ROŚLINY GM: REALNE I POTENCJALNE ZAGROŻENIE

Anna Szmelcer

absolwentka WBiOŚ UŚ,

specjalizacja: mikrobiologia lekarska

(SUM, Katowice)

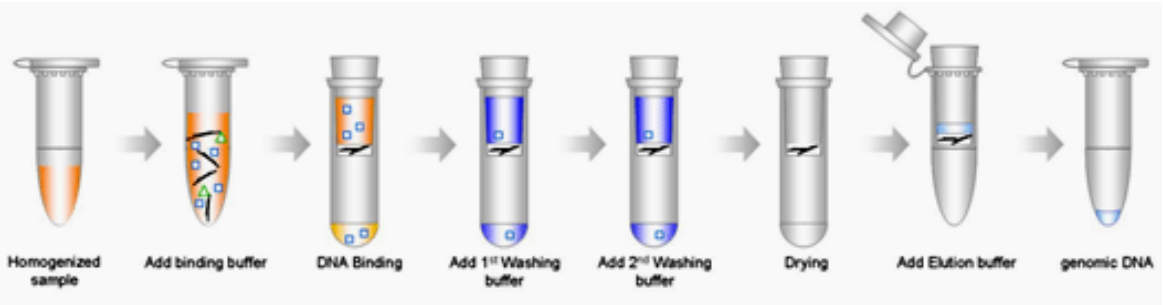
Stowarzyszenie Polska Wolna od GMO

Co to jest GMO?

w rozumieniu ustawy GMO to:

- Organizm, […] w którym materiał genetyczny został zmieniony w sposób nie zachodzący w warunkach naturalnych […], przy zastosowaniu technik rekombinacji DNA […]

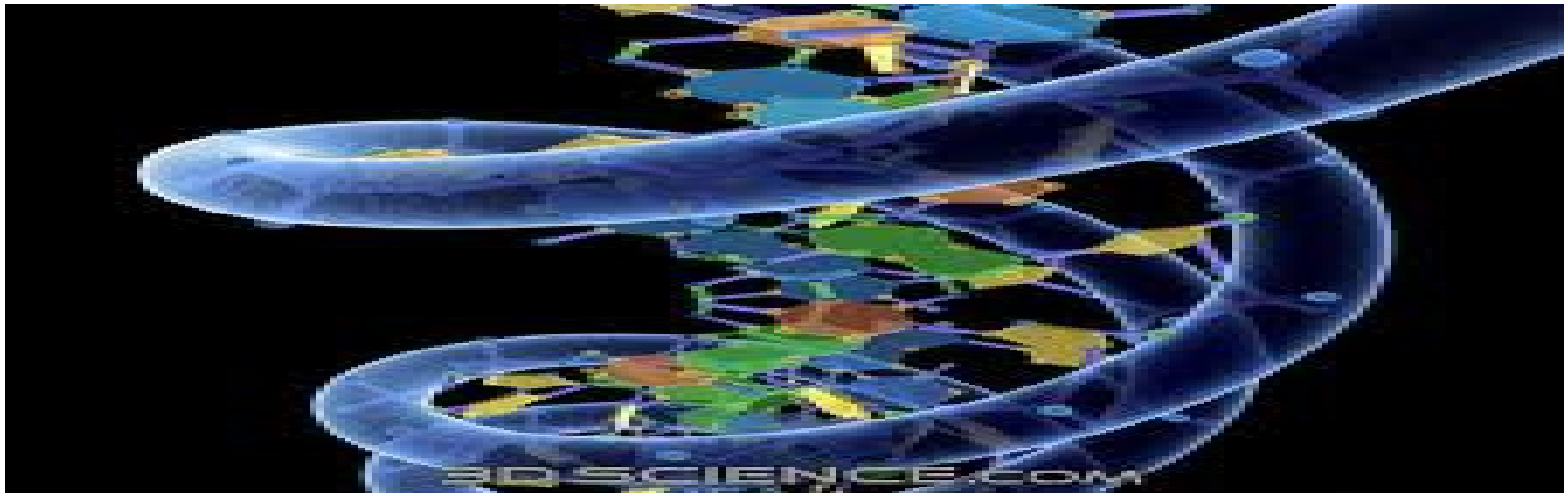
- i innych metod niewystępujących w przyrodzie […]



Ponad 90% upraw GMO zawiera tylko 2 rodzaje modyfikacji

- **Odporność na środki chwastobójcze**
- **Zdolność produkcji pestycydu (toksyny Bt)**

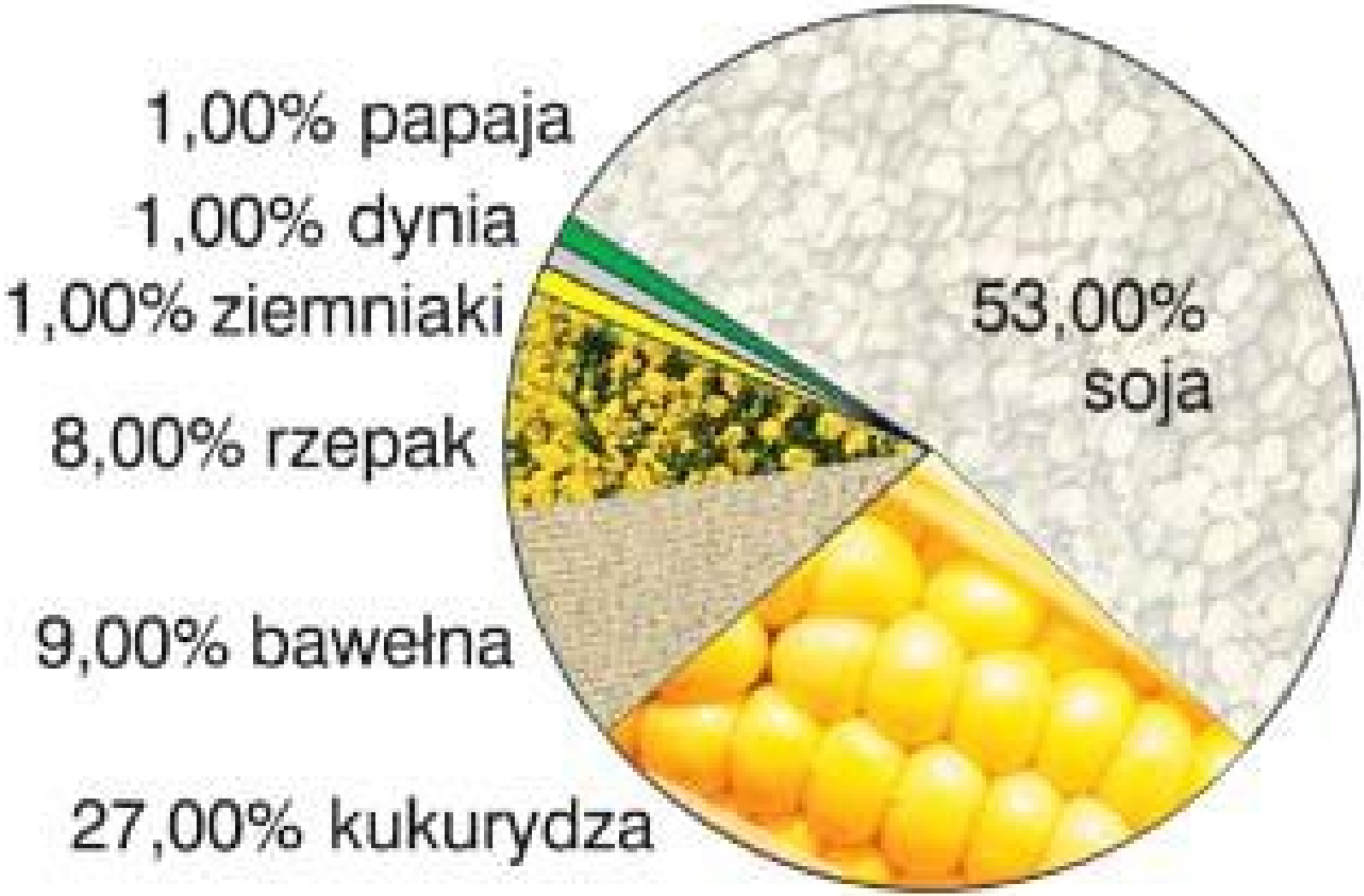
Te modyfikacje nie wpływają na zwiększenie plonów, i nie wpływają korzystne na jakość żywności !



Z GMO w laboratorium mamy do czynienia od 34 lat

Z GMO na polach i na talerzu od niespełna 22 lat!

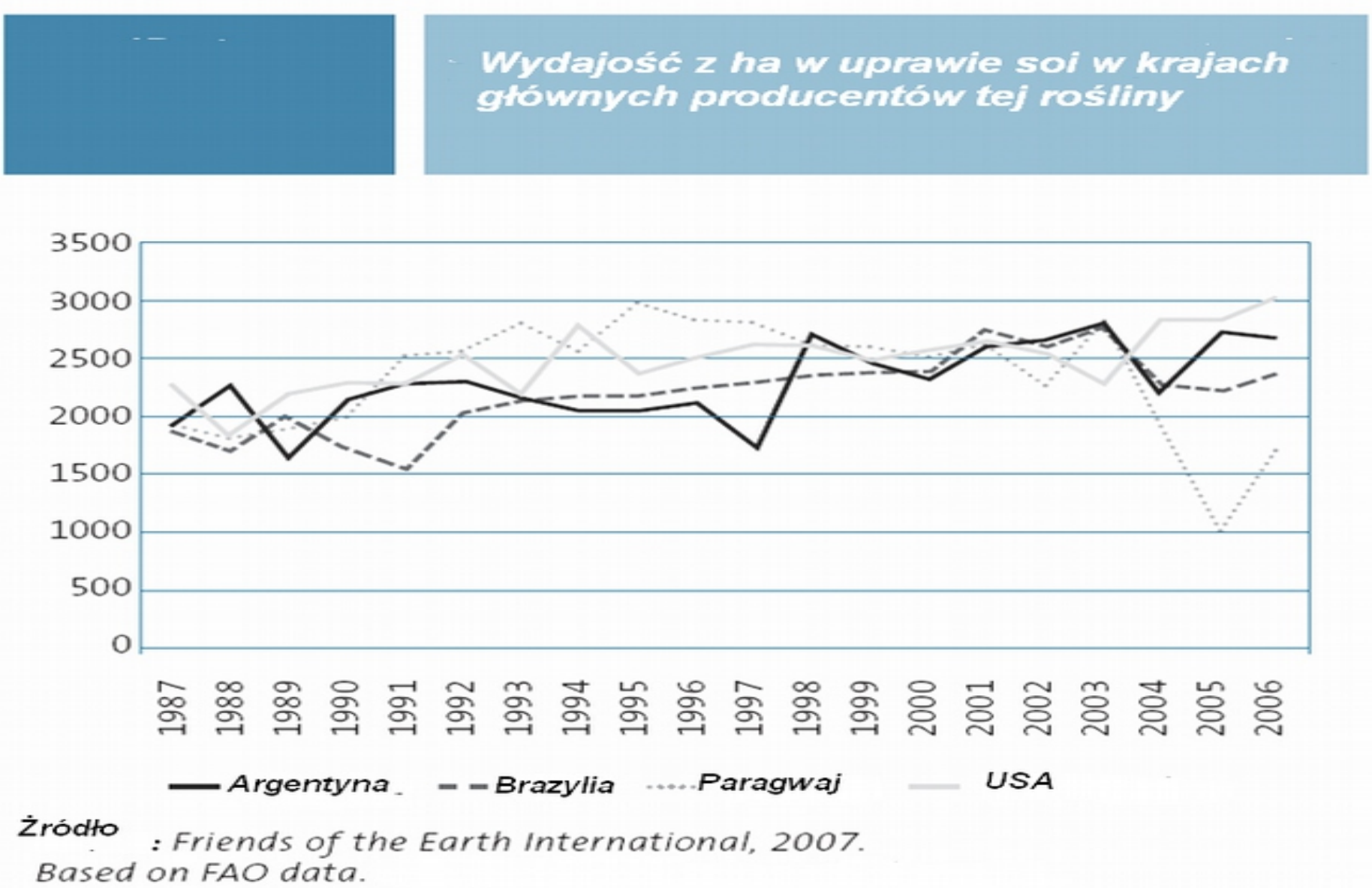
Jakie rośliny GMO uprawia się na świecie?



Genetycznie modyfikowane rośliny GMO to:

- niższe plony
- więcej pestycydów
- ubożenie rolników i wyższe ceny żywności
- niesprawiedliwość społeczna
- degradacja ekosystemów
- niebezpieczna żywność

Plony roślin GMO nie są wyższe (dane za 1994r. - 2006r.)



Raport National Academies of Sciences USA (2010) potwierdza:

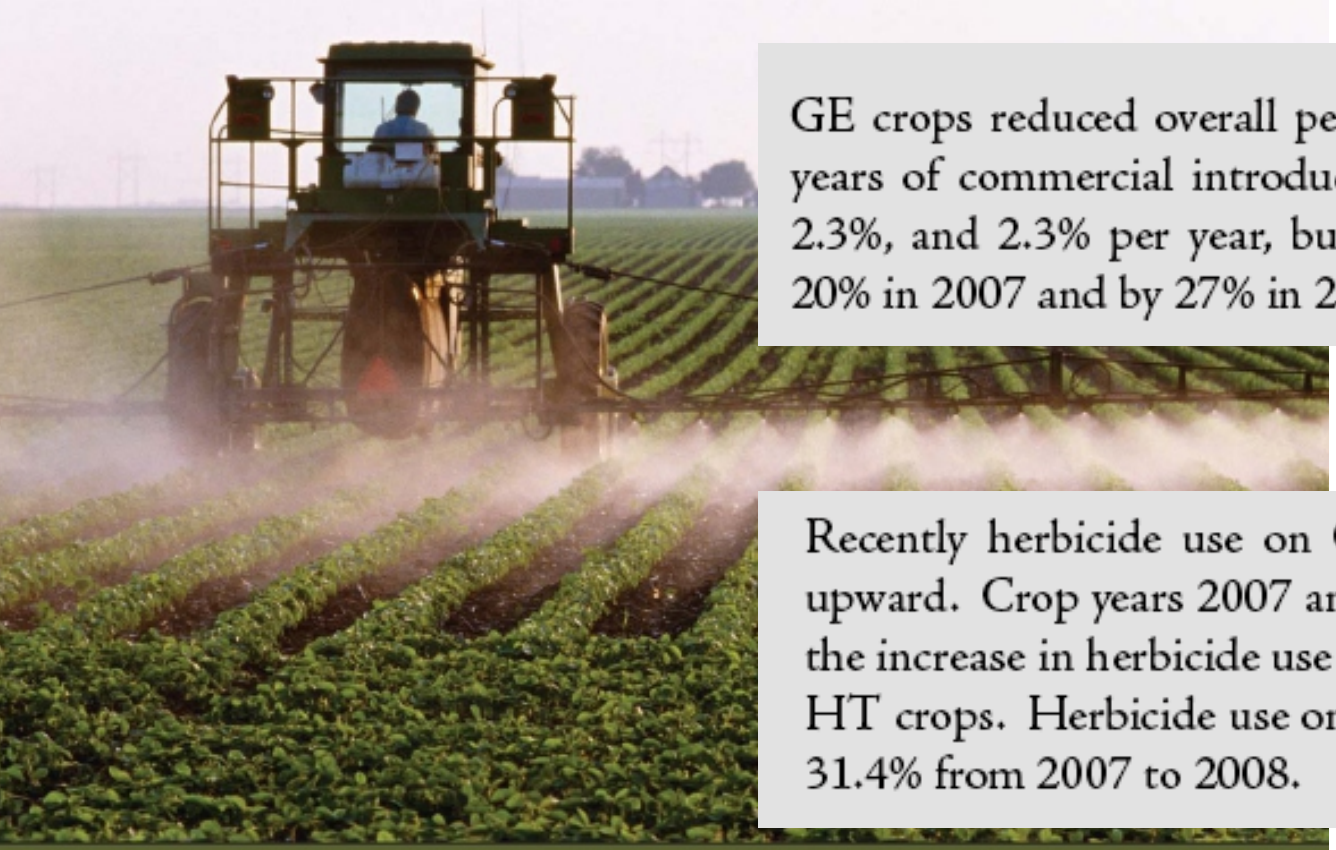
The Impact of Genetically Engineered Crops on Farm Sustainability in the United States

PREPUBLICATION COPY

Committee on the Impact of Biotechnology on Farm-Level Economics and Sustainability

Wydajność GM upraw <u>nie jest</u> znacząco wyższa niż odmian tradycyjnych

http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=12804



GE crops reduced overall pesticide use in the first three years of commercial introduction (1996-1998) by 1.2%, 2.3%, and 2.3% per year, but increased pesticide use by 20% in 2007 and by 27% in 2008.

Recently herbicide use on GE acres has veered sharply upward. Crop years 2007 and 2008 accounted for 46% of the increase in herbicide use over 13 years across the three HT crops. Herbicide use on HT crops rose a remarkable 31.4% from 2007 to 2008.

Impacts of Genetically Engineered Crops on Pesticide Use in the United States: The First Thirteen Years

by Charles Benbrook

November 2009

http://www.organic-center.org/science.pest.php?action=view&report_id=159

Uprawy GMO spowodowały wzrost zużycia herbicydów RAPORT z 2009

Source: All estimates based on pesticide use data reported by the National Agricultural Statistics Service (NASS).

Toksyna „Bt” występująca np. w kukurydzy MON810 to też pestycyd !

Toksyna Bt to też pestycyd!

- **Kukurydza MON88017 produkuje 0.8 funta toksyny Bt na akr !**
- **To 4 x więcej niż średnie zużycie konwencjonalnych pestycydów**
- **Nowe odmiany zawierają do 6 różnych toksyn Bt - łączna produkcja toksyny może wynieść nawet kilka funtów na akr!**

J Agric Food Chem. 2009 Nov 11;57(21):9990-6.

Expression of Cry3Bb1 in transgenic corn MON88017.

Nguyen HT, Jehle JA.

Agricultural Service Center Palatinate (DLR Rheinpfalz), Department of Phytopathology, Germany.

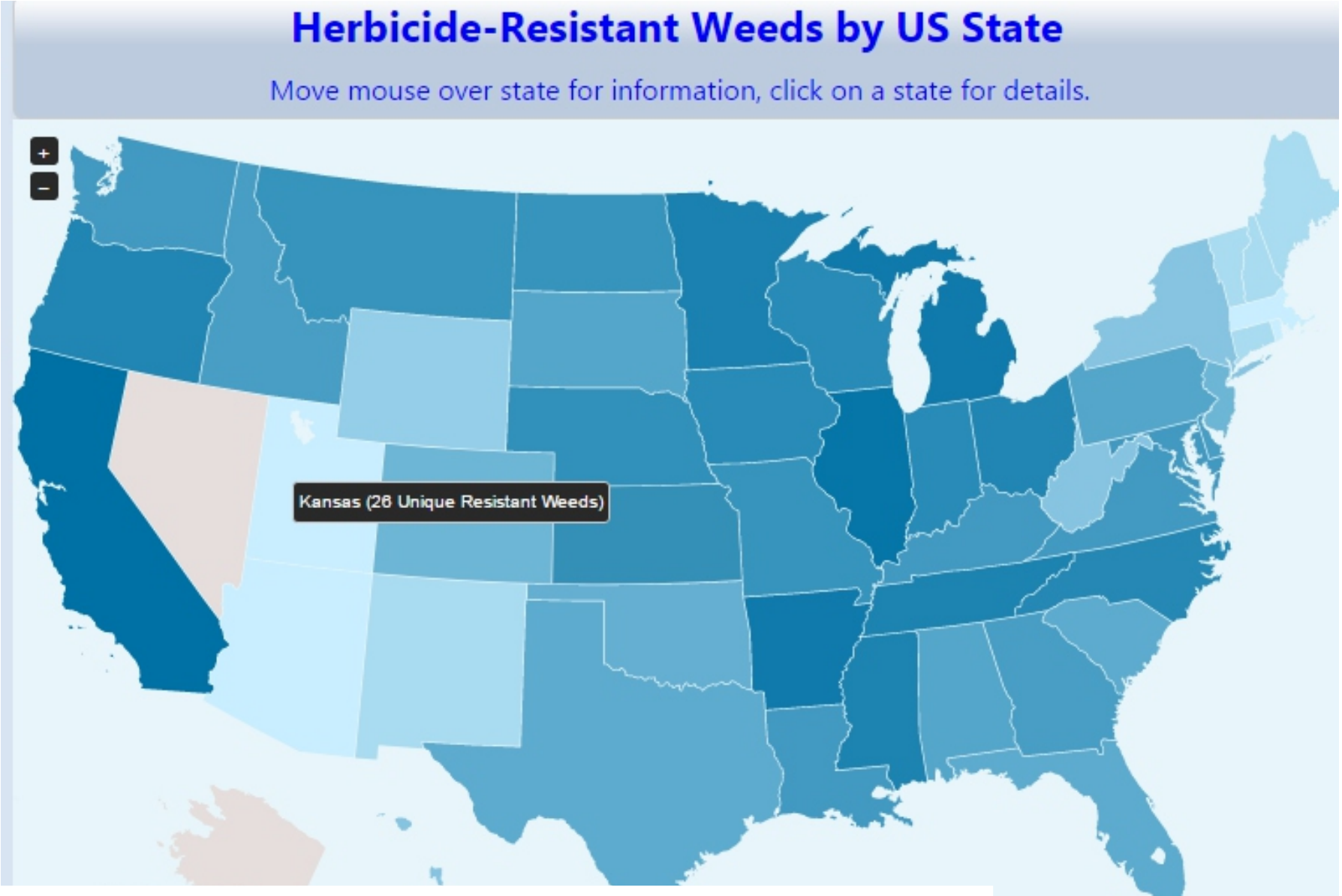
W uprawach GMO pojawiają się "superchwasty" i "superszkodniki"

Wprowadzenie upraw roślin GMO doprowadziło do selekcji owadów opornych na toksynę Bt

- **W Australii szkodnik bawełny motyl *Helicoverpa armigera* uodpornił się na toksynę Bt (Cry1Ac) i toleruje 275-krotnie wyższe dawki tej toksyny**
- **Toksyna ta zabija larwy pożytecznych motyli**

http://pl.wikipedia.org i http://www.viarural.com.ar

Powstawanie chwastów opornych na glifosat
Zwiększona presja i degradacja środowiska



Mapa: problem oporności chwastów w USA

„Superchwast” - szarłat Palmera

PNAS

Gene amplification confers glyphosate resistance in *Amaranthus palmeri*

Todd A. Gaines[a,1], Wenli Zhang[b], Dafu Wang[c], Bekir Bukun[a], Stephen T. Chisholm[a], Dale L. Shaner[d], Scott J. Nissen[a], William L. Patzoldt[e], Patrick J. Tranel[e], A. Stanley Culpepper[f], Timothy L. Grey[f], Theodore M. Webster[g], William K. Vencill[h], R. Douglas Sammons[c], Jiming Jiang[b], Christopher Preston[i], Jan E. Leach[a], and Philip Westra[a,2]

[a]Department of Bioagricultural Sciences and Pest Management, Colorado State University, Fort Collins, CO 80523; [b]Department of Horticulture, University of Wisconsin, Madison, WI 53706; [c]Monsanto Company, St. Louis, MO 63167; [d]Water Management Research Unit, US Department of Agriculture Agricultural Research Service (USDA-ARS), Fort Collins, CO 80526; [e]Department of Crop Sciences, University of Illinois, Urbana, IL 61801; [f]Crop and Soil Science Department, University of Georgia, Tifton, GA 31794; [g]Crop Protection and Management Research Unit, USDA-ARS, Tifton, GA 31794; [h]Crop and Soil Science Department, University of Georgia, Athens, GA 30602; and [i]School of Agriculture, Food and Wine, University of Adelaide, Glen Osmond, SA 5064, Australia

Edited by Charles J. Arntzen, Arizona State University, Tempe, AZ, and approved October 29, 2009 (received for review June 16, 2009)

- Szarłat Palmera -„superchwast” oporny na Roundup, posiada do 160 kopii genu kodującego enzym EPSPS, którego działanie ma zaburzać herbicyd
- To nie „ucieczka genów”, tylko adaptacja

The stalk of a mature Palmer amaranth weed can reach six inches in diameter, and can damage mechanical cotton pickers.

- W 2008 r. w hrabstwie **Macon w Georgii (USA), 70-80% upraw było zachwaszczonych szarłatem Palmera** (*Amaranthus Palmerii*) **odpornym na Roundup**

- **10 tys. akrów upraw zostało z tego powodu porzuconych przez właścicieli**

- Rolnicy są zmuszeni używać kombinacji silnie **toksycznych herbicydów, a nawet usuwać rośliny ręcznie**

Czy tak ma wyglądać „postęp” w rolnictwie???

Uprawy soi GMO: Degradacja środowiska Erozja i wyjaławianie ziemi

Koszt upraw GMO (2010)

- **Ziarno GM bawełny <u>6 razy droższe</u> niż odmiany tradycyjne**
- **Kukurydza “SmartStax” <u>5 razy droższa</u> niż kosztowała kukurydza w 1996 r.**

http://www.organic-center.org/science.environment.php?action=view&report_id=160

Zagrożona niezależność rolnika i bezpieczeństwo żywnościowe:

Uzależnienie rolników wieloletnimi rygorystycznymi umowami

Malejący dostęp do ziarna siewnego naturalnych odmian

Monopolizacja rynku zbóż

Zagrożona niezależność rolnika

Firma sprzedaje rolnikom ziarno siewne GMO, ale pozostaje właścicielem materiału genetycznego tej rośliny.

Patentowanie praw „własności intelektualnej" do całego genomu roślin i zwierząt GMO!

Rolnik podpisuje zobowiązanie, że:

- **co roku kupi od firmy ziarno siewne GMO oraz chemikalia i będzie płacił opłatę licencyjną za używanie własności intelektualnej**
- **<u>nie będzie uprawiał nasion uzyskanych z zeszłorocznych plonów</u>**
- **zezwala inspektorom firmy na kontrolę pól**

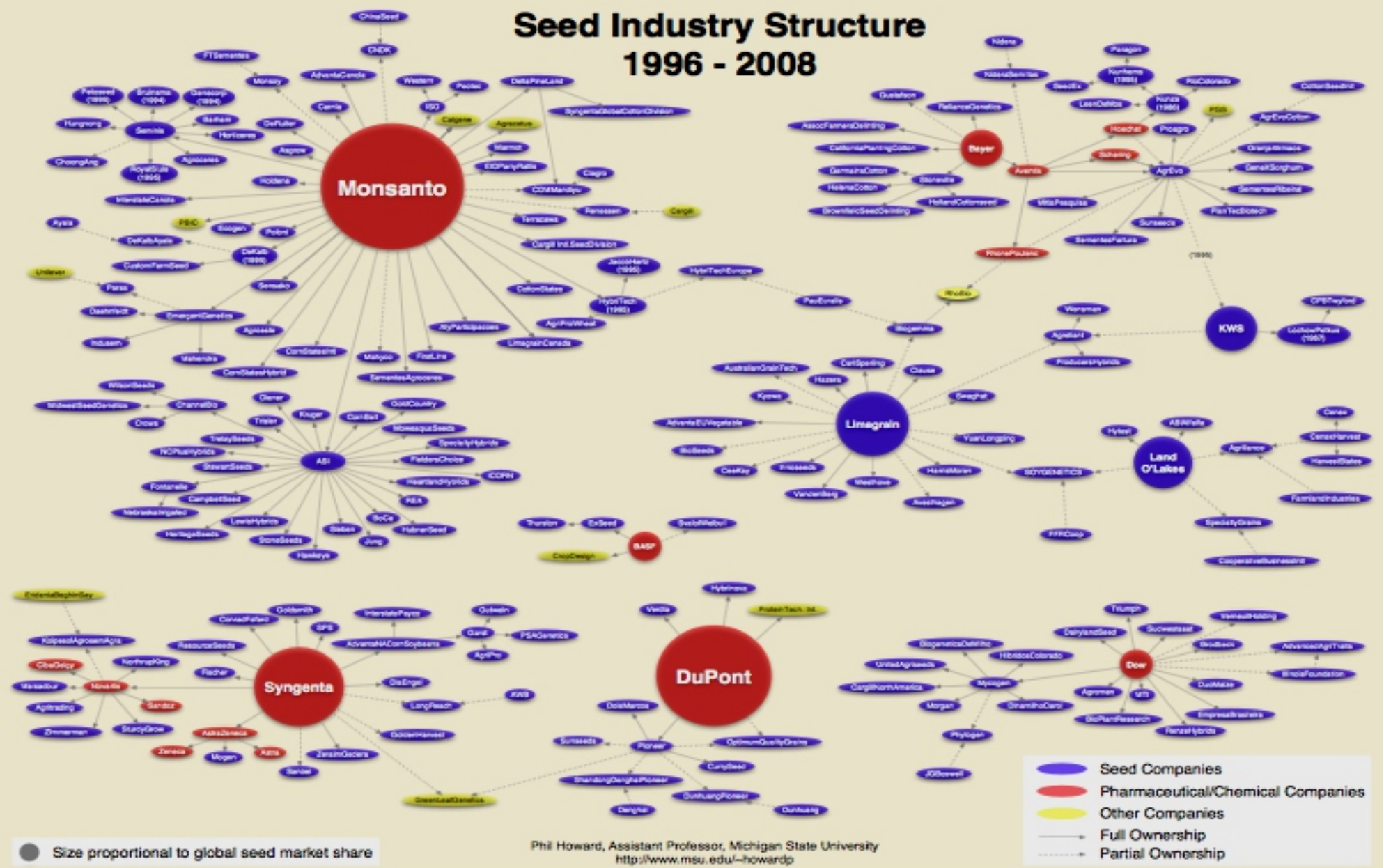
GMO

GMO to gospodarcza ekspansja kilku światowych gigantów agrobiznesu: Monsanto, Syngenta, Pioneer, Dupont czy Bayer, producentów roślin GMO, mających prawo do 70% nasion na świecie tzn.:

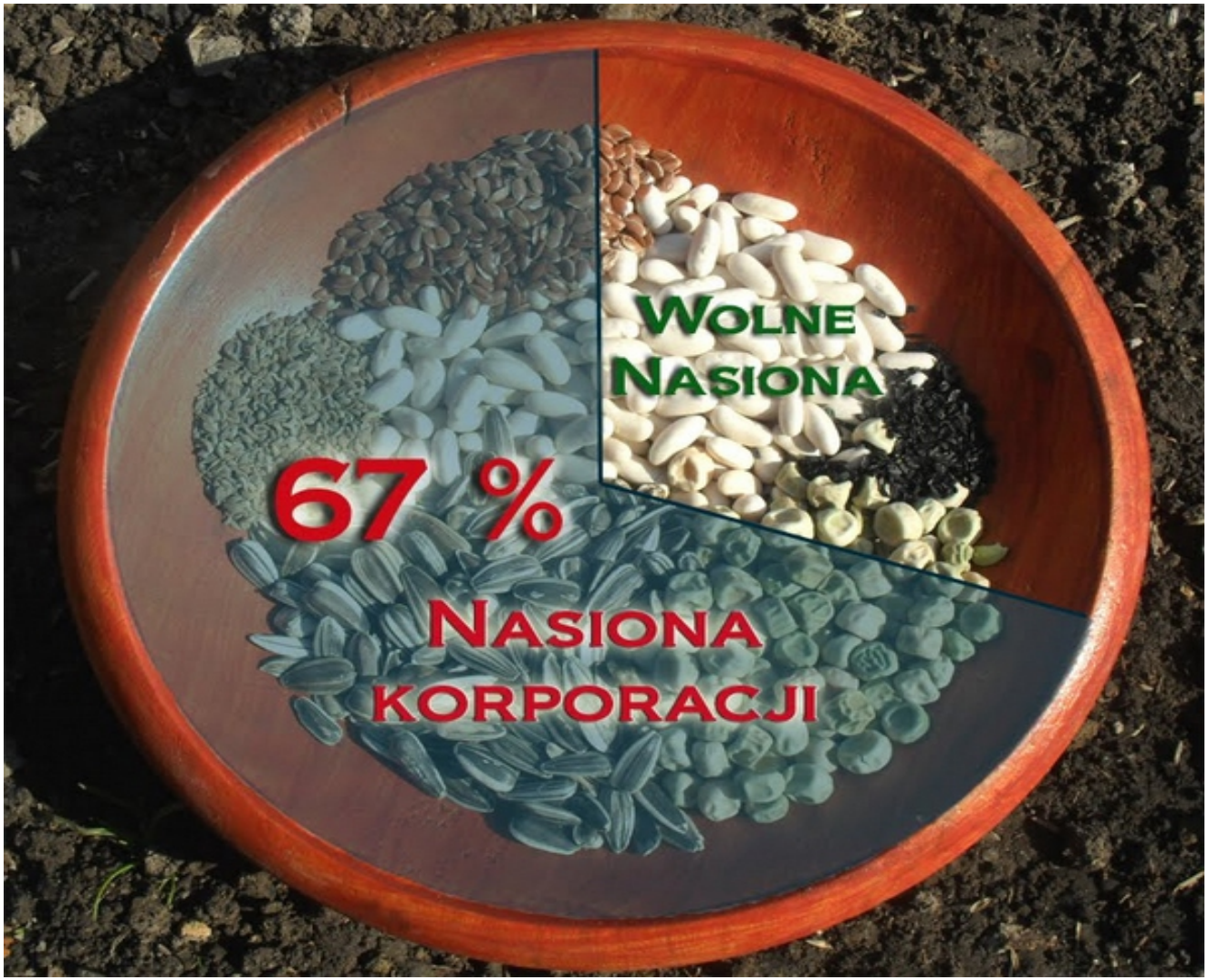
nieograniczony wpływ na obrót produktami takimi jak ziarno GMO, czy nasiona konwencjonalne

a także wytwarzanych przez te same koncerny środków ochrony roślin i produkcji rolnej

Konsolidacja światowego rynku nasion w rękach kilku korporacji



Obecnie jedynie 10 firm produkujących nasiona opanowało 67% światowego rynku nasion



Nasiona są naszym wspólnym dziedzictwem. Są początkowym punktem w łańcuchu żywieniowym.

Wikileaks ujawnia kulisy wojny o GMO

- Depesze dyplomatyczne ujawnione przez Wikileaks pokazują, że USA traktują kwestię zwiększania światowego areału upraw GMO jako **„strategiczny i komercyjny imperatyw”** i są gotowe w tym celu prowadzić z Unią Europejską **„wojnę handlową w stylu militarnym”.**

Wikileaks ujawnia: ambasada USA lobbowała za GMO w Polsce

W depeszy z 24 września 2008 roku ambasador USA w Polsce Victor Ashe pisał, że **dzięki czynnemu zaangażowaniu ambasady USA rośnie temperatura debaty na temat biotechnologii w Polsce**

Ashe raportuje do Waszyngtonu, że przedstawiciele ambasady

- **Współpracują z prasą**
- **Nawiązują kontakty z liderami opinii**
- **Oferują analizy**
- **Misja w Warszawie, wspierana jest głównie przez Program Rynków Wschodzących Departamentu Rolnictwa, ale także przez środki z funduszu popularyzacji biotechnologii Departamentu Stanu**
- Zorganizowano spotkania z rolnikami z Hiszpanii i Czech, z przedstawicielami **Amerykańskiego Stowarzyszenia Ziarna Sojowego**; organizowano seminaria z lokalnymi liderami w Poznaniu, Opolu i w okolicach Warszawy, na których pojawiało się nawet do 200 uczestników.
- **Są powody do optymizmu. „Aktywnie działa koalicja na rzecz biotechnologii.** W porozumieniu z branżą nasienniczą Koalicja na Rzecz Nowoczesnego Rolnictwa **nakłania lokalne władze, aby robiły więcej w kwestii edukacji i obrony biotechnologii**.”

Projekt nowelizacji ustawy o GMO wprowadza „strefy upraw GMO” – Ile nas to będzie kosztować???

Komisja Europejska/CORDIS (2006):

- Autorzy raportu szacują dodatkowy koszt zabezpieczeń związanych z zaleceniami dla koegzystencji na **84 euro/hektar**

- „Koszty te prawdopodobnie przeważyłyby przeciwko opłacalności upraw GM w stosunku do upraw konwencjonalnych”

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

Krytyka rządowego projektu ustawy o GMO (z 2009 r.) Ciągle aktualne!!!

1. **Skutki uwalniania GMO do środowiska są dalekosiężne i nieodwracalne, a równocześnie znacznie groźniejsze od skutków powodowanych przez jakiekolwiek inne czynniki** zagrażające obecnie bioróżnorodności i jakości środowiska, przy czym rzeczywista skala zagrożeń pozostaje wciąż nierozpoznana
2. **Koegzystencja upraw GM i tradycyjnych oraz ekologicznych jest *de facto* niemożliwa** (zbyt wiele nieprzewidywalnych czynników decyduje o „ucieczce genów", czyli o niekontrolowanym rozprzestrzenianiu się pyłku lub nasion) oraz ze względu na rozdrobnioną strukturę agrarną polskiego rolnictwa; rolnictwo ekologiczne i transgeniczne wykluczają się
3. **Uprawa GMO jest sprzeczna z dalekowzrocznym interesem polskiego rolnictwa i przemysłu spożywczego**; dopuszczenie odmian GMO uderzy w tradycyjny model polskiego rolnictwa, zagrozi konkurencyjnej pozycji polskiej żywności w UE, może doprowadzić do szybkiego wzrostu bezrobocia

Dorota Stankiewicz, ekspert ds. systemu gospodarczego w Biurze Analiz Sejmowych: Analiza opinii i stanowisk, które wpłynęły do Komisji Ochrony Środowiska nt. rządowego projektu ustawy z druku 2547 (8.03.2010)

Dziękuję za uwagę