sustainability in Agriculture, Food and Health Unit December 2006.

Failure to yield: Evaluating the Performance of Genetically Engineered Crops. Doug Gurian-Sherman, Union of Concerned Scientists, April 2009.

The Organic Center Critical Issue Report: *The magnitude and impact of the biotech and organic seed price premium*, Charles Benbrook, December 2009).

The Organic Center Critical Issue Report: Impacts of Genetically Engineered Crops on Pesticide Use in the United States: The First Thirteen Years, Charles Benbrook November 2009.

The Organic Center Critical Issue Report: Impacts of Genetically Engineered Crops on Pesticide Use in the United States: The First Thirteen Years, Charles Benbrook, November 2009

Who benefits from GM Crops? 2011.

<http://www.foei.org/en/resources/publications/pdfs/2011/who-benefits-from-gm-crops-2011/>

Tajne amerykańskie depesze dyplomatyczne (Wikileaks) dokumentujące wywieranie nacisków na rządy europejskie w sprawie akceptacji GMO

<http://wikileaks.ch/cable/2009/11/09VATICAN119.html>

<http://213.251.145.96/cable/2008/02/08MADRID98.html>

<http://213.251.145.96/cable/2009/05/09MADRID482.html>

http://www.naturalnews.com/030828_GMOs_Wikileaks.html

Dokumenty rządów Niemiec, Francji i Luksemburga wprowadzające zakaz upraw MON810.

Federal Office for Consumer Protection and Food Safety (BVL), Berlin to Monsanto Europe S.A., Brussels 17 April 2009, Dr. Helmut Tschiersky-Schöneburg, President Federal Office for Consumer Protection and Food Safety Braunschweig, 17 April 2009.

Argumentaire á l'appui de la clause de sauvegarde des autorités luxembourgeoises relative á la mise en culture du maïs génétiquement modifié MON810 au titre de l'article 23 de la Directive 2001/18/CE modifiée.

Comité de préfiguration d'une haute autorité sur les organismes génétiquement modifiés institué par le décret n°2007-1719 du 5 décembre 2007 Avis sur la dissémination du MON810 sur le territoire français.

Zagrożenia zdrowotne związane z technologią upraw odmian GMO

- Paganelli A., Gnazzo V., Acosta H. et al. *Glyphosate-Based Herbicides Produce Teratogenic Effects on Vertebrates by Impairing Retinoic Acid Signaling*. Chem Res. Toxicol. 2010 Aug 9.
- Richard S., Moslemi S., Sipahutar H. et al. *Differential effects of glyphosate and roundup on human placental cells and aromatase*. Environ. Health Perspect. 2005; 113(6): 716-20.
- Haefs R., Schmitz-Eiberger M., Mainx H.G. et al. *Studies on a new group of biodegradable surfactants for glyphosate*. Pest. Manag. Sci. 2002; 58(8): 825-33.
- Marc J., Mulner-Lorillon O., Boulben S. et al. *Pesticide Roundup provokes cell division dysfunction at the level of CDK1/cyclin B activation*. Chem. Res. Toxicol. 2002; 15(3): 326-31.
- Benachour N., Séralini G.E. *Glyphosate formulations induce apoptosis and necrosis in human umbilical, embryonic, and placental cells*. Chem. Res. Toxicol. 2009; 22(1): 97-105.
- Gasnier C., Dumont C., Benachour N. et al. *Glyphosate-based herbicides are toxic and endocrine disruptors in human cell lines*. Toxicology 2009; 262(3): 184-91.
- Marc J., Mulner-Lorillon O., Bellé R. *Glyphosate-based pesticides affect cell cycle regulation*. Biol. Cell. 2004; 96(3): 245-9.
- Bellé R., Le Bouffant R., Morales J. et al. *Sea urchin embryo, DNA-damaged cell cycle checkpoint and the mechanisms initiating cancer development*. J. Soc. Biol. 2007; 201(3): 317-27.
- Marc J, Bellé R, Morales J. et al. *Formulated glyphosate activates the DNA-response checkpoint of the cell cycle leading to the prevention of G2/M transition*. Toxicol. Sci. 2004; 82(2): 436-42.
- Mañas F., Peralta L., Raviolo J. et al. *Genotoxicity of AMPA, the environmental metabolite of glyphosate, assessed by the Comet assay and cytogenetic tests*. Ecotoxicol. Environ. Saf. 2009; 72(3): 834-7.
- Aris A., Leblanc S. *Maternal and fetal exposure to pesticides associated to genetically modified foods in Eastern Townships of Quebec, Canada*. Reprod. Toxicol. 2011; 31(4): 528-33. Epub 2011 Feb 18.

Why we say no to GMO in the Polish agriculture

Politics of the Polish Ministry of Agriculture must remain in reasonable compliance with the Common Agricultural Policy of the European Union. We have to bear in mind that, as of now, Poland is obligated to reduce production in many branches of agriculture. Thus, there is no requirement to increase productivity by implementing GMO technology. In addition, Poland now is one of the leaders of the European food market: our products are known for their quality and are readily accepted by GMO-skeptic European consumers. Poland will lose this position when our products shall contain GMO. This may bring quantifiable losses to our economy. Thus, it is advisable to follow the strategy of other European countries, for example Germany, France or others that banned GM crops. This will become easier in the near future because EC is just about to change pertinent regulations and allow member countries to make their own decisions in this matter.

Key words: GMO, Polish agriculture