

## Opinia Polaków o organizmach zmodyfikowanych genetycznie (GMO)

Izabella Bukraba-Rylska

*Niezależnie od opinii naukowców, polityki państwa czy protestów ekologów ostateczna decyzja dotycząca akceptacji lub odrzucenia produktów Inżynierii genetycznej należy do konsumentów. A co sądzą o GMO Polacy?*

*Instytut na Rzecz Ekorozwoju przy udziale firmy CBOS przeprowadził ogólnopolskie badanie opinii społecznej na temat organizmów genetycznie zmodyfikowanych. Pytaliśmy, m.in. o pozytywne i negatywne skutki stosowania organizmów transgenicznych. Stwierdziliśmy, że większość Polaków ma poczucie zagrożenia i braku zaufania do instytucji życia publicznego podejmujących decyzje w sprawie GMO. Dowiedzieliśmy się, kto popiera modyfikacje genetyczne, a kto podchodzi do nich z rezerwą. Zdobyliśmy interesujące dane o źródłach informacji dotyczących Inżynierii genetycznej, z których korzystali nasi respondenci.*

*Okazało się, m.in. że GMO są ponad dwukrotnie częściej kojarzone z negatywnymi niż pozytywnymi zjawiskami, a niemal każdy z badanych jest przeświadczony o ich szkodliwym wpływie na środowisko naturalne. Wyniki sondażu wskazują także na potrzebę powszechnej kampanii edukacyjnej wyjaśniającej różne aspekty modyfikacji genetycznych organizmów.*

## 1.1. Wyniki badania opinii społecznej dotyczące organizmów zmodyfikowanych genetycznie

Poniższy sondaż został przeprowadzony w sierpniu 2001 r. przez Centrum Badania Opinii Społecznej (CBOS) na zlecenie Instytutu na rzecz Ekorozwoju. Badanie przeprowadzono na próbie 1000 osób, reprezentatywnej dla ogółu dorosłych Polaków.

Organizmy zmodyfikowane genetycznie (inaczej GMO, lub organizmy transgeniczne) to rośliny, zwierzęta i drobnoustroje, których geny zostały celowo

zmienione przez człowieka. Tworzeniem tak zmodyfikowanych organizmów zajmuje się dziedzina nazywana Inżynierią genetyczną.

**Zwolennicy** takich zmian uważają, że można w ten sposób poprawić właściwości roślin (np. odporność na suszę czy szkodniki), żywności (większa trwałość i lepsze wartości odżywcze). Można też produkować leki przy użyciu zmienionych genetycznie organizmów. Zmienione drobnoustroje mogłyby służyć do usuwania odpadów i niszczenia szkodliwych substancji chemicznych.

**Przeciwnicy** uważają, że nie znając skutków manipulacji genetycznych stwarza się zagrożenie dla przyszłych pokoleń. Ludzie mogą stracić kontrolę nad GMO wprowadzonymi do środowiska. Takie organizmy mogą wypierać z otoczenia inne gatunki. Może też dojść do niekontrolowanego „przeskakiwania” genów ze zmodyfikowanych roślin do ich dzikich krewnych. Istnieje obawa, że zmieniona genetycznie żywność może wywoływać alergie i inne, nieznanne jeszcze skutki dla ludzkiego zdrowia. Zagrożeniem może też być opanowanie rynku przez kilka międzynarodowych firm wytwarzających GMO.

*1. Skąd przede wszystkim docierają do Pana/Pani informacje o organizmach zmodyfikowanych genetycznie (czyli roślinach, zwierzętach i drobnoustrojach, których geny zostały celowo zmienione przez człowieka metodami inżynierii genetycznej)? Proszę wybrać nie więcej niż trzy odpowiedzi.*

• z telewizji, radia, prasy	84,3%
• od rodziny i znajomych	13,0%
• z książek	11,8%
• ze szkoły/uczelni	4,6%
• przez Internet	4,6%
• z etykiet na produktach	3,8%
• z innych źródeł	0,8%
• dowiaduję się o nich pierwszy raz z tego sondażu	14,8%

2. Które z poniżej wymienionych artykułów można Pana/Pani zdaniem dopuścić na polski rynek, jeśli byłyby wytwarzane przy użyciu metod Inżynierii genetycznej?

	Można bez żadnych ograniczeń	Można, ale tylko pod pewnymi warunkami	W żadnym razie nie wolno ich wprowadzać na rynek	Trudno powiedzieć
żywność	4,6%	31,5%	54,8%	9,1%
lekarstwa	8,4%	47,3%	33,1%	11,2%
kosmetyki	8,5%	42,8%	34,0%	14,7%
odzież (np. ze zmodyfikowanej gen. bawełny)	21,6%	36,0%	29,4%	13,0%
środki stosowane w rolnictwie	7,6%	35,7%	43,8%	12,9%
paliwa	29,9%	33,8%	22,0%	14,3%
inne	27,3%	36,4%	18,2%	18,2%

3. Z którą z poniższych opinii zgadza się Pan/Pani najbardziej? Proszę wybrać nie więcej niż trzy odpowiedzi.

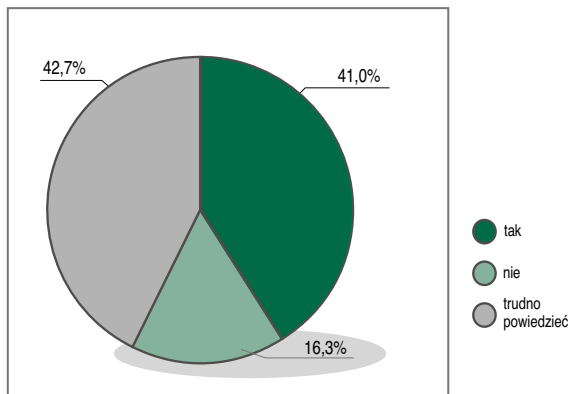
Badania nad organizmami modyfikowanymi genetycznie to:

- niebezpieczna ingerencja w przyrodę 51,2%
- groźba pojawienia się u ludzi nowych chorób i alergii 46,6%
- ryzyko wywołania niekontrolowanych zmian genetycznych u człowieka 36,7%
- wyzwanie dla nauki i ludzkiego rozumu 21,4%
- szansa zwalczenia wielu chorób trapiących ludzkość 18,3%
- warunek dalszego postępu w wielu dziedzinach 13,8%
- niedopuszczalna ingerencja w porządek ustalony przez Boga 13,6%
- szansa na zlikwidowanie głodu i niedostatku 13,0%
- ryzyko opanowania rynku przez międzynarodowe koncerny 12,4%
- możliwość skuteczniejszej ochrony środowiska 7,1%
- ryzyko pogłębienia różnic materialnych między ludźmi 4,2%
- możliwość eliminacji negatywnych cech ludzkich 3,7%
- coś innego 0,1%
- trudno powiedzieć 9,3%

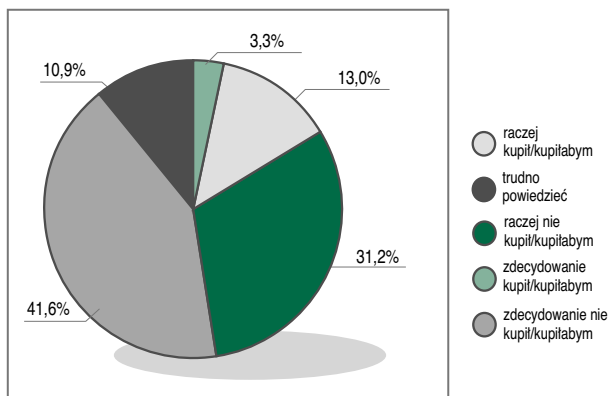
4. Jakie zagrożenia dla środowiska naturalnego wydają się Panu/ Pani najpoważniejsze? Proszę wybrać najwyżej dwie odpowiedzi.

- nieznaną wpływ organizmów zmodyfikowanych na środowisko naturalne 44,8%
- niekontrolowane przekazywanie genów z organizmów zmodyfikowanych do dziko żyjących 31,3%
- wypieranie organizmów dziko żyjących przez zmodyfikowane genetycznie 25,2%
- inne, nieznanne skutki o długofalowych konsekwencjach 22,4%
- szkodliwy wpływ zmodyfikowanych roślin na zwierzęta (np. owady) nie będące szkodnikami upraw 19,6%
- zmniejszenie różnorodności odmian roślin i zwierząt hodowlanych na świecie 13,8%
- nie widzę żadnych zagrożeń 1,8%
- trudno powiedzieć 13,5%

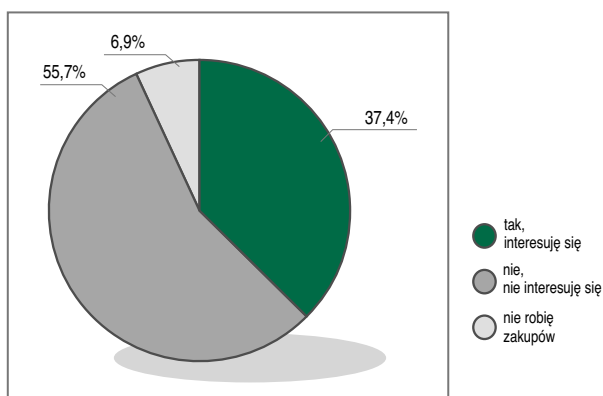
**5. Czy Pana/Pani zdaniem obecnie w Polsce są już dostępne artykuły wytwarzane przy użyciu metod inżynierii genetycznej, czy też nie?**



**6. Czy Pan/Pani kupiłby/kupiłaby artykuły wytwarzane przy użyciu metod inżynierii genetycznej, czy też nie kupił(a)by ich Pan(i)?**



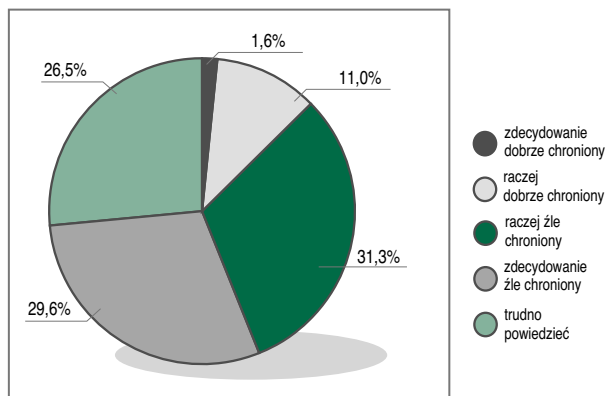
**7. Czy kupując dany produkt interesuje się Pan/Pani czy jest on wytwarzany przy użyciu metod inżynierii genetycznej (pyta sprzedawcę, czyta informację na opakowaniu, prosi o ulotkę, sprawdza w inny sposób), czy też nie interesuje się Pan/Pani tym?**



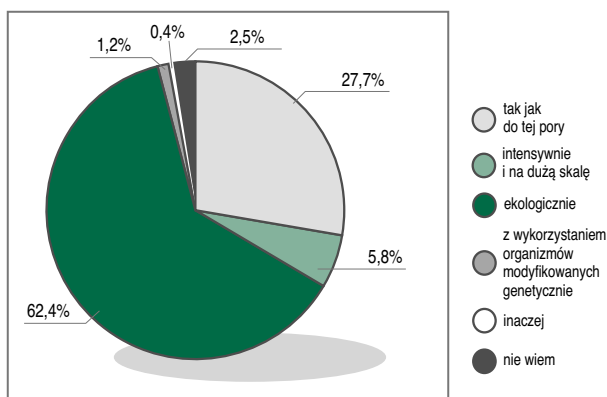
**8. Kto według Pana/Pani powinien podejmować decyzje dotyczące organizmów modyfikowanych genetycznie (uprawa, hodowla, produkcja, wprowadzanie na rynek)? Proszę wybrać najwyżej dwie odpowiedzi.**

- odpowiednie instytucje publiczne (np. parlament, Państwowa Inspekcja Sanitarna, Państwowa Inspekcja Handlowa, Ministerstwo Zdrowia, Ministerstwo Środowiska) **69,4%**
- naukowcy **43,6%**
- organizacje pozarządowe (np. ekologiczne, konsumenckie, rolnicze) **31,6%**
- komisje złożone z autoritetów (np. przedstawiciele Kościoła, intelektualistów) **15,0%**
- przedstawiciele przemysłu **5,5%**
- ktoś inny **0,3%**
- trudno powiedzieć **7,8%**

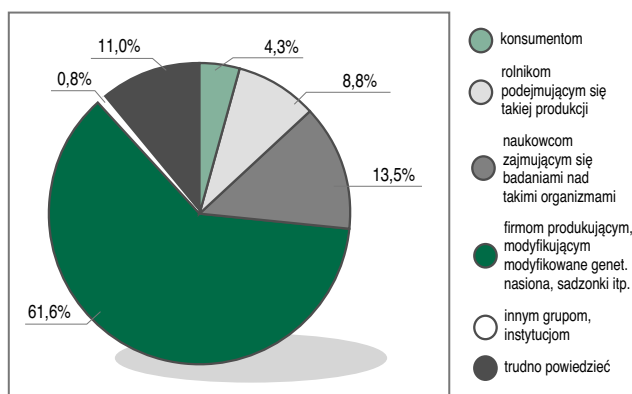
**9. Czy Pana/Pani zdaniem polski rynek jest dobrze chroniony przed niekontrolowaną obecnością artykułów wytwarzanych przy użyciu metod inżynierii genetycznej, czy też nie?**



**10. W jaki sposób, Pana/Pani zdaniem, powinna być produkowana żywność w Polsce? Proszę wybrać tylko jedną odpowiedź.**



**11. Komu, Pana/Pani zdaniem, produkcja żywności z wykorzystaniem organizmów modyfikowanych genetycznie przyniosłaby największą korzyść? Proszę wybrać tylko jedną odpowiedź.**



## 1.2. Wiedza, czyli społeczne uwarunkowania dostępu do informacji

Przystępując do przygotowania sondażu założyliśmy, że zagadnienie modyfikacji genetycznych nie jest powszechnie znane. Chcąc więc uzyskać wiarygodne opinie respondentów rozpoczęliśmy ankietę od krótkiej prezentacji idei inżynierii genetycznej oraz jej najczęściej wymienianych zalet i wad. Rzeczywiście, niemal 15% poddanych badaniu respondentów nigdy wcześniej nie zetknęło się z informacjami o GMO (pyt. 1). To stosunkowo niewielka część badanych, jeśli uwzględnimy jak nowa i skomplikowana jest to dziedzina. Przeważają wśród nich kobiety, osoby najstarsze i o najniższym poziomie wykształcenia, mieszkańcy wsi, robotnicy niewykwalifikowani i rolnicy oraz osoby bierne zawodowo (emeryci i renciści) a także ci, którzy dysponują najmniejszymi dochodami i żyją w trudnych warunkach materialnych. Co ciekawe, członkowie tych grup rzadziej niż pozostali wskazują na środki masowego przekazu (telewizja, radio, prasa) jako źródło swojej wiedzy. Sugeruje to nie tyle brak dostępu do tych mediów (powszechnych w polskim społeczeństwie), ile raczej istnienie barier kompetencyjnych, selekcyjnych nadawane treści (tzw. analfabetyzm funkcjonalny – niemożność zrozumienia odbieranych przekazów).

Zgodnie z przypuszczeniami najbardziej efektywnymi odbiorcami informacji płynących z różnych źródeł są ludzie młodzi i w średnim wieku, dobrze wykształ-

cenii, mieszkający w dużych miastach, pracujący umysłowo i o relatywnie wysokich dochodach.

Niezależnie od tych ogólnych prawidłowości można zauważyć „upodobanie” różnych kategorii respondentów do określonych kanałów przekazu informacji. Bezpośrednie kontakty z osobami bliskimi są istotnym źródłem wiedzy dla gospodyń domowych i robotników niewykwalifikowanych. Etykietom na produktach przyglądają się uważnie zwłaszcza mieszkańcy małych miasteczek, gospodynie domowe i prywatni przedsiębiorcy. Internet wykorzystują osoby wykształcone bądź uczące się, zajmujące stanowiska kierownicze i o najwyższych dochodach.

Jeżeli podstawowe charakterystyki społeczno-zawodowe respondentów przesądzą o korzystaniu przez nich z określonych środków przekazu, to można uznać, że oba te czynniki łącznie (pozycja społeczna i rodzaj mediów) wpływają na wiedzę o stanie faktycznym. Jej wyznacznikiem może być świadomość obecności lub braku produktów wytworzonych z użyciem GMO na krajowym rynku (pyt. 5). O tym, że takie produkty są już dostępne w Polsce (41% odpowiedzi) wiedzą więc najczęściej osoby młode i w średnim wieku, dobrze wykształcone lub uczące się, mieszkające w miastach i pracujące na odpowiedzialnych stanowiskach bądź we własnej firmie, dysponujące dość wysokimi dochodami. Badani o tych samych „parametrach” najrzadziej też ujawniają brak orientacji w poruszanej kwestii (odpowiedzi typu „trudno powiedzieć”), chociaż to właśnie w tym pytaniu taka reakcja była najczęstsza (43% przypadków).

**Aż 59% badanych nie wie, że na Polskim rynku są już obecne produkty zawierające GMO. Ponieważ ponad 85% osób zetknęło się z informacją o organizmach transgenicznych, można przypuszczać, że przekaz który do nich dociera jest niekompletny lub niezrozumiały.**

Do interesujących wniosków prowadzi porównanie odpowiedzi na te dwa pytania, a więc o źródła wiedzy (pyt. 1) i o faktyczną wiedzę na temat obecności na rynku produktów wytworzonych przy użyciu GMO. Oka-

zuje się, że stosunkowo najlepszym źródłem informacji jest Internet: aż 58,7% jego użytkowników wie o tym, że na polskim rynku są już dostępne produkty modyfikowane genetycznie. W przypadku osób korzystających z książek tyle samo, ile wśród tych, którzy czerpią swoją wiedzę ze szkoły lub uczelni. Uważne przyglądanie się etykietom na towarach daje dobre rozpoznanie w 55,3% przypadków, a rozmowy z rodziną i znajomymi – w 50%. Najmniej skuteczne okazują się media: tylko 45,4% ich odbiorców ma świadomość, że produkty modyfikowane genetycznie są już dostępne na krajowym rynku. Z drugiej strony liczba osób będących w błędnym przekonaniu o nieobecności GMO na polskim rynku jest największa w grupie czerpiących wiedzę z instytucji edukacyjnych – aż 20%! Wśród konsumentów analizujących etykiety na produktach błędnie poinformowanych było tylko 8%.

### 1.3. Mapa obaw i nadziei

W odbiorze społecznym Inżynieria genetyczna kojarzy się przede wszystkim z zagrożeniami – badani ponad dwukrotnie częściej wskazują na ryzyko i niebezpieczne konsekwencje takich działań niż na ewentualne korzyści (pyt. 3).

Warto dodać, że pomimo, iż potencjalne korzyści i zagrożenia były w pytaniach sondażu wymieniane naprzemiennie, respondenci precyzyjnie wybierali te ostatnie. Analiza odpowiedzi na pyt. 3. uwidacznia dwie kolejne cechy stosunku badanych do Inżynierii genetycznej. Po pierwsze, widać wyraźnie, że w świadomości społecznej dominują względy pragmatyczne – konkretne skutki dla organizmu człowieka czy dla środowiska naturalnego okazują się ważniejsze niż wartości, takie jak rozwój nauki i postęp, czy też naruszenie boskiego porządku.

*Inżynieria genetyczna kojarzy się przede wszystkim z zagrożeniami – badani ponad dwukrotnie częściej wskazują na ryzyko i niebezpieczne konsekwencje takich działań niż na ewentualne korzyści.*

Po drugie, w odniesieniu do tej samej kategorii zagadnień respondenci o wiele częściej oczekują nieko-

rzystnych konsekwencji niż spodziewają się cudownych rozwiązań, np. na ryzyko niebezpiecznej ingerencji w przyrodę wskazuje aż 51,2%, a przekonanie o skuteczniejszej ochronie środowiska wyraża tylko 7,1% badanych, groźba pojawienia się nowych chorób zyskuje 46,6% wskazań, a szansa zwalczania już istniejących chorób – zaledwie 18,3%.

*W świadomości społecznej dominują względy pragmatyczne – konkretne skutki dla organizmu człowieka czy dla środowiska naturalnego okazują się ważniejsze niż wartości, takie jak: rozwój nauki i postęp, czy też naruszenie boskiego porządku.*

#### Byt określa świadomość?

Opinie badanych różnią się w zależności od płci, wieku, pozycji społeczno-zawodowej i miejsca zamieszkania, co oznacza że poszczególne grupy społeczne są różnie „uwrażliwione” na te same argumenty „za” bądź „przeciw” inżynierii genetycznej. Generalnie można uznać, że kobiety częściej niż mężczyźni skłonne są dostrzegać zagrożenia, zaś mężczyźni częściej niż kobiety podkreślają korzyści płynące z badań nad GMO. Tę samą prawidłowość (większy sceptycyzm czy wręcz pesymizm) obserwujemy w przypadku osób o niższym poziomie wykształcenia w porównaniu z najlepiej wykształconymi czy u mieszkańców wsi w relacji do mieszkających w największych miastach. Również rolnicy i osoby najmniej zarabiające będą silniej akcentować swoje obawy niż kadra kierownicza i zarabiający najlepiej, a o wiele rzadziej wskażą na jasne strony zastosowań inżynierii genetycznej.

Zaobserwowane tu przeciwstawne stanowiska są więc uzależnione od ogólnego położenia różnych grup społecznych, a nie tylko od posiadanej przez nie wiedzy: poczucie zagrożenia, gorsza kondycja materialna i mniejsze szanse życiowe, jakie są obecnie udziałem ludzi gorzej wykształconych, mieszkańców wsi (zwłaszcza rolników) i osób najuboższych sprzyjają obawom i daleko posuniętej rezerwie wobec nowych zjawisk.

Spróbujmy teraz określić, jakie zagrożenia wydają się najistotniejsze poszczególnym kategoriom respondentów i które korzyści uważają oni za najważniejsze.

„Niebezpieczna ingerencja w przyrodę”, „pojawienie się nowych chorób i alergii” i „niedopuszczalna ingerencja w porządek ustalony przez Boga” – to argumenty „przeciwni” Inżynierii genetycznej przede wszystkim dla osób o niskim poziomie wykształcenia, mieszkających na wsi i w mniejszych miastach, pracujących fizycznie i w nienajlepszej kondycji materialnej. Spośród argumentów „za” Inżynierią genetyczną istotna dla tych grup okazuje się jedynie „możliwość skuteczniejszej ochrony środowiska” (co łączy ich z mieszkańcami największych miast). Charakterystyczne, że rolnicy nie podzielają tego optymizmu – są skrajnie sceptyczni wobec wszelkich pozytywnych efektów badań transgenicznych, szczególnie rezerwę wykazując wobec tej właśnie ewentualności, jak też wobec „szans zlikwidowania głodu i niedostatku” oraz „zwalczenia wielu chorób trapiących ludzkość”.

*Rolnicy są skrajnie sceptyczni wobec wszelkich pozytywnych efektów badań transgenicznych.*

Osoby lepiej wykształcone, mieszkające w dużych miastach, pracujące umysłowo i zarabiające co najmniej dobrze widzą w badaniach nad GMO przede wszystkim „wyzwanie dla nauki i ludzkiego rozumu”, „warunek dalszego postępu”, „szansę zwalczenia wielu chorób” i – co może się wydać dziwne w przypadku tej grupy – „szansę na zlikwidowanie głodu i niedostatku”. Jedyna obawa, której dają wyraz w sposób wyraźnie silniejszy niż pozostali, to „ryzyko wywołania niekontrolowanych zmian genetycznych u człowieka”.

Osobne pytanie sondażu, poświęcone zagrożeniom dla środowiska naturalnego ze strony GMO, nie tylko informuje o konkretnych obawach społeczeństwa, lecz ujawnia zarazem pewien mechanizm sprzyjający jeśli nie generowaniu tych obaw, to na pewno ich wzmacnianiu (pyt. 4). Największe poczucie zagrożenia budzi wśród respondentów obawa przed „nieznanym wpływem organizmów zmodyfikowanych na środowisko naturalne” – 44,8% wskazań; jako drugie z kolei wymieniano „niekontrolowane przekazywanie genów z organizmów zmodyfikowanych do dziko rosnących” – 31,3%; na trzecim miejscu znalazło się „ryzyko wypierania organizmów dziko żyjących przez zmodyfikowane genetycznie” – 25,2%; na czwartym

– „inne nieznanne skutki o długofalowych konsekwencjach” – 22,4%. Ewentualność „szkodliwego wpływu zmodyfikowanych roślin na zwierzęta (np. owady) nie będące szkodnikami upraw” wydała się realna w 19,6% przypadków, a „zmniejszenie różnorodności odmian roślin i zwierząt hodowlanych na świecie” – tylko w 13,8%. Widać zatem wyraźnie, iż w odbiorze społecznym obawy przed efektami „nieznanymi”, „niekontrolowanymi” i „długofalowymi” (odroczone) są silniejsze (łącznie aż 98,5% wyborów) niż konkretnie wskazane zagrożenia, np. szkodliwy wpływ na zwierzęta czy zmniejszenie różnorodności odmian hodowlanych (łącznie 58,6% – przypomnijmy, że to pytanie dopuszczało udzielenie dwu odpo-

*Dowodem uwrażliwienia opinii publicznej na problematykę ekologiczną jest zaledwie 1,8% respondentów, którzy nie widzą żadnych zagrożeń dla środowiska ze strony GMO.*

wiedzi, a więc deklaracje respondentów nie sumują się do stu procent). Co ciekawe, zdecydowanie częściej „nieznanego” boją się osoby dobrze wykształcone lub uczące się, z dużych miast i inteligencja a więc te same, które bagatelizują zagrożenia konkretne.

Dowodem uwrażliwienia opinii publicznej na problemy środowiska naturalnego jest niewątpliwie znikoma liczba odpowiedzi: „nie widzę żadnych zagrożeń” – zaledwie 1,8%. Częściej odpowiadali tak mężczyźni, ludzie młodzi, osoby o niskim wykształceniu, ale także inteligencja i pracownicy umysłowi.

#### 1.4. Postawy konsumentów: brak konsekwencji i myślenie fragmentaryczne

W porównaniu z tak znaczną „ekologiczną wrażliwością” musi budzić zdziwienie jednoczesna tolerancja badanych dla obecności na rynku produktów wytworzonych przy użyciu metod inżynierii genetycznej. (pyt. 2) Wprawdzie w przypadku żywności bezwarunkowa zgoda („można, bez żadnych ograniczeń”) sięga zaledwie 4,6%, ale akceptacja ta rośnie systematycznie w kolejnych grupach artykułów: dla środków sło-

sowanych w rolnictwie wynosi już 7,6%, dla lekarstw – 8,4%, dla kosmetyków – 8,5%, dla odzieży – 21,6%, dla paliw – osiąga 30%. Z podobną regularnością maleje restrykcyjność wobec tych samych dóbr. O ile z opinii: „w żadnym razie nie wolno ich wprowadzać na rynek” w przypadku żywności zgadza się niemal 55% badanych a w odniesieniu do środków stosowanych w rolnictwie – niemal 44%, to już dla kosmetyków – tylko 34%, lekarstw – 31%, odzieży – 29%, a w przypadku paliw – zaledwie 22% respondentów. Zdroworozsądkowe myślenie typu: „bliższa ciątu koszula” dyktuje respondentom opinie o mniejszym zagrożeniu dla człowieka ze strony artykułów, których nie konsumuje on w sensie dosłownym, tak jakby ich obecność w środowisku naturalnym nie stanowiła czynnika ryzyka porównywalnego z produktami przyjmowanymi bezpośrednio do organizmu.

Poza czynnikami demograficzno-społecznymi (wiek, poziom wykształcenia czy pozycja zawodowa) istotny wpływ na postawy respondentów ma też to, czy dowiadują się oni o inżynierii genetycznej po raz pierwszy w czasie sondażu, czy też uprzednio zetknęli się już z informacjami na ten temat. Wśród tych pierwszych bezwarunkową zgodę na obecność na rynku np. żywności modyfikowanej genetycznie wyraża tylko 1,4%, a wśród pozostałych – przeciętnie 4%.

Drugim czynnikiem różnicującym postawy respondentów wobec dostępności na rynku produktów modyfikowanych genetycznie jest rodzaj źródła informacji, z którego czerpią wiedzę na temat GMO. Kontakty z rodziną i znajomymi sprzyjają daleko idącej ostrożności – 59,2% takich osób nie życzy sobie tych produktów w sklepach. W przypadku korzystania z mediów liczba przeciwników wynosi 55,2%, z książek – 50,8%, ze szkoły i uczelni – 45,7%, z etykiet produktów – 34,2%, z Internetu – 32,6%.

Najczęściej zwolennikami nieograniczonej obecności na rynku produktów wytworzonych przy użyciu GMO są: mężczyźni, osoby młode, uczące się lub posiadające wykształcenie wyższe (ale i zasadnicze zawodowe!), mieszkające w miastach, o dochodach co najmniej średnich i dobrych warunkach materialnych, należące do inteligencji lub robotników niewykwalifikowanych. Zdecydowanymi przeciwnikami powszechnie dostępnych artykułów konsumpcyjnych wytworzonych przy zastosowaniu metod inżynierii genetycznej są natomiast: osoby o niskim wykształceniu, uzyskujące małe dochody, mieszkańcy wsi, pracownicy fizyczni i rolnicy.

## Kupić albo nie kupić...

Powyższe opinie znajdują konsekwentne potwierdzenie w deklarowanej gotowości nabycia tego rodzaju artykułów (pyt. 6). Przeważająca większość respondentów zachowuje znaczną rezerwę wobec produktów wytwarzanych przy zastosowaniu GMO: łącznie jest to

*Przeważająca większość respondentów (niemal 73%) nie kupowałaby produktów wytwarzanych przy zastosowaniu inżynierii genetycznej. Wobec powszechności wiedzy o GMO i wyraźnie zaznaczonych obawach wobec tych organizmów można przyjąć, że jest to deklaracja złożona w sposób świadomy.*

niemal 73% ogółu potencjalnych konsumentów. Stawiającą odmowę („zdecydowanie nie kupiłbym”) deklaruje 41,6% badanych. Sceptycyzm („raczej nie kupiłbym”) okazuje 31,2%. Tylko 3,3% badanych stanowczo popiera produkty GMO: „zdecydowanie kupiłbym”, zaś kolejne 13% nie wyklucza takiej ewentualności: („raczej kupiłbym”).

Gotowość nabywania tego rodzaju artykułów wyraźnie maleje z wiekiem, za to rośnie wraz z poziomem wykształcenia, wielkością zamieszkiwanego ośrodka, pozycją zawodową (taką możliwość deklaruje mniej lub bardziej stanowczo aż 35% inteligencji i tylko 10% robotników niewykwalifikowanych, a rolników – 13%) i z uzyskiwanymi dochodami. Istotny wpływ na częstotliwość deklaracji konsumenckich ma też fakt, czy badany uważa się za osobę wierzącą, czy też nie. Spośród osób, które określiły się jako „wierzące” tylko 15,5% wyraża chęć kupowania artykułów modyfikowanych genetycznie, a odżegnuje się od tego 73,5%. Wśród „niewierzących” 28% deklaruje możliwość nabywania produktów z GMO, a 61% nie zdradza takiego zamiaru.

W sytuacji tak zdecydowanej przewagi negatywnych postaw konsumentów wobec GMO istotne wydaje się pytanie, jak wielu z nich świadomie podejmuje decyzje o zakupie danego produktu, kierując się wiedzą na jego temat lub przynajmniej poszukując takiej informacji (pyt. 7). Okazuje się, że czyni tak mniejszość, bo tylko 37,4%, podczas gdy dla 55,7% nabywców informacje tego typu nie są najwyraźniej istotne. Takimi

nieświadomymi, obojętnymi klientami są przede wszystkim osoby starsze, o podstawowym wykształceniu, mieszkańcy dużych miast, robotnicy, osoby uzyskujące średnie dochody i żyjące w lepszych warunkach materialnych.

### Ku ekologicznej żywności

Dodatkowej wskazówki Informującej o wyraźnej niechęci badanych wobec metod transgenicznych dostarczają odpowiedzi na pytanie o preferowany sposób produkcji żywności, czyli – pośrednio – o postulowany model rolnictwa w Polsce (pyt. 10). Zdecydowanie najwięcej zwolenników zyskuje sobie rolnictwo ekologiczne – za takim wypowiada się aż 62,4% respondentów. Są to w większości osoby w średnim wieku, posiadające wykształcenie średnie, pochodzące z małych miast, uczące się i dysponujące dość wysokimi dochodami. Charakterystyczne, że wśród rolników wizja ta jest stosunkowo mniej popularna niż w innych grupach, co nie zmienia sytuacji, że – tak jak pozostałi – wybierają ją najczęściej. Na drugim miejscu, ale ponad dwukrotnie rzadziej, wskazywana jest wersja tradycyjna – produkowanie żywności „tak jak do tej pory”. Opinię taką wyraża 27,7% badanych – najczęściej osoby powyżej 65 roku życia, o niskim wykształceniu, mieszkające na wsi i dysponujące przeciętnymi warunkami materialnymi. Za takim, tradycyjnym modelem rolnictwa – co nie powinno dziwić, choć nie jest też powodem do optymizmu – opowiadają się przede wszystkim sami rolnicy, zaś najbardziej są mu przeciwni przedstawiciele inteligencji. Niespełna 6% respondentów życzyłoby sobie produkcji żywności „intensywnej i na dużą skalę”, jak można się domyślać – na wzór zachodni. Taki pogląd zyskuje sobie poparcie szczególnie wśród najmłodszych, mieszkających w największych miastach, posiadających wykształcenie wyższe, u inteligencji i żyjących w dobrych warunkach materialnych. Na małą popularność takiego modelu rolnictwa najprawdopodobniej mają wpływ doniesienia o kolejnych „afarach” prześladowujących ostatnio ten sektor w krajach Unii Europejskiej (dioksyny, BSE, pryszczycyca). Tym bardziej jednak dziwne, że na te informacje okazali się „odporni” respondenci dobrze wykształceni i pracujący umysłowo. Zupełnie znikoma ilość badanych, bo zaledwie 1,2% opowiada się za produkcją żywności z wykorzystaniem organizmów

zmodyfikowanych genetycznie. Respondenci tacy mieszkają w największych miastach, pracują na własny rachunek i dysponują najniższymi dochodami.

### 1.5. Kto odnosi korzyści z GMO?

Na wymieniony powyżej rozkład odpowiedzi duży wpływ wywiera zapewne przekonanie, że nowy sposób produkcji żywności przyniesie największe korzyści przede wszystkim „firmom produkującym modyfikowane genetycznie nasiona, sadzonki itp.” – 61,6%. Na drugim miejscu wśród beneficjentów nowego modelu rolnictwa i gospodarki żywnościowej znaleźliby się, w przekonaniu badanych, „naukowcy, zajmujący się badaniami nad takimi organizmami” – 13,5%. O tym, że także „rolnicy, podejmujący się takiej produkcji” znaleźliby się w grupie zyskującej na wprowadzeniu metod inżynierii genetycznej jest już przekonanych tylko 8,8% badanych, a zaledwie 4,3% respondentów dostrzega tu także korzyść konsumentów (pyt. 11).

*Ponad 75% ankietowanych uważa, że zmodyfikowana genetycznie żywność przynosi korzyści twórcom GMO, a nie ich użytkownikom. Czyżby więc „nos dla tabakierzy”?*

Pierwsze, najliczniej reprezentowane stanowisko (o korzyściach firm) wyrażają osoby w średnim wieku i o średnim poziomie wykształcenia, uzyskujące przeciętne dochody, mieszkające w dużych miastach i – z wyjątkową mocą – rolnicy. Z drugą opinią (że skorzystają głównie naukowcy) zgadzają się osoby w średnim wieku i o średnim wykształceniu lub uczące się, ale tym razem raczej mieszkańcy wsi oraz robotnicy niewykwalifikowani i ludzie najmniej zarabiający. Trzecie przekonanie (o zyskach rolników) jest właściwe osobom najstarszym, o niskim wykształceniu, mieszkańcom małych miast, pracownikom fizycznym, uzyskującym średnie zarobki. Czwarde, najmniej popularne przeświadczenie (że to konsumenci odniosą pożytek z produkcji żywności transgenicznej) spotkać można u osób z wykształceniem wyższym, zamieszkujących największe miasta, wśród kadry kierowniczej i u dobrze zarabiających.

## 1.6. Poczucie bezpieczeństwa i zaufanie społeczne

Biorąc pod uwagę fakt, że niemal 3/4 badanych jest niechętnych nabywaniu produktów wytworzonych z użyciem metod inżynierii genetycznej, a zarazem niespełna 40% to klienci „świadomi”, w różny sposób starający się dotrzeć do informacji o kupowanym towarze, można by oczekiwać, iż dominującą postawą będzie przekonanie o przynajmniej zadowalającej ochronie rynku przed niekontrolowaną obecnością GMO (pyt. 9).

Tymczasem pogląd taki, świadczący o poczuciu bezpieczeństwa (zarówno zadeklarowanych zwolenników produktów modyfikowanych genetycznie, jak i przeciwników) wyraża mniejszość respondentów. Tylko 1,6% z nich twierdzi, że rynek jest „zdecydowanie dobrze chroniony”, a kolejne 11%, uważa, że jest „raczej dobrze chroniony”. Przeważająca większość wyraża przekonanie, że rynek jest chroniony „raczej źle” (31,3%) bądź „zdecydowanie źle” (29,6%).

*Przeważająca większość ankietowanych (ponad 60%) wyraża przekonanie, że rynek jest chroniony „raczej źle” bądź „zdecydowanie źle” przed niekontrolowaną obecnością GMO.*

W poczuciu względnego bezpieczeństwa żyją ludzie w średnim wieku, raczej kobiety, mieszkańcy miast, osoby dobrze wykształcone lub uczące się, kadra kierownicza i uzyskujący wysokie dochody (łącznie niespełna 13% badanych). Przekonani o niedostatecznej ochronie rynku (i konsumenta) są natomiast częściej mężczyźni, osoby młode, ludzie ze średnim wykształceniem, mieszkający w miastach, pracujący na własny rachunek i średnio zarabiający (łącznie prawie 61% ogółu respondentów).

Znamienne, że przekonanie o braku dostatecznej ochrony rynku wcale nie prowadzi do zwiększonej „czujności” klienta. Pokazuje to następujące zestawienie: spośród tych, którzy uważają, że rynek jest dobrze chroniony „interesuje się” kupowanym towarem 42,9%, a „nie interesuje się” 54% badanych. Natomiast wśród tych, którzy są przeświadczeni o złej, niedostatecznej ochronie rynku przed niekon-

trolowaną podażą produktów modyfikowanych genetycznie „interesuje się” nabywanym artykułem 44%, a „nie interesuje się” – 50,2%. Nie jest to na tyle imponujący wzrost liczby świadomych konsumentów, który pozwalałby oczekiwać, że samo informowanie opinii publicznej o braku kontroli rynku mogłoby wzmocnić w znaczącym stopniu aktywność klientów. Należy raczej oczekiwać, że tego typu informacje przyczyniłyby się do wzmocnienia społecznego nacisku na odpowiednie instytucje odpowiedzialne za taki stan rzeczy i uprawnione do podejmowania w tym względzie decyzji.

### Komu wierzymy?

W jaki sposób scharakteryzowane wyżej poczucie – lub raczej – brak poczucia bezpieczeństwa przekłada się zatem na opinie o tym, „kto powinien podejmować decyzje dotyczące organizmów modyfikowanych genetycznie?” (pyt. 8) Największe zaufanie budzą „instytucje publiczne, takie jak parlament, Państwowa Inspekcja Sanitarna, Państwowa Inspekcja Handlowa, Ministerstwo Zdrowia i Ministerstwo Środowiska”. Za tym, aby to one właśnie miały decydujący głos w kwestiach związanych z wykorzystaniem inżynierii genetycznej do produkcji artykułów konsumpcyjnych opowiada się niemal 70% badanych (głównie osoby w średnim wieku, o wysokim wykształceniu, mieszkające w średniej wielkości miastach, inteligencja i rolnicy, raczej nisko zarabiający). Dopiero w dalszej kolejności, dużo mniejszą ilością głosów – 43,6% – respondenci dopuszczają możliwość odgrywania decydującej roli przez naukowców. Tak twierdzą ludzie młodzi, o wyższym wykształceniu lub uczący się, pracownicy umysłowi i osoby najlepiej zarabiające.

*Podejmowanie decyzji w sprawach GMO Polacy powierzyliby przede wszystkim instytucjom publicznym i naukowcom. Nakłada to na nich dużą odpowiedzialność.*

Zaufanie do organizacji pozarządowych (np. ekologicznych, konsumenckich i rolniczych) deklaruje blisko 1/3 badanych (31,6%). Są to osoby w średnim wieku i o śred-

nim poziomie wykształcenia, mieszkające w dużych miastach, a zwłaszcza pracujące na własny rachunek.

Za tym, aby o problemach tego typu decydowały „komisje złożone z autorytetów (np. przedstawiciele Kościoła, Intelektualiści)” opowiada się już o połowę mniej badanych (15%). Przeważają wśród nich ludzie starsi, z niskim wykształceniem, mieszkańcy wsi i rolnicy, osoby żyjące raczej w dobrych warunkach materialnych. Przekonani o tym, że decydujący głos powinni mieć przedstawiciele przemysłu są ludzie bardzo młodzi, mieszkający w największych miastach, pracujący fizycznie lub na własny rachunek, o najniższych dochodach – łącznie 5,5% badanych.

Zwolennicy poszczególnych rozwiązań różnią się między sobą nie tylko charakterystykami społecznymi, ale też stopniem tolerancji dla produktów modyfikowanych genetycznie (pyt. 2), czyli opiniami na temat możliwości dopuszczenia na rynek takich towarów. Poniższe zestawienie dotyczy tylko żywności, ale jego wyniki można uogólnić na pozostałe artykuły konsumpcyjne, gdyż opinie respondentów na ten temat charakteryzowała, jak pamiętamy, wyjątkowa regularność.

Najbardziej przeciwnie powszechnej dostępności produktów żywnościowych zawierających GMO są osoby, które pokładają zaufanie w komisjach złożonych z autorytetów. Ponad 61% z nich twierdzi, że takiej żywności w żadnym razie nie powinno się wprowadzać na rynek. Nieco mniej restryktywni są zwolennicy organizacji pozarządowych i instytucji publicznych, takich jak parlament czy ministerstwa – około 58% z nich jest zdecydowanie przeciwna żywności modyfikowanej genetycznie. Spośród respondentów wskazujących na „przedstawicieli przemysłu” jako uprawnionych do podejmowania decyzji o GMO niespełna 53% opowiada się przeciw takiej żywności, a najbardziej tolerancyjni pod tym względem są ci, którzy prawo do decydowania przyznają środowiskom naukowym – w tym przypadku niespełna 49% okazuje się bezwarunkowymi przeciwnikami obecności na rynku artykułów żywnościowych modyfikowanych genetycznie. Dążenie do wzmocnienia pozycji którejkolwiek z wymienionych tu instytucji oznaczać więc będzie potencjalnie także wzmocnienie pozycji określonych grup społecznych i jednocześnie – reprezentowanych przez nie poglądów, którym mogą dawać wyraz jako „opinia publiczna”, wyborcy, osoby wierzące bądź konsumenci.

## 1.7. Sugestie

Podstawowym problemem związanym ze społecznym odbiorom organizmów modyfikowanych genetycznie nie wydaje się brak informacji na ich temat. Niezwykle istotne są za to:

- zróżnicowany dostęp poszczególnych środowisk społecznych do określonych kanałów przekazu informacji;
- istnienie barier kompetencyjnych uniemożliwiających odbiorcom zrozumienie komunikowanych treści;
- rozproszenie informacji, pozbawionych kontekstu tłumaczącego ich znaczenie i związki między faktami;
- niejednakowe uwrażliwienie różnych grup społecznych na argumenty „za” i „przeciw” GMO.

Analiza tych czynników wskazuje na potrzebę prowadzenia długofalowej, konsekwentnej i wielowarstwowej kampanii raczej edukacyjnej, a nie informacyjnej. Nie mogłaby ona ograniczać się do przekazywania społeczeństwu, traktowanemu jako jednolita całość tych samych informacji, lecz – dostosowując się do możliwości percepcyjnych różnych odbiorców – ukazywać związki między faktami. Mogłoby to zapobiec bagatelizowaniu problemu, krótkowzroczności i „myśleniu fragmentarycznemu”, charakteryzującemu uczestników niniejszego sondażu.

## Opinia Polaków o GMO - wnioski

- *15% badanych nie wie nic na temat organizmów modyfikowanych genetycznie;*
- *prawie 60% badanych nie orientuje się, że produkty wytworzone z użyciem GMO są już, dostępne na polskim rynku;*
- *niemal 75% badanych nie zamierza nabywać artykułów wytworzonych z użyciem GMO;*
- *około 63% badanych to konsumenci „bierni”, nie interesujący się tym, czy kupują produkt wytworzony z użyciem GMO;*
- *GMO w świadomości badanych są ponad dwukrotnie częściej kojarzone z negatywnymi niż pozytywnymi zjawiskami;*
- *ponad 98% badanych jest przeświadczonych o szkodliwych skutkach GMO dla środowiska naturalnego;*
- *62% badanych opowiada się za ekologicznym (a tylko 1% za wykorzystującym GMO) modelem rolnictwa i gospodarki żywnościowej w Polsce;*
- *ponad 60% badanych uważa, że polski rynek jest źle chroniony przed niekontrolowaną obecnością produktów wytworzonych z użyciem GMO;*
- *prawie 70% badanych największym zaufaniem obdarza instytucje państwowe (parlament, ministerstwa itp.) przyznając im prawo do decydowania o kwestiach związanych z GMO.*

## Rośliny transgeniczne a nauka i praktyka rolnicza

Stefan Malepszy

*Rośliny transgeniczne (RT), są wykorzystywane przez człowieka w rolnictwie i ogrodnictwie od niespełna 10 lat. Jednocześnie światowa powierzchnia zasiewów takich roślin (uprawianych głównie w Ameryce Północnej) wynosi ponad 45 mln hektarów. W Unii Europejskiej RT nie uprawia się na większą skalę. W Polsce są one wytwarzane wyłącznie w instytutach naukowych.*

*Niniejszy rozdział przedstawia celowość stosowania inżynierii genetycznej do wytwarzania nowych odmian, prezentuje zakres prac nad GMO w rodzimych placówkach naukowych i osiągnięcia polskich naukowców w tym zakresie. Omawianych jest też kilka najbardziej drażliwych kwestii, dotyczących, m.in. możliwych zagrożeń ekologicznych i zdrowotnych powodowanych przez organizmy transgeniczne, a także jawności źródeł finansowania prac badawczych dotyczących GMO. Prezentowane są również prawdopodobne kierunki rozwoju zastosowań modyfikacji genetycznych roślin.*

## 2.1. Po co potrzebne są rośliny transgeniczne?

### 2.1.1. GMO jako metoda szybkiego otrzymywania nowych odmian

W obrębie każdego gatunku uprawnego znanych jest wiele odmian, różniących się wieloma właściwościami. W przypadku pomidorów są np. odmiany które nadają się do uprawy w gruncie lub w szklarni, zaczynają owocować wcześniej lub późno po posadzeniu; są odporne na określone choroby itd. Nasiona określonych odmian są sprzedawane rolnikom przez firmy hodowlano-nasienne. Dana właściwość odmiany jest wynikiem obecności określonych genów, które skumulowano dzięki wieloletniej hodowli. Dobór optymalnej odmiany jest najbardziej racjonalną drogą korzystania z właściwości roślin. Jeżeli odmiana jest odporna na

chorobę, to niepotrzebne jest stosowanie oprysków, które wprowadzają do środowiska obce substancje i wymagają nakładów na sam zabieg. Konieczność tworzenia nowych odmian jest spowodowana głównie dwoma czynnikami:

- dana właściwość rośliny utraciła swoją wartość, np. pasożytniczy grzyb uodpornił się na sposób obrotu stosowany przez roślinę;
- powstały nowe oczekiwania użytkowników, np. potrzeba zwiększenia plonów, czy eliminacja z rośliny składnika, który okazał się szkodliwy dla zdrowia.

Cele te można obecnie szybko osiągnąć wprowadzając do rośliny odpowiednie geny za pomocą inżynierii genetycznej, co nazywane jest także modyfikacją genetyczną. Wykorzystanie metod inżynierii genetycznej w rolnictwie powoduje kilka ważnych konsekwencji. W porównaniu do dotychczasowych metod następuje ogromne skrócenie czasu potrzebnego do uzyskania oczekiwanych właściwości u danego gatunku. Pociąga to za sobą także zmiany w praktyce hodowlanej – modyfikacje genetyczne są prostym, łatwo dostępnym i skutecznym czynnikiem wzrostu jakościowego i ilościowego produkcji. Ich używanie zmienia jednak zasadniczo model funkcjonowania firmy hodowlano-nasiennej i jej otoczenia (w tym rolę hodowcy). To z kolei wymusza konieczność wprowadzenia nowych uregulowań prawno-organizacyjnych. Produkcja odmian transgenicznych i ich wprowadzanie do rolnictwa przez firmy biotechnologiczne opiera się na egzekwowaniu zupełnie nowej dla hodowli roślin zasady: rygorystycznej ochrony patentowej wszystkich podstawowych składników odmiany tj. – transgeny, sposobu jego wprowadzenia do rośliny oraz samej odmiany. Ochrona ta oznacza, np. że odmiany zmodyfikowanej genetycznie nie wolno użyć do krzyżowania z innymi odmianami w celu wytworzenia własnej odmiany komercyjnej. Dotychczas takie postępowanie było normą.

Korzystanie z odmian transgenicznych daje rolnictwu jeszcze inne korzyści. Z jednej strony jest to możliwość eliminacji wielu dotychczasowych technologii

obciążających środowisko, a z drugiej to „skłonienie” roślin do wytwarzania wielu nowych surowców i produktów pochodzących dotąd z różnych gałęzi przemysłu. Przykłady? Ziemiaki odporne na stonkę nie wy-

magają opryskiwania chemikaliami. Bawełna w kolorze dżinsu nie wymaga farbiarni, które mocno obciążają środowisko.

**Korzyści z nowych cech roślin transgenicznych wprowadzonych już do uprawy**

**+ – wartości (+) – względne korzyści 0 – brak korzyści**

Cecha	Beneficjenci				
	Producent	Konsument	Handlowiec	Właściciel odmiany	Środowisko
Odporność na herbicydy	+	(+)	0	+	(+)
Odporność na owady	+	(+)	(+)	+	(+)
Odporność na wirusy	+	(+)	0	+	(+)
Męska sterylność	+	0	0	+	0
Przedłużona trwałość kwiatów	0	+	(+)	+	+
Barwa kwiatów	+	+	+	+	0
Zmienione dojrzewanie	+	(+)	(+)	+	(+)

## Kto skorzysta na stosowaniu GMO w rolnictwie?

Organizmy modyfikowane genetycznie mogą przynieść różnorodne korzyści. Stworzenie rośliny uprawnej odpornej na szkodliwe owady oznacza korzyści dla:

- 1) rolnika (producenta), który ponosi mniejsze koszty dzięki ograniczeniu stosowania pestycydów;
- 2) środowiska - także dzięki ograniczeniu ilości stosowanych środków chemicznych;
- 3) konsumenta, który może otrzymać tańszy towar, wytworzony ponadto bez użycia środków chemicznych.

Z kolei modyfikacja powodująca zmienione dojrzewanie (np. u pomidora) powoduje znaczne spowolnienie procesu męknienia owoców, co pozwala lepiej zagospodarować plon. Takie pomidory są łatwiejsze w transporcie i wolniej się psują. Twarde owoce są chętniej kupowane przez konsumentów. Na modyfikacji zyskują więc przede wszystkim sprzedawca i konsument, ale przez fakt lepszego zagospodarowania plonu są również korzyści dla środowiska ponieważ pod uprawę można przeznaczyć mniejszą powierzchnię. Beneficjentem jest oczywiście również właściciel odmiany - firma biotechnologiczna.

### 2.1.2. Zainteresowanie odmianami transgenicznymi w Polsce

Wprowadzeniem odmian transgenicznych do uprawy w naszym kraju powinny być zainteresowane firmy hodowlano-nasienne, których zadaniem jest dostarczanie rolnictwu nowych odmian. Firmy te znajdują się w fazie kłopotliwych przeobrażeń w spółki i trudności finansowych pomimo dotacji państwa. Można przypuszczać, że z tego powodu (jak też, ze względu na konsekwentnie restrykcyjne wobec GMO prawodawstwo Unii Europejskiej) polscy hodowcy wobec roślin transgenicznych mogą przejawiać co najwyżej zaciekawienie. Nie będą na razie upatrywać w nich źródła korzyści finansowych, ponieważ wprowadzenie odmiany zmodyfikowanej genetycznie do uprawy wymaga poniesienia niemałych nakładów na jej wytworzenie, ochronę własności intelektualnej oraz przeprowadzenie szczegółowych analiz jakościowych. Należy przypuszczać, że sytuacja ta długo jeszcze nie ulegnie zmianie. Trudno wyrokować jak długo taki stan może się utrzymywać, ale wydaje się, że będzie to okres najbliższej dekady.

## 2.2. GMO jako źródło konfliktów i nieporozumień

Wokół stosowania organizmów zmodyfikowanych genetycznie narosło wiele obaw. Część z nich jest efektem nieporozumień, część wynika z niewłaściwej polityki międzynarodowych koncernów biotechnologicznych, wreszcie część odnosi się do problemów z początków tworzenia GMO. Niektóre problemy czy potencjalne zagrożenia zostały ograniczone dzięki zmianom w sposobie tworzenia organizmów transgenicznych i szczegółowej ich kontroli.

### 2.2.1. GMO a zagrożenie ekologiczne

Ekolodzy bardzo często podnoszą kwestię zagrożeń dla środowiska wynikających z wprowadzenia do uprawy odmian transgenicznych. Prezentowane są dwa związane z tym możliwe „czarne” scenariusze. Pierwszy to krzyżowanie się GMO z gatunkami dzikimi, co

mogłoby prowadzić do powstania „superchwastu” czy „superrośliny”, które swoją agresywnością zagrożą stabilności ekosystemu. U podstaw tego scenariusza leżą dwa błędne założenia: mieszaniec rośliny zmodyfikowanej genetycznie będzie wykazywał zasadniczo inne cechy od rośliny nietransgenicznej oraz przekonanie, że rośliny zmodyfikowane genetycznie mają inne zdolności do krzyżowania niż nietransgeniczne. W kwestii drugiej wiemy, że RT nie krzyżują się inaczej, niż rośliny nietransgeniczne, a przez to nie stanowią większego od nich zagrożenia z tytułu możliwości przeniesienia swoich cech, w tym transgeny. Należy zarazem zwrócić uwagę, że dobrze wiemy, które rośliny uprawne mogą się krzyżować z nieuprawnymi i jakie są tego efekty. U buraków znane są burakochwasty, rzepak może tworzyć mieszańce z B.rapa i B.oleracea, a marchew mieszańce z formą dziką D.carota ssp.carota i nie spowodowało to szkód ekologicznych.

*Oponenci roślin transgenicznych powielają pewien stereotyp podejrzliwości w stosunku do samego terminu „GMO”, nie przywiązując wagi do tego o jaki rodzaj modyfikacji chodzi. Tymczasem właśnie charakter zmiany ma decydujące znaczenie dla wnioskowania o ewentualnych negatywnych skutkach. Jeżeli do pomidora wprowadzona zostanie np. dodatkowa kopia jego własnego genu – tylko w odwrotnej orientacji, to nie można dostrzec racjonalnych powodów do obaw przed spożywaniem takich owoców. Jeżeli jednak do tego samego pomidora wprowadzić transgen z informacją o produkcji toksyny muchomora w celu ochrony przed szkodnikami, to powody do obaw są oczywiste.*

Rośliny uprawne, w tym odmiany transgeniczne, są tak uzależnione od warunków pola uprawnego, że poza nim praktycznie się ich nie spotyka. Pozostawione odfo-

giem pole uprawne zostaje natychmiast opanowane przez różne gatunki nieuprawne i po dwóch latach nie znaleźliśmy tam gatunku uprawnego. Jest to efekt trwającego wiele tysiącleci procesu udomowienia, związanego z nim zubożenia puli genowej gatunku oraz konieczności specjalnej pielęgnacji w trakcie uprawy.

Innym zagrożeniem, na które wskazywali przeciwnicy GMO, była możliwość przeniesienia odporności na herbicyd do naturalnych ekosystemów. Tymczasem odporność na dany herbicyd jest korzystna, dopóki jest on stosowany. Oznacza to, że poza polem uprawnym nie jest to cecha przydatna albo wcale tam herbicydy nie są używane. Jeżeli na skutek kontaktu z np. transgenicznymi burakami powstałyby burakochwasty odporne na herbicyd i zdolne do szybkiego rozmnażania, to mielibyśmy do czynienia z problemem znanym jeszcze z czasów „przedtransgenicznymi”, i z którym potrafimy sobie radzić stosując herbicyd o innym mechanizmie działania. Istnie-

*W stosunku do GMO dotychczas wprowadzonych do uprawy nie potwierdziły się obawy o istotnym zagrożeniu dla środowiska.*

ją zresztą bardzo świeże dane dotyczące badań nad inwazyjnością transgenicznych odmian rzepaku, kukurydzy, ziemniaków i buraków cukrowych, które w pełni potwierdzają tezę, że ich inwazyjność nie jest inna, niż odmian nietransgenicznych. Są to chyba pierwsze dane z badań przeprowadzonych w długim, 10-letnim okresie.

### 2.2.2. Zastrzeżenia dotyczące charakteru i skutków ubocznych modyfikacji genetycznej

Firmy biotechnologiczne wprowadzające odmiany transgeniczne do rolnictwa popełniły kilka nieroztropności, tak w sferze rozwiązań metodycznych zastosowanych przy wytwarzaniu odmian, jak i szeroko pojętego rozeznania rynkowego. Dostarczyło to łatwych argumentów przeciwnikom GMO.

Do błędów metodycznych można zaliczyć przede wszystkim:

*Firmy biotechnologiczne wprowadzające GMO do rolnictwa popełniły kilka nieroztropności, tak w sferze rozwiązań metodycznych przy wytwarzaniu odmian, jak i szeroko pojętego rozeznania rynkowego. Dostarczyło to łatwych argumentów przeciwnikom GMO.*

- używanie w transgenach genów powodujących odporność na antybiotyki;
- brak kontroli miejsca włączenia transgeny w DNA biorcy;
- nadużywanie w tworzeniu GMO bardzo silnych i działających bez przerwy „włączników” genów (tzw. promotorów konstytutywnych) pomimo, że do osiągnięcia większości zamierzonych efektów nie było to konieczne. Tego typu „włącznik” powoduje, że gen jest aktywny w każdej komórce, a więc jego produkt jest tworzony w każdej części rośliny i niezależnie od warunków zewnętrznych. Pojawiły się dwa doniesienia wskazujące na negatywne skutki takiego rozwiązania. Obydwa dotyczyły transgenicznej kukurydzy odpornej na szkodliwe motyle. Zawierała ona gen toksyny pochodzącej z bakterii *Bacillus thuringiensis* aktywowanej przez silny „włącznik” pochodzący z wirusa wywołującego mozaikowość kalafiora.

W jednym z przypadków sugerowano, że pyłek transgenicznej kukurydzy osadza się na roślinach rosnących na obrzeżach pól i powoduje obniżenie żywotności żywiących się nimi larw motyli monarchów. Informacja ta została wprowadzicie szybko zweryfikowana przez US Environmental Protection Agency, ale pozostała wątpliwość i przekonanie o możliwości uniknięcia takiej sytuacji. Należy wyjaśnić, że aktywność genu toksyny jest potrzebna tylko w tych częściach roślin, na których żeruje szkodnik (w tym przypadku w łodydze). Gdyby zastosowano „włącznik” uruchamiający produkcję toksyny tylko w łodydze – całego problemu w ogóle by nie było. Obecnie można nawet zastosować „włącznik” uruchamiający produkcję toksyny tylko wtedy, gdy dochodzi do żerowania szkodnika.

Inne doniesienie opisywało znajdowanie toksyny w wydzielinach korzeniowych kukurydzy. Białko to zalegało w glebie przez ponad rok, co może rodzić nowe, być może negatywne konsekwencje ekologiczne.

Ta sytuacja jest nieco bardziej skomplikowana, ale na pewno wydzielenia toksyny przez korzenie można było uniknąć, gdyby zastosowano „włócznik” odpowiedni dla danego typu tkanek. Na dodatek okazało się, że do kukurydzy wprowadzono gen nieco inny niż występujący w naturze, co najprawdopodobniej sprawiło, że toksyna nie mogła być rozkładana przez mikroorganizmy glebowe.

Niektóre organizacje konsumenckie zgłaszały również wątpliwości co do możliwej szkodliwości toksyny znajdującej się w bulwach transgenicznych ziemniaków odpornych na stonkę. Sugerowano, że jej obecność może stanowić zagrożenie – przynajmniej w niektórych sytuacjach. Ta sprawa jest identyczna jak z kukurydzą. Stonka żeruje na liściach i tam należy zapewnić produkcję toksyny. Gdyby tak uczyniono, nie byłoby uzasadnienia dla zarzutów.

Używanie genów odporności na antybiotyki, jako genów pomocniczych w procedurze tworzenia GMO, przyczyniło się do zarzutów o możliwości ich przeniesienia na mikroorganizmy znajdujące się w przewodzie pokarmowym osób odżywiających się transgenicznym pokarmem. Jednak przeprowadzone kalkulacje wykazały, że prawdopodobieństwo takiego zdarzenia jest znacznie niższe od możliwości powstania odporności w wyniku spontanicznej mutacji mikroorganizmów. Pogląd o tego typu zagrożeniu nie ma więc racjonalnych podstaw.

Trzecia grupa zastrzeżeń dotyczyła braku kontroli miejsca włączania się transgeny w DNA biorcy. Wskazywano, że może to prowadzić do uaktywnienia genów, których efekty nie są pożądane. Podawano jako przykład wytwarzanie przez ziemniaki toksycznego związku – solaniny. Substancja ta nie jest produkowana przez współczesne odmiany jadalne. Nie nastąpiło to jednak na skutek wyeliminowania niekorzystnych genów, odpowiedzialnych za syntezę solaniny. Istnieją one nadal w DNA rośliny, tyle tylko, że w zmutowanej (nieczynnej) formie. Wprowadzanie transgeny może być jednym z wielu czynników powodujących ponowną aktywację genów związanych z produkcją solaniny. Z pewnością nie jest to czynnik jedyny i o największym znaczeniu. Ponadto zmiana taka powinna zostać łatwo dostrzeżona przez rutynowe analizy stosowane w hodowli. Na pewno fakt ten zostałby wykryty przez zastrzeżone procedury oceny odmian transgenicznych stosowane w Unii Europejskiej. Obecnie zostały opracowane sposoby kontroli miejsca wbudowywania transgeny w DNA roślin, stosowane od przeszło dekady przy modyfikacjach genetycznych ssaków.

### 2.2.3. Nieuwzględnianie opinii publicznej o GMO

Poważnym błędem popełnionym przez firmy biotechnologiczne przy wprowadzaniu GMO do obrotu było niedostateczne rozpoznanie rynku. Zabrakło przede wszystkim odpowiedniej wiedzy w zakresie akceptacji społecznej i konsultacji własnej strategii z władzami lokalnymi. Nie uwzględniono, m.in. zróżnicowania kulturowego i realiów polityki wewnętrznej. W moim przekonaniu nie doceniono również oporu środowiska samych hodowców, których zaniepokoiły przede wszystkim: zmiana roli hodowcy oraz niemożność swobodnego wykorzystania odmian transgenicznych we własnych programach hodowli. Zmiana roli hodowcy jest przede wszystkim konsekwencją faktu, że decyzję o użyciu danego transgeny i wytworzeniu roślin go zawierających podejmują biotechnolodzy. W ten sposób znika dotychczasowa pozycja hodowcy jako głównego kreatora nowych odmian.

*Wiele błędów popełnionych przez firmy biotechnologiczne było możliwych do uniknięcia, gdyby zastosowano odpowiednie rozwiązania metodyczne. Używając terminologii przemysłowej można by powiedzieć, że pierwsze prototypy odmian transgenicznych mają różne niedoskonałości, ale nie można im zarzucić szkodliwego działania na konsumenta. Gdyby musiały one sprostać dzisiejszym wymogom, wprowadzenie odmian transgenicznych do rolnictwa opóźniłoby się o około dekadę.*

## 2.3. Polska nauka a rośliny transgeniczne

### 2.3.1. Badania nad roślinami transgenicznymi

W polskich Instytutach naukowych wytwarza się wiele różnego typu roślin transgenicznych, ale do-

świadczeń polowych przeprowadzono jednak bardzo niewiele. W ciągu ostatnich pięciu lat tylko w kilku przypadkach próby polowe dotyczyły roślin wytworzonych przez polskich badaczy. Ogromną ich większość przeprowadzono z odmianami lub liniami, których właścicielami były przedstawicielstwa zagranicznych firm biotechnologicznych. Każde doświadczenie wymagało oddzielnej zgody Ministerstwa Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych w porozumieniu z resortem Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Zgoda była udzielana po szczegółowej analizie wniosków przez niezależnych ekspertów, z zachowaniem zasad prawie identycznych z obowiązującymi w Unii Europejskiej.

Wytworzenie rośliny transgenicznej jest niezbędne w pracach naukowych, w których zamierza się poznać funkcję genu lub określić znaczenie różnych jego elementów. Badania takie mogą służyć opracowaniu metodyki wprowadzania transgenów do rośliny lub uzyskaniu linii/odmian o właściwościach przydatnej w rolnictwie.

W pracach nad poznaniem funkcji genów następujące zespoły rutynowo uzyskują różne rośliny transgeniczne: zespół prof. A. Jerzmanowskiego z Uniwersytetu Warszawskiego (rzodkiewnik - *Arabidopsis thaliana* i tytoń); profesorów – J. Henniga, D. Hulanickiej, A. Sirko i W. Zagórskiego z Instytutu Biochemii i Biofizyki PAN w Warszawie (tytoń, marchew, ziemniak); prof. J. Szopy z Uniwersytetu Wrocławskiego (ziemniak, tytoń); doc. T. Rorata z Instytutu Genetyki Roślin PAN w Poznaniu (tytoń, ziemniak), prof. S. Małpszego z SGGW w Warszawie (tytoń, *A.thaliana*, ogórek), profesora A. Legockiego z Instytutu Chemii Bioorganicznej PAN w Poznaniu (tytoń, sałata) i dr K. Wypijewskiego z UAM w Poznaniu (tytoń, rzepak). Prace te mają przede wszystkim charakter badań podstawowych i w zasadzie nie zakładają w nich uzyskania od razu roślin wartościowych dla rolnictwa. Rola tych badań polega na dostarczeniu informacji o tym jak konstruować transgeny, aby można tworzyć nowe odmiany.

Metodykę wprowadzania transgenów do roślin opracowuje wiele polskich laboratoriów i nie sposób wymienić tutaj wszystkich. Również zakres zrealizowanych prac jest ogromnie zróżnicowany – od wstępnych doświadczeń nad optymalizacją procedury wprowadzenia transgenów, a skończywszy na uzyskaniu linii mogących być odmianami. Te ostatnie przypadki to: rzepak odporny na wirusa mozaiki rzepy otrzymany w Instytucie Genetyki Roślin PAN w Poznaniu (dr P. Lehman), pszenżyto odporne na herbicyd Basta (dr

hab. J. Zimny, IHAR Radzików). Roślin tych jeszcze nie badano w warunkach polowych. Autorami transgenów były ośrodki zagraniczne, co (jak się okazało) uniemożliwiło praktyczne ich wykorzystanie jako odmian.

W Polsce znane są trzy przypadki uzyskania roślin transgenicznych z transgenów i według procedur opracowanych przez rodzimych badaczy. Są to: transgeniczne ziemniaki odporne na wirusa PLRV (dr A. Pałucha, z zespołu prof. D. Hulanickiej w Instytucie Biochemii i Biofizyki PAN w Warszawie), transgeniczne ziemniaki o zmienionym metabolizmie węglowodanów (dr A. Kulma z zespołu prof. J. Szopy w Instytucie Biologii Molekularnej Uniwersytetu Wrocławskiego) i transgeniczna sałata – szczepionka przeciw wirusowi żółtaczkowy typu B, której spożywanie uodparnia na tę chorobę (konstrukcja wytworzona przez prof. A. Pfuclenniczaka z Instytutu Biotechnologii i Antybiotyków w Warszawie, a rośliny otrzymane i przebadane przez dr J. Kapustę w zespole prof. A. Legockiego z Instytutu Chemii Bioorganicznej PAN w Poznaniu). Są to osiągnięcia z ostatnich czterech lat.

Prof. J. Szopa prowadzi również szeroko zakrojone prace nad liniami i dotyczą one m.in. poprawy elastyczności włókien oraz polepszenia właściwości antyoksydacyjnych oleju. Doc. T. Rorata z Instytutu Genetyki Roślin PAN w Poznaniu pracuje nad poprawą tolerancji na niskie temperatury u ziemniaka i innych gatunków ciepłolubnych. W Instytucie Biologii Molekularnej i Biotechnologii UAM w Poznaniu prowadzone są prace m.in. nad odpornością śliwy na wirusa szarki.

Z otrzymanymi w Polsce roślinami transgenicznymi przeprowadzono następujące doświadczenia polowe: badano wspomniane już ziemniaki odporne na wirusa PLRV w oddziale Młochów IHAR (dr M. Flis), pomidory z genem taumatyny w SGGW w Warszawie (dr G. Bartoszewski w zespole prof. Niemirowicz-Szczytt). W bieżącym roku rozpoczęto w SGGW trzyletnie doświadczenie polowe z ogórkami zawierającymi gen białka słodkiego smaku zwanego taumatyną (dr J. Gajc, rośliny otrzymała dr M. Szwaacka z zespołu prof. S. Małpszego).

Polscy naukowcy przeprowadzili również doświadczenia nad spożywaniem wytworzonych przez nich roślin transgenicznych. Badano nabywanie odporności przeciw wirusowi żółtaczkowy typu B przez ludzi spożywających sałatę – szczepionkę (dr J. Kapusta) oraz parametry fizjologiczne królików żywionych transgenicznymi ziemniakami oraz parametry fizjologiczne

szczurów żywnych ogórkiem wytwarzającym taumatynę. W pierwszym przypadku wykazano, że spożycie sałaty powodowało wyraźny wzrost liczby przeciwciał skierowanych przeciwko wirusowi, co rekomenduje to warzywo do stosowania jako szczepionkę. Natomiast doświadczenia żywieniowe na zwierzętach nie wykazały negatywnych skutków wprowadzenia do diety transgenicznego składnika.

Doświadczenia polowe przeprowadzone przez firmy biotechnologiczne i hodowlano-nasienne dotyczyły następujących gatunków: ziemniaki (odporność na stonkę ziemniaczaną, odporność na herbicyd), kukurydza (odporność na szkodliwe motyle, odporność na herbicyd), burak cukrowy i pastewny (odporność na herbicyd) i rzepak ozimy (odporność na herbicyd). Do tej pory w Polsce nie wydano żadnej zgody na komercyjną uprawę odmiany transgenicznej.

*Do tej pory w Polsce nie wydano żadnej zgody na komercyjną uprawę odmiany transgenicznej.*

Oznacza to, że styczność ze środowiskiem przyrodniczym miały tylko odmiany zmodyfikowane genetycznie testowane w doświadczeniach polowych. Nie jest to jednak równoznaczne z tym, że na rynku nie znajdują się surowce lub produkty uzyskane z odmian zmodyfikowanych genetycznie. Z dużym prawdopodobieństwem można się spodziewać obecności transgenicznej soi, czy kukurydzy i ich pochodnych. Szansa jest duża ze względu na dużą powierzchnię upraw tych odmian na świecie i różnorodność produktów uzyskiwanych z tych roślin.

### 2.3.2. Źródła finansowania prac nad GMO

Historycznie rzecz ujmując, postęp technologiczny w produkcji żywności był siłą napędową wzrostu ekonomicznego, stabilności politycznej i rozwoju społeczno-kulturalnego wszystkich państw. W USA mniej niż 2% ludności wytwarza taką obfitość wysokiej jakości żywności, że wystarcza ona na zaspokojenie rynku wewnętrznego i spory eksport. Zasadniczym czynnikiem, który to umożliwił były nowe odmiany roślin

uprawnych. W USA i Europie Zachodniej nowe odmiany większości gatunków uprawnych są wytwarzane przez firmy hodowlano-nasienne, które sprzedają nasiona rolnikom. Jest to działalność czysto komercyjna. Część dochodów jest przeznaczana na współpracę z ośrodkami naukowymi, głównie na dwa cele:

- 1) wytworzenie roślin o nowych właściwościach, które mogłyby posłużyć do wyhodowania nowej odmiany;
- 2) opracowanie metod umożliwiających tańszą i szybszą hodowlę. Rośliny transgeniczne są uosobieniem obu tych celów.

W Polsce, po wojnie wytwarzanie nowych odmian odbywało się w sieci państwowych stacji hodowli roślin i było całkowicie dotowane przez państwo. Po 1990 roku zmniejszono liczbę tych stacji i obecnie funkcjonują one jako spółki z o.o. ze stu procentowym udziałem skarbu państwa. W naszym kraju podstawą systemu hodowli nie jest więc własność prywatna, w przeciwieństwie do systemu amerykańskiego i europejskiego. Identycznie przedstawia się sprawa finansowania biotechnologii, w tym tworzenia i badania odmian transgenicznych. Pod tym względem nie jesteśmy wyjątkiem, gdyż jest to obraz typowy dla krajów mniej zaawansowanych technologicznie, nawet tych gdzie odmiany zmodyfikowane genetycznie uprawiane są na znacznych obszarach (np. Argentyna i Brazylia). Odmiany uprawiane w obu tych krajach zostały wytworzone w innych państwach – głównie USA. W USA budżet państwa finansuje tylko użytkowanie roślin transgenicznych wynikające z celów poznawczych. Koszty rutynowego wytwarzania RT wynikające z zamiaru wytworzenia odmiany finansują przede wszystkim firmy prywatne. Zazwyczaj odbywa się to w należących do nich ośrodkach badawczych. Firmy wspierają także prace prowadzone w publicznych instytucjach badawczych. W USA placówki badawcze otrzymują z tego źródła ok. 50% środków przeznaczonych na badania. Podobnie jest w Europie Zachodniej. Otrzymywanie RT w naszym kraju jest finansowane wyłącznie z funduszy budżetu państwa przeznaczonych na badania naukowe.

*Otrzymywanie roślin transgenicznych w naszym kraju jest finansowane wyłącznie z funduszy budżetu państwa przeznaczonych na badania naukowe.*

### 2.3.3. Kontrola nad doświadczeniami z wykorzystaniem GMO w Polsce

Naukowcy polscy przyjęli za ogólnie obowiązujące standardy Unii Europejskiej, nawet w okresie kiedy w kraju nie było żadnych rodzimych norm prawnych. W wielu jednostkach powołano inspektorów, którzy opiniują tematy badawcze dotyczące organizmów transgenicznych, ustanawiając w ten sposób system wewnętrznej kontroli, dyscyplinowania i przejrzystości.

W Polsce obowiązują w zasadzie takie same reguły bezpieczeństwa, jak w Unii Europejskiej. Wnioski o zezwolenie na doświadczenia polowe były rozpatrywane przez powołany przez dwa resorty – rolnictwa oraz ochrony środowiska Zespół Konsultacyjny ds. Organizmów Transgenicznych. Wniosek składał się z około 30 stron i zawierał wiele szczegółowych informacji dotyczących: rośliny uprawnej i jej biologii, konstrukcji genetycznej i jej działania u różnych biorców, sposobu uzyskania odmiany, dotychczas rozpoznanych właściwości odmiany, wystąpienia możliwych zagrożeń, czasu trwania i wielkości doświadczenia oraz środków, jakie należy podjąć w przypadku wystąpienia zagrożenia. Przebieg każdego doświadczenia był kontrolowany przez dwóch kuratorów, którymi byli uznani naukowcy. Kurator miał obowiązek dwukrotnego kontrolowania doświadczenia oraz sporządzenia raportów bieżących i końcowego. Zebrany plon nie był przeznaczony do użycia, lecz podlegał zniszczeniu w miejscu wytworzenia. Zasadniczym celem tych doświadczeń, przeprowadzonych w renomowanych ośrodkach doświadczałości polowej, było zbadanie właściwości odmian w warunkach rolnictwa polskiego.

### 2.3.4. Dostęp do informacji o prowadzonych badaniach

Informacja o przedmiocie badań finansowanych ze środków publicznych jest zawsze ogólnie dostępna, chyba że dotyczy zagadnień związanych z interesem państwa lub patentem. Ta reguła dotyczy także badań z zakresu biotechnologii. Natomiast badania realizowane ze środków prywatnych, czyli np. firm biotechnologicznych, mogą być utajnione i prawie zawsze tak jest. Rygor tajności może być całkowity lub częściowy, to znaczy że może być ujawniona różna część progra-

mu badań i otrzymanych efektów. Tak było z wynikami doświadczeń z odmianami transgenicznymi przeprowadzonymi w Polsce. Wyniki te są znane wyłącznie firmom, ponieważ to one poniosły wszelkie koszty doświadczeń oraz zaplanowały sposób ich realizacji. Niektóre firmy ujawniły jednak wyniki części badań.

W Polsce tematykę badań z zakresu biotechnologii najłatwiej jest śledzić dzięki czasopismu „Sprawy Nauki”, które jest biuletynem Komitetu Badań Naukowych. Corocznie wydawane są dwa suplementy tego tytułu zawierające wszystkie tematy przeznaczone do finansowania w każdym konkursie grantów. Jest to zatem najbardziej aktualne źródło informacji.

## 2.4. Jaka jest przyszłość roślin transgenicznych?

Otrzymywanie roślin transgenicznych jest rewolucyjnym postępowaniem w porównaniu do tak zwanych klasycznych metod, którymi posługiwano się dotychczas. Określenie rewolucyjny nie jest tutaj w żadnym stopniu przesadą. W wielu przypadkach wprowadzając określony transgen mamy pewność wystąpienia oczekiwanej korzystnej cechy. Są jednak przypadki, kiedy założony efekt nie ma miejsca. Do pełnego wykorzystania potencjału modyfikacji genetycznych potrzeba więc udoskonalenia wielu dotychczasowych procedur oraz znacznie większej wiedzy o relacjach pomiędzy genami, białkami i szlakami metabolicznymi całego organizmu. Zajmują się tym nowo powstałe dziedziny wiedzy.

Konieczne jest przede wszystkim: zwiększenie skuteczności uzyskiwania roślin zmodyfikowanych genetycznie i poznanie reguł umożliwiających określenie optymalnego miejsca dla transgeny w DNA ulepszanego gatunku. Ważne jest też ustalenie optymalnych składników konstrukcji genowej dla poszczególnych cech i opracowanie metod umożliwiających umieszczenie transgenów w różnych przedziałach komórki. Konieczne będzie wyjaśnienie, czy wprowadzanie większej liczby różnych transgenów rodzi nowe relacje pomiędzy genami i ich produktami w komórce, a także zbadanie wpływu takiej sytuacji na wartość żywnościową. Naukowcy muszą się też uporać z problemem „wyłączenia” przez organizm wprowadzonego transgeny. Wyjaśnienia wymaga też wpływ diety składającej się wyłącznie z odmian transgenicznych zawierających tę samą modyfikację. Może się np. zdarzyć, że na ta-

lerzu znajdują się ziemniaki, sałata, kapusta, marchew, kukurydza i owoce zawierające różne wersje toksyny z bakterii *B. thuringiensis*, co w sposób istotny zwiększy ilość tego białka w diecie. Konieczne jest zatem zbadanie wpływu takiej sytuacji na organizm człowieka.

*Należy się spodziewać, że w najbliższym czasie będą wprowadzone do uprawy odmiany transgeniczne wielu nowych gatunków.*

Należy sadzić, że w miarę upływu czasu zmieni się filozofia ulepszania roślin za pomocą transgenów. Coraz rzadziej będą wprowadzane geny obce dla danego gatunku, a coraz częściej konstrukcje z poprawionymi genami własnymi danego gatunku.

W tabeli 1 znajduje się lista transgenicznych roślin uprawnych, z udziałem których przeprowadzono już na świecie doświadczenia polowe. Oznacza to, że sprawdzone zostały właściwości wywołane transgenem w naturalnych warunkach uprawy, co zwykle wiąże się ze zgłoszeniem do badań poprzedzających rejestrację odmiany. Na liście tej znajdują się rośliny z wszystkich grup użytkowych: rośliny przemysłowe, drzewa owocowe (m.in. śliwa i morela odporne na wirusa szarki), leśne (np. osika z obniżoną o połowę zawartością ligniny) i ozdobne, krzewy, rośliny motylkowe, warzywa cebulowe oraz rośliny ozdobne.

Analizując historię odmian transgenicznych można by powiedzieć, że genetyczne ulepszanie roślin rozpoczęliśmy od końca. Ale nie jest to zarzut odnoszący się wyłącznie do transgenezy. Tak jest od samego początku okresu udomawiania gatunków. Gdybyśmy dokładnie znali zestaw genów i białek każdej rośliny, moglibyśmy precyzyjnie planować efekty przenoszenia genów, tak przez klasyczne krzyżówki, jak też dzięki inżynierii genetycznej. Wiedzę tę posiadaliśmy jednak dopiero po poznaniu szczegółowego zapisu genetycznego wielu gatunków i analizie funkcjonowania zespołów genów i białek. Od tego ideału jesteśmy na razie jeszcze mocno oddaleni i należy sądzić, że w tym względzie sytuacja w tworzeniu GMO nie zmieni się radykalnie przed upływem dekady.

*Tabela 1. Grupa roślin uprawnych, których wartość odmian transgenicznych sprawdzono w warunkach polowych (wg OECD)*

<b>Rośliny zbożowe</b>	<b>Rośliny ozdobne</b>
Jęczmień	Goździk
Pszenica	Mleczyk
Ryż	Pelargonja
<b>Rośliny warzywne</b>	Róża
Cebula	Tagetes
Szparagi	Pełunia
Kapusta	<b>Rośliny oleiste</b>
Brokuły	Orzech ziemny
Papryka	Gorczyca sarepska
Cykorja	Rzepik
Arbuz	Słonecznik
Melon	Gorczyca biała
Ogórek	<b>Drzewa leśne i ozdobne</b>
Cukinia	Brzoza
Marchew	Eukaliptus
Bataty	Świerk
Sałata	Sosna
Oberżyna	Topola
Kapusta abisyńska	
<b>Rośliny sadownicze</b>	<b>Motylkowe</b>
Kiwi	Soja
Papaja	Łubin wąskolistny
Kasztanowiec	Lucerna
Truskawka	Groch
Orzech włoski	Koniczyna
Jabłoń	<b>Inne</b>
Śliwa	Burak pastewny
Winorośl	Bawełna
Żurawina	Len
Borówka amerykańska	Trzcina cukrowa

Organizacje  
pozarządowe wobec GMO

Ewa Hajduk  
Iza Kruszewska  
Elżbieta Sieliwanowicz  
Dorota Metera

Organizacje pozarządowe w Polsce i na świecie z dużym sceptycyzmem odnoszą się do działań naukowców i wielkich międzynarodowych koncernów w dziedzinie inżynierii genetycznej. O ile wykorzystanie tej dziedziny wydaje się, przy zachowaniu szczególnych środków ostrożności, uzasadnione jeżeli chodzi o ratowanie życia ludzkiego, o tyle wprowadzanie zmodyfikowanych organizmów do rolnictwa i przetwórstwa żywności napawa niepokojem. Dlatego np. organizacje ekologiczne w kraju i za granicą stanowczo sprzeciwiają się wprowadzaniu GMO do środowiska. W Europie Środkowej i Wschodniej dodatkowym zagrożeniem jest niedostatek ogólnodostępnej informacji o próbach polowych GMO, genetycznie zmodyfikowanej żywności, paszy lub nasionach znajdujących się na rynku. Niepokojący jest także brak świadomości społecznej w zakresie zagrożeń stwarzanych przez organizmy modyfikowane genetycznie i brak przepisów lub ich egzekwowania. Wobec odrzucenia GMO przez rynki Europy Zachodniej (w tym Unii Europejskiej) może to doprowadzić do zamienienia Europy Środkowej i Wschodniej w składowisko tych produktów.

Problematyka modyfikacji genetycznych skupia także uwagę organizacji konsumenckich. Apelują one o większą ostrożność w wydawaniu zezwoleń na dokonywanie operacji z udziałem GMO, zwracając uwagę przede wszystkim na możliwość wywoływania alergii, oporność na antybiotyki, nieznane skutki żywieniowe, toksykologiczne i środowiskowe. Kolejny postulat to uczciwe, obowiązkowe znakowanie produktów zawierających GMO. Przestrzeganie tej zasady pozwoli konsumentom dokonać świadomego wyboru.

Organizmy zmodyfikowane genetycznie leżą oczywiście w sferze zainteresowań rolników - producentów żywności. Jednak w Polsce jedyną grupą organizacji rolniczych, których członkowie poświęcają dużo uwagi zagadnieniu GMO, są paradoksalnie ... organizacje rolnictwa ekologicznego. Paradoks wynika z faktu, że w rolnictwie ekologicznym nie dopuszcza się użycia organizmów zmodyfikowanych genetycznie ani ich części.

Niestety, w naszym kraju wciąż brakuje szerokiej kampanii informacyjnej na temat GMO. Nie ma też wspólnego stanowiska wobec modyfikacji genetycznych, popieranego przez organizacje ekologiczne, konsumenckie i rolnicze. Brak współpracy między organizacjami pozarządowymi z pewnością osłabia ich wpływ na decyzje podejmowane przez instytucje publiczne.

### 3.1. Działania ekologicznych organizacji pozarządowych wobec GMO

Organizacje ekologiczne w najbardziej chyba zdecydowany sposób wyrażają swój sprzeciw wobec zastosowań inżynierii genetycznej, w szczególności uwalniania GMO do środowiska.

#### 3.1.1. Organizacje międzynarodowe

Na arenie europejskiej działa wiele organizacji ekologicznych prowadzących kampanie przeciwko modyfikacjom genetycznym. Ponieważ różnią je metody i zakres działania, nastąpiła naturalna specjalizacja i mimo pewnych punktów stykowych, można wyróżnić następujące sfery zainteresowań:

- Proces legislacyjny,
- Zbieranie danych, tworzenie sieci informacyjnych dla organizacji pozarządowych,
- Kampanie medialne, doraźne akcje.

Generalnie wszystkie organizacje łączą się we wspólnych działaniach mających na celu przeciwstawienie się koncernom wprowadzającym na rynek produkty zawierające GMO, zarówno jako materiał siewny, jak i pod postacią już przetworzonej żywności. Niektóre organizacje obejmują swoją działalnością tylko określone obszary, np. Europę Środkowo-Wschodnią, gdzie kontrola nad wprowadzaniem GMO do przetwórstwa żywności jest ograniczona.

Najaktywniejsze europejskie organizacje prowadzące kampanie przeciwko modyfikacjom genetycznym to:

- Greenpeace,
- Friends of the Earth,
- ANPED.

Doskonałą sieć informacyjną, dostarczającą za pomocą Internetu bieżących informacji na temat inżynierii genetycznej na świecie stworzyła organizacja GENET (adresy tej i innych stron WWW zebrano na końcu Raportu).

### 3.1.1.1. Greenpeace

Greenpeace rozpoczął swoją kampanię przeciw GMO w 1995r., kiedy na rynku zaistniało już wiele produktów zawierających GMO i wydawało się, że zmiana tej sytuacji jest praktycznie niemożliwa. Jednak działania jakie zostały przez tę organizację podjęte, miały duży wpływ na następującą obecnie eliminację produktów GMO z rynku europejskiego.

Kampania skupiła się na jak najszerszym informowaniu konsumentów o zagrożeniach jakie mogą powodować genetycznie modyfikowane organizmy dla środowiska i zdrowia ludzkiego oraz na wzbudzeniu chęci dokonywania świadomego wyboru (np. dzięki odpowiedzialnemu znakowaniu produktów GMO). W wielu krajach powstały, przygotowywane i uaktualniane na bieżąco przez lokalne grupy Greenpeace, listy produktów: czerwone (lub czarne) dla produktów zawierających składniki transgeniczne i zielone (białe) dla produktów wolnych od GMO. Obecnie te pierwsze zaczynają "świecić pustkami" - produkty transgeniczne nie zna-

**Najbardziej aktywne europejskie organizacje prowadzące kampanie przeciwko modyfikacjom genetycznym to: Greenpeace, Friends of the Earth i ANPED**

lazły akceptacji konsumentów. Ważnym działaniem jest również identyfikacja polityki firm międzynarodowych - często w krajach Unii Europejskiej ogłaszają się one jako wolne od GMO, a już poza granicami Unii deklaracje nie są jednoznaczne (problem ten jest bardziej szczegółowo omówiony w dalszej części rozdziału). Greenpeace podejmował też bardzo wiele akcji nagłaśniających np. transporty zmodyfikowanej soli z USA.

### 3.1.1.2. Friends of the Earth

Kampania prowadzona przez Friends of the Earth (FoE) jest znacznie "spokojniejsza" od kampanii Greenpeace'u, co nie oznacza wcale, że organizacja ta nie odnosi dużych sukcesów w swoich działaniach. Jej przedstawiciele zaangażowali się przede wszystkim w proces zmiany prawa dotyczącego GMO w Unii Europejskiej. Dużo uwagi poświęcają szczególnie kwestii odpowiedzialności za uprawy GMO. Czynią też starania na rzecz rezygnacji z wprowadzenia w życie rozporządzenia dopuszczającego zanieczyszczenie ziarna tzw. "wolnego od GMO" ziarnem transgenicznym na poziomie 0,3% i 0,5% (Produkty zawierające powyżej 1% zmodyfikowanych składników są już uznawane za GMO). W początkowej fazie kampanii FoE skupiło się na identyfikacji polityki firm zajmujących się produkcją i obrotem żywności. Prowadzona była kampania, polegająca na wysyłaniu listów do firm z zapytaniem o stosowanie GMO, a następnie publikowaniu odpowiedzi. Organizacja ta sporządziła również kilka opracowań pokazujących zmieniającą się sytuację w zakresie inżynierii genetycznej w różnych krajach europejskich.

### 3.1.1.3. ANPED (Alliance of Northern People for Environment and Development)

Pomimo, że jednostki organizacyjne ANPED znajdują się na terenie Unii Europejskiej, jego działania w zakresie inżynierii genetycznej koncentrują się na obszarze Europy Środkowej i Wschodniej. Mają one na celu wsparcie lokalnych (krajowych) kampanii oraz stworzenie bazy danych, będących źródłem informacji o GMO dla lokalnych organizacji pozarządowych. Zaowocowało to powstaniem szeregu raportów o stanie inżynierii genetycznej oraz uwarunkowań prawnych w tym zakresie w różnych krajach, nie będących członkami Unii Europejskiej. Każdorazowo w pracach nad raportami brali udział przedstawiciele lokalnych organizacji ekologicznych. W Polsce do tej pory powstały:

- "Bawiąc się Pana Boga. Manipulowana genetycznie żywność w Europie Środkowo-Wschodniej" 1996 r.,
- "Co na obład, mamó? Genetycznie zmodyfikowane rośliny uprawne i zawierająca je żywność w Polsce" 2000 r.,
- "Pogoń za ruchomym celem. Genetycznie zmodyfikowane organizmy. Regulacje prawne w Unii Europejskiej. Implementacja aktów prawnych w krajach przedakcesyjnych" 2001r.

ANPED inicjuje również wymianę informacji i doświadczeń między działaczami z poszczególnych krajów spoza UE, prowadząc listę dyskusyjną i współorganizując spotkania warsztatowe.

### 3.1.2. Organizacje polskie

#### 3.1.2.1. Federacja Zielonych

Polska historia działań przeciw GMO sięga połowy 1996r., kiedy Federacja Zielonych – Grupa Krakowska rozpoczęła kampanię Menu na następne tysiąclecie. Miała ona na celu popularyzację wiedzy na temat idei zrównoważonej konsumpcji (np. wprowadzając w życie hasło „działaj globalnie – jedz lokalnie”) i produkcji żywności w Polsce oraz wprowadzaniu tej wiedzy w życie. Działania skierowane przeciw stosowaniu inżynierii genetycznej były jednym z elementów szerszej kampanii wspierającej rozwój rolnictwa ekologicznego w Polsce.

*Kolejna fala wzrostu zainteresowania GMO miała miejsce w 1999r. i trwa do chwili obecnej. Spowodowało ją nagłośnienie sukcesów międzynarodowych organizacji walczących przeciw GMO oraz ogłoszenie rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w sprawie organizmów genetycznie zmodyfikowanych.*

W listopadzie 1996r. został opublikowany raport „Bawiąc się w Pana Boga. Manipulowana genetycznie żywność w Europie Środkowo-Wschodniej”. Był on owocem współpracy Greenpeace International, ANPED oraz Federacji Zielonych - Grupy Krakowskiej i Fundacji Wspierania Inicjatyw Ekologicznych. Raport przyczynił się walcie do rozpoczęcia wielomiesięcznej debaty w mediach na temat produkcji i konsumpcji żywności zawierającej GMO.

Współpraca między różnymi organizacjami ekologicznymi przy promocji raportu zaowocowała powstaniem Małopolskiej Unii Rolnictwa Ekologicznego (MURE), skupiającej POE (Pozarządowe Organizacje Ekologiczne) z Małopolski. Jednym z priorytetów MURE stało się przeciwdziałanie się wprowadzaniu GMO do rolnictwa.

Federacja Zielonych – Grupa Krakowska jeszcze przez jakiś czas zajmowała się problematyką inżynierii genetycznej, kontynuując popularyzację tematu, organizując konferencje prasowe i prowadząc działania lobbingsowe wśród polityków. Jednak po okresie rozkwitu w latach 1996-97, kampania nieco straciła impet.

Kolejna fala wzrostu zainteresowania GMO miała miejsce w 1999r. i trwa do chwili obecnej. Spowodowało ją nagłośnienie sukcesów międzynarodowych organizacji walczących przeciw GMO oraz ogłoszenie rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w sprawie organizmów genetycznie zmodyfikowanych. Do nasilenia kampanii anti-GMO w Polsce przyczyniły się także wydany w 2000r. raport przygotowany przez ANPED we współpracy z Małopolską Unią Rolnictwa Ekologicznego (MURE) zatytułowany „Co na obiad, mamo? Genetycznie zmodyfikowane rośliny uprawne i zawierająca je żywność w Polsce”. Duże znaczenie dla wzrostu aktywności polskich organizacji miało także zorganizowane w tym samym czasie przez ANPED seminarium na temat GMO dla organizacji pozarządowych z krajów Europy Centralnej i Wschodniej.

#### 3.1.2.2. Polski Klub Ekologiczny

Na fali tego zainteresowania wytylnął Polski Klub Ekologiczny (PKE), który miał już pewne doświadczenia w zakresie kampanii przeciw GMO, współpracując z innymi organizacjami w ramach MURE. PKE jako członek Friends of the Earth, organizacji mogącej poszczycić się wieloma sukcesami w działaniach anti-GMO, miał ułatwiony dostęp do sieci informacyjnej prowadzonej przez FoE, jak również osobistych doświadczeń działaczy tej organizacji. Przedstawiciele PKE Koła Miejskiego w Gliwicach od 1999r. uczestniczą w spotkaniach regionalnych koordynatorów FoE ds. GMO. W miarę możliwości włączają się również w działania w ramach kampanii europejskiej. Polski Klub Ekologiczny nie prowadził jednak żadnej osobnej kampanii przeciw GMO i nie posiada źródła finansowania aktywności w tym zakresie.

Działania podejmowane w tym zakresie mają charakter edukacyjny i informacyjny, i są prowadzone przez Koła i Okręgi zajmujące się również promocją rolnictwa ekologicznego w Polsce. Ich członkowie uczestniczą w spotkaniach na tematy związane z inżynierią genetyczną, organizując szkolenia (dla różnych odbiorców, poczynając od młodzieży szkolnej, a na rol-

nikach i pracownikach Ośrodków Doradztwa Rolniczego kończąc), współpracują z prasą. Od lipca 2001 r. ukazuje się kwartalny dodatek do Biuletynu Ekologicznego PKE zatytułowany *Koalicja na rzecz Rozwoju Rolnictwa Ekologicznego*, w którym będą umieszczane informacje na temat Inżynierii genetycznej. Dodatek dostępny będzie również w Internecie.

### 3.1.2.3. Społeczny Instytut Ekologiczny

Z inicjatywą ogólnopolskiej kampanii informacyjno-edukacyjnej pt. "GMO zagrożeniem dla bioróżnorodności Polski" wystąpił Społeczny Instytut Ekologiczny (SIE) z Warszawy i prowadził ją do chwili obecnej.

Założeniem kampanii jest:

- dostarczenie informacji nie tylko organizacjom ekologicznym, bezpośrednio zainteresowanym tą tematyką, ale dotarcie z nią do szerszego kręgu odbiorców. Istotne jest szczególnie informowanie tych osób, które w przyszłości zadecydują o obecności GMO na polskim rynku (czyli rolników, przetwórców i konsumentów). Co miesiąc w dwutygodniku "Modna Gospodyni", adresowanym do kobiet mieszkających na wsi i w małych miastach, SIE publikuje dodatek, na który składają się informacje na temat bioróżnorodności, GMO, historii roślin zmodyfikowanych oraz najnowsze doniesienia ze świata dotyczące Inżynierii genetycznej. (Teksty dodatków są dostępne na stronie: [www.gmo-bio.pl](http://www.gmo-bio.pl)). Ponadto raz na kwartał organizowane są konferencje prasowe, na których dziennikarze otrzymują pakiet z informacjami o najnowszych wydarzeniach związanych z GMO.
- stworzenie pakietu multimedialnego, stanowiącego kompleksowe źródło informacji dla osób i instytucji prowadzących szkolenia – organizacji pozarządowych, szkół, organizacji rolniczych, itp. Pakiet, dostępny dla wszystkich zainteresowanych, składa się z tekstów wyjaśniających problemy związane z Inżynierią genetyczną, slajdów oraz kasety video.
- stworzenie punktu informacyjnego o GMO (udzielającego informacji pocztą elektroniczną i telefonicznie).
- Do opisanej powyżej kampanii włączają się coraz to nowi sprzymierzeńcy. Ponieważ SIE aktywnie działa w Polskiej Zielonej Sieci - PZS (związku 9 organizacji ekologicznych aktywnych w dziedzinie informacji społecznej) oraz w Koalicji na Rzecz Rozwoju Rolnictwa Ekologicznego (22 organizacje i in-

stytucje), organizacje tworzące te grupy stały się naturalnymi partnerami w prowadzonej kampanii. Pierwszym krokiem SIE było więc przeszkolenie i udostępnienie pakietu edukacyjnego dla zainteresowanych przedstawicieli tych organizacji, a następnie pomoc w przygotowaniu lokalnych szkoleń dla rolników, pracowników ODR, kółek rolniczych. Prowadzone przez SIE działania powodują uaktywnienie przeszkolonych organizacji i podejmowanie przez nie własnych akcji. Docelowo w kampanii anty-GMO mają wziąć udział wszyscy członkowie PZS. Źródłem nowości z zakresu Inżynierii genetycznej jest dla nich m.in. elektroniczny biuletyn Sieci.

Kampanię prowadzoną przez SIE finansuje Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

### 3.1.2.4. Instytut na rzecz Ekorozwoju

Projekty dotyczące społecznego odbioru Inżynierii genetycznej realizuje także Instytut na rzecz Ekorozwoju (InE) z Warszawy. Działania InE w tym zakresie, zapoczątkowane w 1999 r., mają doprowadzić do zawiązania w Polsce publicznego dialogu dotyczącego zastosowań współczesnej biotechnologii.

W ramach tego przedsięwzięcia we współpracy z Fundacją na rzecz Rozwoju Polskiego Rolnictwa (FDPA) podejmowane są następujące działania:

- Publikacja niniejszego raportu.
- Zorganizowanie cyklu debat okrągłego stołu, podczas których przedstawiciele różnych środowisk i organizacji będą mieli możliwość do poznania i konfrontacji swoich racji. Może się to przyczynić do wyjaśnienia wielu nieporozumień i obalenia fałszywych przekonań o stanowisku innych stron. Być może podczas debat uda się wypracować procedury konsultacji społecznych w sprawach dotyczących GMO.
- Utworzenie strony internetowej, będącej kompendium wiedzy o GMO i informującej o ważniejszych wydarzeniach w tym zakresie w Polsce i na świecie. ([www.ine-isd.org.pl/gmo](http://www.ine-isd.org.pl/gmo)).

InE współpracuje także z mediami (m.in. kwartalnik "Ekoland", "Gazeta Wyborcza", Polskie Radio) w zakresie informacji o organizmach zmodyfikowanych genetycznie, komentowanie aktualnych wydarzeń dotyczących GMO.

Projekty Instytutu na rzecz Ekorozwoju dotyczące społecznego odbioru GMO są finansowane przez The German Marshall Fund of the United States i Millieu-kontakt Oost Europa.

### 3.1.2.5. Międzynarodowa Koalicja na rzecz Ochrony Polskiej Wsi

Od niedawna zainteresowanie problemami związanymi z wprowadzaniem produktów inżynierii genetycznej do rolnictwa przejawia Międzynarodowa Koalicja na rzecz Ochrony Polskiej Wsi (International Coalition to Protect the Polish Countryside – ICPPC). Jest to jeden z elementów większej kampanii edukacyjnej, mającej, według organizatorów, doprowadzić do "zachowania tradycyjnej polskiej wsi" oraz rozwoju rolnictwa ekologicznego. ICPPC podejmuje również działania mające na celu integrację różnych organizacji zajmujących się GMO oraz kontaktowanie polskich organizacji z organizacjami z Unii Europejskiej. Jest to o tyle łatwiejsze, że w skład ICPPC wchodzi organizacje z różnych stron świata. Działania prowadzone przez ICPPC finansuje Rockefeller Brothers Fund.

### 3.1.2.6. Pozostałe polskie organizacje ekologiczne

Również inne polskie POE nie omówione bliżej w tym rozdziale nie pozostają obojętne na problemy związane z GMO. Generalnie przeważa wśród nich negatywne nastawienie do zastosowań inżynierii genetycznej. Szczególnie duże zastrzeżenia budzi zastosowanie jej w rolnictwie i przetwórstwie żywności. Zainteresowanie tym tematem deklarują organizacje, które na codzień zajmują się rolnictwem ekologicznym i bezpieczeństwem żywności. Ich działania ograniczają się zazwyczaj do zbierania informacji, lub podejmowania jednorazowych akcji. Dzięki szeregowi powiązań między organizacjami (np. przez przynależność do różnych sieci i porozumień) możliwa jest swobodna wymiana informacji. Ułatwia to także otrzymanie wsparcia dla podejmowanych działań. Jest to szczególnie istotne ze względu na duże rozdrobnienie ruchu ekologicznego w Polsce.

Ostatnie zmiany w polskim prawie korzystnie wpłynęły na możliwość dostępu do informacji i udziału społeczeństwa w podejmowaniu decyzji dotyczących GMO. Przejmowana 22 czerwca 2001 r. przez Parlament ustawa o organizmach genetycznie zmodyfikowanych, zakłada udział dwóch przedstawicieli POE w pracach specjalnej komisji doradczej ds. GMO przy Ministerstwie Środowiska. Pomimo, że są to tylko dwie osoby, to zapis taki daje organizacjom pozarządowym możliwość wpływania na podejmowane decyzje oraz tworzy nowe, wiarygodne źródło informacji.

Niestety, pomimo, że polskie kampanie prowadzone są już od sześciu lat, wśród konsumentów ciągle niska jest świadomość zagrożeń jakie niosą za sobą GMO. Organizacje ekologiczne chcące podnieść w społeczeństwie świadomość konsumencką mają jeszcze przed sobą długą drogę.

## 3.2. Organizacje konsumenckie wobec GMO

Organizmy zmodyfikowane genetycznie już dawno opuściły laboratoria i stały się przedmiotem handlu. Ich ogólna dostępność wobec kontrowersji, które budzą, sprawiła, że także organizacje konsumenckie nie pozostały obojętne wobec GMO.

### 3.2.1. GMO a prawa i oczekiwania konsumentów

Według Unii Europejskiej 60% wysoko przetworzonych produktów spożywczych może zawierać organizmy zmodyfikowane genetycznie. Techniki inżynierii genetycznej są coraz powszechniej wykorzystywane zarówno w rolnictwie, jak i w przemyśle spożywczym.

Żywność transgeniczna wzbudza obawy natury społecznej, religijnej, etycznej, medycznej, a więc znacznie wykraczające poza zwykłe preferencje dietetyczne. Jednym z podstawowych praw konsumenta jest prawo do rzetelnej informacji o towarze. Żywność transgeniczna nie różni się od tradycyjnej wyglądem, barwą,

*Jednym z podstawowych praw konsumenta jest prawo do rzetelnej informacji o towarze. Tylko uczciwe, obowiązkowe znakowanie produktów inżynierii pozwoli konsumentom dokonać świadomego wyboru.*

smakiem czy innymi cechami organoleptycznymi. Tylko uczciwe, obowiązkowe znakowanie produktów inżynierii genetycznej na każdym etapie zbioru, produkcji, przetwarzania i magazynowania pozwoli konsumentom dokonać świadomego wyboru.

Ponadto organizacje konsumenckie apelują o większą ostrożność w wydawaniu zezwoleń na dokonywanie operacji z udziałem organizmów modyfikowanych genetycznie. Zwracają uwagę przede wszystkim na możliwość wywoływania alergii, wzrostu oporności bakterii na antybiotyki oraz na nieznane skutki żywieniowe, toksykologiczne i środowiskowe, które mogą ujawnić się dopiero w przyszłości.

Oporność bakterii na antybiotyki uważana jest za jeden z najpoważniejszych problemów medycyny. Pomimo, iż obecnie rezygnuje się z wykorzystywania genów oporności na antybiotyki w procesach biotechnologicznych, są one nadal obecne w części genetycznie zmodyfikowanych roślin i mogą mieć wpływ na walkę z chorobami zakaźnymi.

Coraz częściej zwraca się uwagę na możliwość wywoływania reakcji alergicznych przez GMO. W maju 2001 r. Międzynarodowa Organizacja Zdrowia (WHO) zaleciła wnikliwe badanie GMO, w tym środków spożywczych pochodzenia transgenicznego. Badania powinny uwzględniać zarówno składniki o znanych właściwościach alergizujących, jak i składniki uznawane do tej pory za bezpieczne. W tym celu zaleca się porównawcze badanie sekwencji aminokwasów w poszczególnych białkach.

Kontrola produkcji żywnościowej, która już odgrywa wielką rolę we współczesnym rolnictwie, opartym na wielkich, jednorodnych, przemysłowych uprawach wykorzystujących środki chemiczne, stanie się jeszcze ważniejsza wraz z wprowadzeniem genetycznych technologii. W tej chwili światowa biotechnologia opanowana jest przez cztery koncerny, do których należy blisko 60% światowej produkcji pestycydów, ponad 23% komercyjnej produkcji ziarna zbóż i prawie 100% światowej produkcji ziarna zmodyfikowanego genetycznie.

Z kolei transfer biotechnologii powinien być skierowany wyłącznie do krajów, które są do tego przygotowane naukowo, technologicznie, przemysłowo zarówno w sektorze państwowym, jak i prywatnym. Biotechnologia nie może być jedynym sposobem pomocy żywnościowej krajom potrzebującym.

Rośliny zmodyfikowane genetycznie mogą być wykorzystywane jako pasza dla zwierząt. Z jakością pasz podawanych zwierzętom hodowlanym związane jest ściśle bezpieczeństwo żywności pochodzenia zwierzęcego. Dąży się więc do ustalenia ogólnych standardów paszowych, w tym oznakowania pasz pochodzących

z surowców transgenicznych. Takie działania zostały zainicjowane również w polskim ustawodawstwie przez ustawę paszową, która ma gwarantować, iż pasze i ich składniki nie stwarzają zagrożenia dla zdrowia ludzi, zwierząt i środowiska naturalnego.

### 3.2.2. Współpraca polskich organizacji pozarządowych zajmujących się GMO

Na forum krajowym trudno jest mówić o współpracy organizacji konsumenckich, ekologicznych i rolniczych w dziedzinie GMO. Przyczyn jest wiele: duże rozdrobnienie niektórych organizacji, bardzo słaba lub żadna znajomość zagadnienia i brak osób, które

*Brak współpracy między organizacjami pozarządowymi z pewnością osłabia ich wpływ na decyzje podejmowane przez instytucje publiczne.*

mogłyby podjąć merytoryczną dyskusję o biotechnologii. Organizacje różnią się też diametralnie sferą zainteresowań i charakterem działalności. Z 20-letniego doświadczenia Federacji Konsumentów wynika na przykład, iż większość organizacji, stowarzyszeń, korporacji o charakterze konsumenckim to lokalne, czasami nawet jednoosobowe inicjatywy. W rzeczywistości niewiele z nich faktycznie działa. Niemal żadna z nich nie zajmuje się jakością i bezpieczeństwem żywności, a tym bardziej tak wąską i specjalistyczną dziedziną jak biotechnologia i jej zastosowanie w produkcji żywności.

Brak współpracy między organizacjami pozarządowymi z pewnością osłabia ich wpływ na decyzje podejmowane przez instytucje rządowe. Te ostatnie nie mają obowiązku konsultowania przyjmowanych rozwiązań prawnych z organizacjami pozarządowymi, w tym z organizacjami konsumenckimi. Jest to zjawisko charakterystyczne nie tylko dla Polski, ale i innych krajów. Ciężń nadziei na poprawę sytuacji daje ogłoszona w styczniu 2000 r. przez Komisję Europejską Biała Księga Bezpieczeństwa Żywności. Zakłada ona wspólny dialog i uwzględnianie stanowisk wszystkich zain-

interesowanych stron. Również akcje prowadzone przez międzynarodowe organizacje konsumenckie mają zwiększyć udział krajowych organizacji w procesach decyzyjnych.

### 3.2.3. Federacja Konsumentów wobec problemu GMO

Największą organizacją konsumencką w Polsce jest istniejąca od 1981 r. Federacja Konsumentów (FK). Od swego powstania FK zajmuje się sprawami jakości i bezpieczeństwa żywności. W tym zakresie mieści się także inżynieria genetyczna i jej zastosowanie m.in. w rolnictwie i przetwórstwie spożywczym. Tematyką tą Federacja interesuje się od początku lat 90, odkąd zagraniczne organizacje konsumenckie zaczęły informować o intensywnym stosowaniu nowych technologii w rolnictwie i produkcji żywności, a GMO zaczęły trafiać na europejskie stoły.

*Federacja Konsumentów od swego powstania zajmuje się sprawami jakości i bezpieczeństwa żywności. W tym zakresie mieści się także inżynieria genetyczna i jej zastosowanie m.in. w rolnictwie i przetwórstwie spożywczym.*

Cała działalność Federacji Konsumentów finansowana jest z budżetu państwa, za pośrednictwem Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów, poprzez umowy zawierane na realizację zadań państwowych z dziedziny ochrony konsumentów.

FK jest członkiem dwóch międzynarodowych organizacji konsumenckich - Consumers International (CI) i Europejskiej Organizacji Konsumenckiej (BEUC). Pozwala to na utrzymywanie stałego kontaktu z różnymi grupami konsumenckimi, nie tylko europejskimi. CI to międzynarodowa organizacja, powstała w 1960 r., skupiająca 264 organizacje konsumenckie ze 112 krajów. Jest organizacją apolityczną, niedochodową i niezależną. Koordynuje międzynarodową współpracę w zakresie informacji, edukacji, testowania produktów i usług. BEUC działa od 1962 r., i zrzesza 27 europejskich organizacji konsumenckich z 20 krajów. Reprezentuje interesy konsumentów w Komisji Europejskiej, Parlamen-

cie Europejskim i Radzie. Członkostwo FK w tych organizacjach gwarantuje dobry dostęp do aktualnych informacji o kierunkach przyjmowanych rozwiązań prawnych w UE, jak również o istniejących trendach w rolnictwie i gospodarce żywnościowej w różnych państwach.

FK działa poprzez sieć 52 klubów terenowych w całej Polsce, w których zatrudnieni są głównie prawnicy. Ich wiedza na temat biotechnologii i jej zastosowań w produkcji żywności jest raczej ograniczona. Dlatego w Radzie Krajowej FK zatrudniony jest pracownik ze specjalistycznym wykształceniem, będący ekspertem w dziedzinie technologii żywności. Rada Krajowa FK przyjęła zasadę konsultacji i wymiany doświadczeń, m.in. poprzez organizowanie okresowych spotkań, wysyłanie pisemnych informacji, itp. Dla potrzeb działaczy FK są okresowo przygotowywane raporty o stanie prawnej ochrony konsumentów w różnych dziedzinach życia, w tym także w sferze bezpieczeństwa i jakości zdrowotnej żywności. Działania FK związane z problematyką inżynierii genetycznej mają jednak znacznie szerszy i zróżnicowany charakter:

#### Współpraca z Parlamentem RP

Federacja Konsumentów współpracuje z Sejmową Komisją Ochrony Konkurencji i Konsumentów, dla której w latach 1998-2001 przygotowała 4 raporty dotyczące:

- Polskiego prawa żywnościowego, (w raporcie omówiono także aktualną sytuację GMO);
- Żywności modyfikowanej genetycznie;
- Znakowania produktów rynkowych, gdzie dużo miejsca poświęcono znakowaniu produktów transgenicznych;
- Naruszenia przez przedsiębiorców prawa konsumentów do informacji, w tym także nie respektowanie obowiązku znakowania GMO.
- FK opiniuje przysyłane projekty nowych regulacji prawnych. Między innymi dla potrzeb Senackiej Komisji Nadzwyczajnej Legislacji Europejskiej opinionowana była nowa ustawa o warunkach zdrowotnych żywności i żywienia.

#### Współpraca z instytucjami publicznymi i naukowymi

W latach 1998-1999 przedstawiciele FK brali udział w pracach Komitetu Sterującego programu "Krajowy Program Bezpieczeństwa Biotechnologicznego" prowadzonego przez Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie k. Warszawy i Ministerstwo Środowiska.

Efektom było opracowanie rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z 08.10.1999 r. w sprawie organizmów zmodyfikowanych genetycznie, a następnie ustawy o organizmach zmodyfikowanych genetycznie z 22 czerwca 2001 r.

W latach 1998-2000 FK aktywnie uczestniczyła w konferencjach naukowych zorganizowanych przez Szkołę Główną Gospodarstwa Włojskiego w Warszawie, a poświęconych m.in. sytuacji konsumentów w Polsce i ich zachowaniom rynkowym. Przedstawione referaty zostały opublikowane w wydawnictwach naukowych SGGW.

Federacja brała też udział w odbywającym się w kwietniu 2000 r. w Warszawie "Kongresie 2000 Polskiej Gospodarki Żywnościowej i Nauki o Żywieniu Człowieka". Celem kongresu było przygotowanie podstawowych założeń do ustawy "Prawo żywnościowe" oraz narodowej strategii w dziedzinie zapewnienia najwyższej jakości żywności.

#### Publikacje Federacji Konsumentów na temat GMO

Pracownicy Federacji Konsumentów są autorami następujących publikacji:

- ulotka "Genetyka a żywność" wydana przez Federację Konsumentów na zlecenie Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów w 1999 r.
- "Prawa konsumenta" - książka wydana w 2000 r., w której znajdują się również informacje o żywności modyfikowanej genetycznie.
- "Prawa i obowiązki sprzedawców" – poradnik wydany w 2001 r., w którym również zamieszczono informacje o żywności transgenicznej, obowiązku jej znakowaniu i aktualnych przepisach prawnych zezwalających na wprowadzanie jej do obrotu.

#### Prezentacja podejścia do problemu GMO w Polsce na forum międzynarodowym

W ostatnim czasie Federacja Konsumentów prezentowała informacje o GMO w Polsce na różnych spotkaniach międzynarodowych:

- Na warsztatach zorganizowanych w 1999 r. przez Consumers International w Warszawie na temat Kodeksu Żywnościowego (Codex Alimentarius FAO/WHO) przedstawiono informację o stosowaniu norm GA w polskim prawie żywnościowym i ich praktycznym znaczeniu, w tym także w dziedzinie GMO;
- Dla Ministerstwa Rolnictwa Węgier przygotowano informację o strukturze legislacyjnej w polskim pra-

wie żywnościowym, harmonizacji przepisów z UE, urzędowej kontroli żywności i stanie ustawodawstwa w dziedzinie GMO w Polsce. Informacja została dołączona do referatu Ministerstwa Rolnictwa Węgier nt. ochrony konsumenta w państwach kandydujących, przedstawionego w Komisji Europejskiej w Brukseli w maju 2000 r.

- Na 16 Międzynarodowym Kongresie Consumers International w listopadzie 2000 r. w RPA jeden z bloków dyskusyjnych poświęcono biotechnologii, w tym żywności transgenicznej. Niezależnie od udziału w bloku dyskusyjnym poświęconym biotechnologii, pracownik Federacji prowadził warsztaty na temat rolnictwa ekologicznego, na których zaprezentowano wykład o szansach rolnictwa ekologicznego w Polsce. Treść wykładu została zamieszczona w publikacjach Consumers International.

#### Inne rodzaje aktywności

- W 2000 r. Federacja Konsumentów dedykowała 15 marca - Międzynarodowy Dzień Praw Konsumenta - problematyce GMO i żywności transgenicznej. Zorganizowane zostały konferencje prasowe, zarówno przez Radę Krajową, jak i kluby terenowe.
- Na stronie internetowej FK ([www.federacja-konsumentow.org.pl](http://www.federacja-konsumentow.org.pl)) zamieszczane są informacje dotyczące GMO.
- FK współpracuje z telewizją, radiem, prasą ogólnopolską i lokalną. W latach 1998-2000 pracownicy i działacze FK przygotowywali serwis prasowy dla prasy lokalnej, w którym dużo miejsca poświęcono biotechnologii i jej zastosowaniu w produkcji żywności.

#### 3.2.4. Stowarzyszenie Konsumentów Polskich wobec GMO

Stowarzyszenie Konsumentów Polskich (SKP) zostało założone w marcu 1995 roku. Jest grupą ekspercką, mającą na celu rozwijania świadomości konsumentów w zakresie ich prawa do bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, informacji, edukacji i reprezentacji, jak również ochrony ich interesów ekonomicznych i prawnych. Stowarzyszenie nie prowadzi działalności nastawionej na zysk. Głównym źródłem dochodów są projekty zewnętrzne i zlecone przez Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów.

Stowarzyszenie Konsumentów Polskich od 3 lat zajmuje się aspektami związanymi z GMO, co przejawiało się w następujących formach aktywności:

- udział eksperta SKP zajmującego się zagadnieniami GMO w pracy Normalizacyjnej Komisji Problemowej (NKP) nr 287 ds. Biotechnologii od momentu jej powołania. Komisja została powołana przez Polski Komitet Normalizacyjny i opracowała do chwili obecnej 12 norm, a do 2002r. planowane jest opracowanie kolejnych 12. Normy te dotyczą: laboratoriów badawczych, rozwojowych i analitycznych; wprowadzania GMO do środowiska; organizmów zmodyfikowanych stosowanych w środowisku; procesów na dużą skalę i produkcji przemysłowej GMO; wyposażenia i wytycznych testowania przyrządów i procesów. Jest również opracowywany słownik terminów biotechnologicznych
- udział eksperta SKP w spotkaniu zorganizowanym przez INDECOSA – CGT (Stowarzyszenie ds. Informacji i Obrony Pracujących Konsumentów) w listopadzie 1999r. w Paryżu na temat: bezpieczeństwa żywności organicznej, w ramach którego odbyły się 3 debaty dotyczące wpływu GMO na zdrowie, na środowisko i gospodarkę
- przygotowanie plakatu "Ochrona i edukacja konsumenta w zakresie żywności modyfikowanej genetycznie". Kongres 2000 Polskiej Gospodarki Żywnościowej i Nauki o Żywieniu Człowieka, kwiecień 2000r. Ekspozowano przede wszystkim konieczność odpowiedniego znakowania GMO
- wygłoszenie referatu "Transgenic Food in the Context of Consumer Protection and Consumer Opinion" podczas warsztatów "Biotechnology for High Quality Product", Bonn, czerwiec 2000r.
- zaopiniowanie projektu ustawy o organizmach zmodyfikowanych genetycznie - maj 2000r.
- udział eksperta SKP w Konferencji Stowarzyszenia Ochrony Zdrowia Konsumentów pt.: "Wpływ żywności transgenicznej na środowisko i zdrowie człowieka" - październik 2000 r.

### 3.2.5. Niesprawność systemu kontroli GMO w Polsce

W myśl obowiązującego w Polsce prawa produkty spożywcze otrzymywane z GMO, zawierające lub składające się z GMO albo ich fragmentów powinny być

oznakowane. Obowiązek znakowanie nie dotyczy żywności zawierającej GMO w ilości nie przekraczającej 1% danego składnika. Niestety przepisy te nie są przestrzegane. **ZDANIE WYRÓŻNIONE:** Oficjalne jednostki kontrolne odpowiedzialne za urzędową kontrolę żywności nie są przygotowane do badania i identyfikacji

*Nieobecność w obrocie handlowym oznakowanych produktów spożywczych wytworzonych metodami inżynierii genetycznej wcale nie oznacza, iż ich naprawdę nie ma. Wynika to raczej z niedoskonałości przyjętych rozwiązań prawnych i braku możliwości egzekwowania postanowień prawa w praktyce.*

produktów transgenicznych, a przez to sprawdzania prawdziwości deklaracji producentów i importerów żywności. Obecnie wciąż nie ma w Polsce laboratorium referencyjnego badającego produkty spożywcze pochodzenia transgenicznego. Konieczne jest powstanie takiego laboratorium oraz zabezpieczenie w budżecie jednostek kontrolnych niezbędnych środków finansowych.

Państwa Unii Europejskiej starają się skutecznie chronić własny rynek przed nadmiernym, niekontrolowanym wprowadzaniem GMO. Ważne jest, by te niechciane produkty nie trafiały do Polski. Jest to również niezwykle istotne w świetle przyszłej integracji z Unią Europejską, aby uniknąć ewentualnej restrykcji w stosunku do polskich produktów. Wymaga to również określenia w sposób jednoznaczny polityki państwa w stosunku do rolnictwa, w tym również rolnictwa ekologicznego. W tym kontekście szczególnego znaczenia nabiera ochrona upraw tradycyjnych i ekologicznych. W wielu krajach, jak np. w Szwecji i Niemczech oficjalnie mówi się o powrocie do rolnictwa tradycyjnego, rozszerzaniu upraw ekologicznych, maksymalnej redukcji upraw transgenicznych.

Nawet najlepsze przepisy prawne nie rozwiążą jednak problemu. Niezbędne jest ich przestrzeganie w stosunku do wszystkich ogniw łańcucha żywnościowego i skuteczne egzekwowanie tego obowiązku przez sprawne służby urzędowej kontroli. Przy ocenie bezpieczeństwa należy uwzględnić nie tylko wyniki prezentowane przez firmy ubiegające się o uzyskanie sto-

sownego zezwolenia, ale również obiektywne opinie niezależnych, wyspecjalizowanych jednostek naukowych i badawczych, dysponujących metodami badawczymi i nowoczesnym sprzętem.

### 3.3. Działalność rolniczych organizacji pozarządowych w Polsce w zakresie informacji o GMO

Organizmy zmodyfikowane genetycznie leżą oczywiście w sferze zainteresowań rolników - producentów żywności. Jednak w Polsce jedyną grupą organizacji rolniczych, których członkowie poświęcają dużo uwagi zagadnieniu GMO, są organizacje rolnictwa ekologicznego.

#### 3.3.1. Kryteria Rolnictwa Ekologicznego

W początkach lat 90. znajomość zagadnień związanych z organizmami zmodyfikowanymi genetycznie była bardzo mała. Stąd też w pierwszym wydaniu "Kryteriów Rolnictwa Ekologicznego Stowarzyszenia EKOLAND" w 1994 r. można znaleźć następujący zapis: "Formy uprawne stanowiące twory inżynierii genetycznej nie są w zasadzie dozwolone, ale w określonych przypadkach mogą zostać dopuszczone do uprawy". W tym czasie na rynku polskim nie było żadnych produktów wytworzonych przez inżynierię genetyczną, toteż zapis ten był nie tylko niefortunny, ale i przedwczesny. Dlatego po analizie kryteriów rolnictwa ekologicznego w innych krajach i rozporządzenia UE 2092/91 w sprawie rolnictwa ekologicznego w kolejnym wydaniu "Kryteriów" z 1998 r. zapis ten usunięto. Wprowadzono natomiast sformułowanie: "Zwierzęta wyhodowane na drodze inżynierii genetycznej nie są dopuszczone do utrzymywania w gospodarstwach ekologicznych".

Niedoskonałość zaleceń stowarzyszenia "EKOLAND" nie wynikała bynajmniej z zamiaru stosowania GMO. W tym samym czasie eksperci i inspektorzy Stowarzyszenia prowadzili bowiem kursy dla rolników, tłumacząc i uzasadniając zakaz używania GMO w metodzie ekologicznej. Jednocześnie ukazała się również książ-

ka "Rolnictwo ekologiczne od producenta do konsumenta", w której wyjaśniono m.in., że w rolnictwie ekologicznym wyklucza się stosowanie organizmów zmodyfikowanych genetycznie.

Polskie Towarzystwo Rolnictwa Ekologicznego również nie ma w swoich kryteriach wyraźnego zapisu zakazującego zastosowania organizmów zmodyfikowanych genetycznie. Jednak wieloletnia współpraca z niemiecką jednostką certyfikującą BCS wymusiła stosowanie w tym zakresie przepisów rozporządzenia 2092/91, a potem projektu ustawy o rolnictwie ekologicznym. Ponadto rolnicy kontrolowani przez PTRE są związani umowami kontraktacyjnymi z firmą Symbio Impex, która zaopatruje ich w nasiona i środki produkcji, gwarantując, że nie są zanieczyszczone GMO.

Brak wyraźnych zakazów stosowania GMO w polskich kryteriach rolnictwa ekologicznego wywodzi się ze wzoru, na podstawie którego były one opracowywane na początku lat dziewięćdziesiątych, a mianowicie z "Założeń rolnictwa ekologicznego i przetwórstwa żywności" Międzynarodowej Federacji Rolnictwa Ekologicznego (IFOAM). Wytyczne te, które posłużyły w wielu krajach jako podstawa do opracowania własnych kryteriów rolnictwa ekologicznego, wspominały o zakazie użycia GMO tylko w przetwórstwie i tylko jednym zdaniem: "Twory manipulacji genetycznych (żywe kultury) nie mogą być dodawane do żywności". Jednocześnie jednak wszystkie dokumenty określające zasady rolnictwa ekologicznego zachęcają do stosowania tradycyjnych, lokalnych odmian roślin i ras zwierząt, najlepiej pochodzących z gospodarstw ekologicznych. Tym samym praktycznie wykluczają użycie produktów inżynierii genetycznej.

#### 3.3.2. Akty prawne regulujące stosowanie GMO w rolnictwie ekologicznym

##### 3.3.2.1. Prawo Unii Europejskiej

Ważnym i często wzmiankowanym aktem prawnym w dziedzinie rolnictwa ekologicznego jest rozporządzenie Komisji Europejskiej 2092/91 z 24 czerwca 1991r. Także i to rozporządzenie początkowo nie zakazywało bezpośrednio użycia roślin zmodyfikowanych genetycznie, nakazując jedynie użycie materiału siewnego i nasadzeniowego z upraw ekologicznych. Twórcy tego przepisu wychodzili bowiem z powszech-

nie akceptowanego założenia, że w rolnictwie ekologicznym wyklucza się GMO. Natomiast użycie mikroorganizmów zmodyfikowanych genetycznie w przetwórstwie jest uregulowane odpowiednimi zapisami w aneksie VI. rozporządzenia.

Aby ułatwić interpretację tego przepisu, rozszerzono go o poprawkę (rozporządzenie 1804/99) wyraźnie zakazującą użycia organizmów zmodyfikowanych genetycznie i ich pochodnych w rolnictwie ekologicznym. Oprócz środków produkcji stosowanych w przetwórstwie zakaz ten dotyczy również m.in. pasz i dodatków paszowych, środków ochrony roślin, leków weterynaryjnych, nawozów, polepszaczy gleby, nasion, wegetatywnego materiału nasadzeniowego i zwierząt.

Zgodnie z powyższymi rozporządzeniami podczas kontroli i procedury certyfikacji żywności ekologicznej analizuje się całą historię powstania danego produktu. Na wszystkich etapach należy wykluczyć zastosowanie organizmów zmodyfikowanych genetycznie lub ich pochodnych. Szczególnie dokładnie należy sprawdzić punkty styczności produkcji ekologicznej z konwencjonalną. Jeśli organizm z którego został wytworzony produkt końcowy nie jest genetycznie zmodyfikowany, jego pochodne mogą być stosowane w rolnictwie ekologicznym. Aby to potwierdzić, producent żywności ekologicznej dostarcza kontrolerowi zobowiązanie do zastosowania się do zakazu użycia GMO, zgodnie z rozporządzeniem 2092/91. Definiuje produkty i organizmy wyjściowe oraz deklaruje, że posiada zaświadczenia od producentów zakupionych środków produkcji, potwierdzające, że są one wolne od GMO. Jednocześnie udostępnia produkty, z których mogą zostać pobrane próbki do analiz.

Taka interpretacja rozporządzenia 2092/91 obowiązuje m.in. w Austrii, Holandii, Szwajcarii, częściowo w Niemczech i przyjęły je jednostki certyfikujące takie jak Biozert, Aicon, Ecocert, GfRS, Austria Bio Garantie, Bioinspecta, skupione w Konferenz der Kontrollstellen (KdK). Jednostki certyfikujące takie jak BCS i Lacon nie należące do KdK przyjęły rozwiązanie określane ironicznie jako "przyjazne dla przemysłu", polegające jedynie na analitycznym dowodzie obecności GMO w końcowym produkcie, bez śledzenia procesu jego wytwarzania.

### 3.3.2.2. Prawo polskie

Przepisy prawne w Polsce zdecydowanie zakazują stosowania GMO w rolnictwie ekologicznym. W dniu

16 marca 2001r. Parlament RP uchwalił ustawę o rolnictwie ekologicznym (Dz. U. Nr 38 z 2 maja 2001 r.) która zacznie obowiązywać po upływie 6 miesięcy od dnia ogłoszenia. W pracach nad projektem ustawy wzorowano się na rozporządzeniu Rady EWG 2092/91

*Przepisy prawne w Polsce zdecydowanie zakazują stosowania GMO w rolnictwie ekologicznym.*

wraz ze zmianami. Artykuł 12 ustawy mówi wyraźnie, że "W produkcji metodami ekologicznymi zabrania się: (...) wykorzystywania roślin, zwierząt i mikroorganizmów oraz ich części i produktów je zawierających uzyskiwanych w wyniku zastosowania inżynierii genetycznej". Odpowiednie zapisy zawiera również projekt "Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o rolnictwie ekologicznym". Będzie ono wydane przed wejściem ustawy w życie.

### 3.3.3. Kontrola gospodarstw i przetwórni ekologicznych pod kątem stosowania GMO

Podczas kontroli gospodarstwa ekologicznego lub przetwórni inspektor prosi o wymienienie środków produkcji pochodzących spoza gospodarstwa, w tym pasz, nasion oraz materiału nasadzeniowego w przypadku gospodarstwa rolnego albo substancji dodatkowych stosowanych w przetwórstwie np. enzymów. Producent proszony jest o pokazanie dowodów zakupu, faktur, opakowań oraz ulotek informacyjnych o zakupionych produktach. Na podstawie posiadanych informacji inspektor jest w stanie ocenić, czy produkty te mogą zawierać organizmy zmodyfikowane genetycznie. W przypadku podejrzenia o zanieczyszczenie surowców, nasion lub substancji dodatkowych GMO, producent proszony jest o dostarczenie zaświadczenia od dystrybutora lub producenta potwierdzającego, że produkt jest wolny od GMO. Takie zaświadczenie może być skonsultowane z Ministerstwem Środowiska, Departamentem Leśnictwa, Ochrony Przyrody i Krajozbrazu, ekspertami z polskich Instytutów naukowych (np. IHAR w Radzikowie) lub Instytucji zagranicznych (np. Arbeitsgemeinschaft Lebensmittel ohne Gentech-

nik, ALOG e.V.). Konsultacją mogą też służyć jednostki certyfikujące akredytowane w Unii Europejskiej (np. INAC lub QC&I). Instytucje te posiadają informacje lub – w przypadku Instytucji z krajów Unii Europejskiej – mają dostęp do banku danych producentów dysponujących właściwymi certyfikatami i wynikami analiz niezależnych laboratoriów..

Inspektorzy są poinformowani jakże produkty i środki produkcji mogą być zanieczyszczone GMO. Najbardziej „podejrzane” są np. kukurydza, soja, rzepak, buraki cukrowe. Jednak rolnicy ekologiczni nie uprawiają tych roślin, gdyż nie mają umów kontraktacyjnych z „tradycyjnymi” zakładami przetwórczymi, a osobne przetwórstwo tego rodzaju produktów ekologicznych na razie nie istnieje.

Rolnicy ekologiczni unikają jeszcze jednej możliwości niezamierzonego stosowania GMO: nie kupują pasz przemysłowych, które mogłyby zawierać składniki zmodyfikowane genetycznie. Rolnicy ekologiczni produkują pasze we własnym gospodarstwie. Równowaga paszowo-nawozowa jest bowiem jednym z podstawowych kryteriów rolnictwa ekologicznego.

Obecnie w Polsce ryzyko zanieczyszczenia rodzimych upraw i hodowli przez GMO jest stosunkowo małe. Nie ma bowiem na rynku nasion i roślinywarznych materiału rozmnożeniowego ani ras zwierząt wyprodukowanych przy użyciu inżynierii genetycznej. Oczywiście można sobie wyobrazić, że producent na własną rękę świadomie lub nie sprowadzi nasiona czy materiał nasadzeniowy zza granicy. Jednak jeśli wprowadzone do gospodarstwa rośliny będą uprawiane w ce-

*Obecnie w Polsce ryzyko zanieczyszczenia rodzimych upraw i hodowli przez GMO jest stosunkowo małe. Na rynku nie ma bowiem roślin ani zwierząt wyprodukowanych przy użyciu inżynierii genetycznej.*

lach komercyjnych, istnieje możliwość, że zostanie to spostrzeżone podczas kontroli gospodarstwa ekologicznego. Takie gospodarstwo nie może otrzymać certyfikatu na te produkty, a jednostka kontrolna może nałożyć na rolnika sankcje karne. Jeżeli rośliny te będą uprawiane w ogródku przydomowym na zaopatrzenie rodziny, nie ma niestety możliwości wykrycia tego wykroczenia i zastosowania sankcji karnych. Wszyscy,

zarówno rolnicy ekologiczni jak i inspektorzy i eksperci, zdają sobie sprawę, że dość bezpieczna sytuacja na polskim rynku może zostać wkrótce zagrożona niekontrolowanym wprowadzeniem produktów zanieczyszczonych GMO.

### 3.3.4. Akcje informacyjne na temat GMO

- Akcja informacyjna o GMO adresowana do rolników była prowadzona przez ekspertów i inspektorów rolnictwa ekologicznego we współpracy z przedstawicielami organizacji ekologicznych zajmujących się tą problematyką (m.in. Dariusz Szwed z Federacji Zielonych - Grupy Krakowskiej, Iza Krużewska z Greenpeace, Ewa Sienlarska ze Społecznego Instytutu Ekologicznego). W Kwartalniku Rolnictwa Ekologicznego „EKOLAND” nr 7/1997 ukazał się artykuł „Inżynieria genetyczna – kosztowne ryzyko” informujący o zagrożeniach ze strony GMO w żywności. W numerze 14/2000 w artykule „Genetyczny zawrót głowy” omawiano najnowsze wydarzenia w zakresie inżynierii genetycznej i aspekty prawne wykorzystywania GMO.

- Jedną z pierwszych obszerniejszych publikacji na temat GMO, w których przygotowaniu brały udział polskie organizacje rolnictwa ekologicznego, była wydana w 2000r. broszura „Co na obiad, mamo?“, która została rozprowadzona głównie wśród ekspertów i inspektorów, prawie wcale wśród rolników. Opublikowano ją tuż po wejściu w życie rozporządzenia Ministra Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w sprawie organizmów genetycznie zmodyfikowanych (Dz.U. Nr 99 z dnia 22 października 1999 r.). Pomimo, że publikacja tego raportu była połączona z konferencją prasową i dyskusją w telewizyjnym programie dla młodzieży „Rower Błażeja”, zainteresowanie ze strony środowisk rolniczych było niestety znikome.

- W 2000 r. Kujawsko – Pomorski Oddział Stowarzyszenia EKOLAND we współpracy z Ośrodkiem Doradztwa Rolniczego w Przysięku k. Torunia wydał ulotkę „GMO???, Organizmy zmodyfikowane genetycznie”. Informowała ona krótko o metodach inżynierii genetycznej, zagrożeniach wynikających z jej stosowania oraz zawierała cytaty z Deklaracji IFOAM z Mar del Plata (patrz punkt: „Współpraca

międzynarodowa”). Ulotka ta była rozpowszechniana wśród rolników na różnego typu kursach oraz wśród konsumentów na kiermaszach z okazji np. Dnia Ziemi, Festiwalu Wsi Mazowieckiej i imprezach lokalnych.

Oprócz ekspertów i inspektorów, którzy sami intensywnie poszukują informacji, o GMO informowani powinni być rolnicy. Ponieważ środki finansowe, będące w dyspozycji ekologicznych organizacji pozarządowych i organizacji rolnictwa ekologicznego w porównaniu z potrzebami szkolenia rolników (2 mln. gospodarstw) są ograniczone, należałoby chyba wykorzystać je na kampanie prasowe oraz szkolenie niemałej grupy rolników ekologicznych (w 2000 r. – 1419 gospodarstw otrzymało certyfikaty gospodarstwa ekologicznego). Dlatego godna uznania jest działalność informacyjna prowadzona przez Społeczny Instytut Ekologiczny na łamach czasopisma dla kobiet wiejskich „Gospodyni”.

### 3.3.5. Współpraca organizacji rolniczych ze sobą i z innymi grupami organizacji pozarządowych

#### 3.3.5.1. Współpraca międzynarodowa

Ważnym źródłem informacji dla Stowarzyszenia EKOLAND zawsze była współpraca międzynarodowa, przede wszystkim z IFOAM (Międzynarodową Federacją Rolnictwa Ekologicznego), BNN (Niemieckim Związkiem Handlowców Ekologicznych) oraz niemiecką partią Zielonych Bündnis90/Die Grünen. Na XII Walnym Zgromadzeniu IFOAM w Argentynie w listopadzie 1998 r. wydano Deklarację z Mar del Plata, wzywającą rządy i organy ustawodawcze na całym świecie do natychmiastowego wstrzymania stosowania inżynierii genetycznej w rolnictwie i produkcji żywności. Kolejnym ważnym wydarzeniem była wspólna konferencja IUCN (Światowej Unii Ochrony Przyrody), IFOAM i AIAB (Włoskiego Stowarzyszenia Rolnictwa Ekologicznego) w Vignola (Włochy) w maju 1999 r. W ramach wspólnego planu działania ustalono, że „IUCN będzie uznawać organizmy zmodyfikowane genetycznie za niebezpieczne dla różnorodności biologicznej i uzna stanowisko IFOAM, która dąży do całkowitego zakazu inżynierii genetycznej”.

#### 3.3.5.2. Współpraca między organizacjami pozarządowymi i związkami branżowymi w Polsce

Polskie organizacje rolnictwa ekologicznego nie mają niestety opracowanej koncepcji współpracy w dziedzinie GMO z organizacjami konsumenckimi i branżowymi organizacjami rolniczymi. Współpraca ta byłaby zresztą dosyć trudna, z uwagi na znaczne różnice poglądów. Przykładem takich różnic może być np. kolportowana przez Federację Konsumentów ulotka z wynikami badań opinii konsumentów, których większość jakoby akceptuje żywność modyfikowana genetycznie (patrz też rozdział: „Opinia Polaków o organizmach zmodyfikowanych genetycznie”). Konsumenti żywności wyprodukowanej przez rolnictwo ekologiczne, chociaż nie są skupieni w żadnej organizacji, z pewnością nie akceptują GMO i m.in. dlatego kupują żywność ekologiczną, ceniąc sobie jej naturalność.

Trudno też oczekiwać, że stowarzyszenia rolników ekologicznych podejmą współpracę ze związkami branżowymi rolników i producentów rolnych. Tu także stanowiska są krańcowo odmienne: Krajowy Związek Producentów Pasz po skandalu z BSE organizował np. wspólne konferencje z przedstawicielami środowiska naukowego i firm oferujących nasiona roślin zmodyfikowanych genetycznie. Zachwalano je jako remedium na żywienie zwierząt po wprowadzeniu zakazu stosowania mączek zwierzęcych.

*Polskie organizacje rolnictwa ekologicznego nie mają niestety opracowanej koncepcji współpracy w dziedzinie GMO z organizacjami konsumenckimi i branżowymi organizacjami rolniczymi.*

Za sprzymierzeńca rolników ekologicznych można by uważać Solidarność Rolników Indywidualnych, która prowadzi akcje protestacyjne przeciwko importowi zbóż i soi. Przewodniczący „Solidarności RI” skierował nawet do Premiera RP odezwę, w której zwrócił uwagę na niebezpieczeństwa związane z importem produktów rolnych zawierających GMO. Jednak głównym powodem tych akcji jest troska o ochronę rynku, natomiast argument o zanieczyszczeniu kukurydzy i soi organizmami zmodyfikowanymi genetycznie ma służyć tylko wzmocnieniu poczucia zagrożenia.

Typowe branżowe organizacje producentów konwencjonalnych nie wypowiadają się na temat modyfikacji genetycznych, ponieważ transgenicznych nasion nie ma jeszcze na polskim rynku. Ta sytuacja może się jednak wkrótce zmienić. Firma Monsanto zachęca np. rolników do przystąpienia do Klubu Farmera oferując daleko idącą pomoc w organizacji produkcji i zbytu, jednocześnie zapowiadając szybki rozwój biotechnologii w rolnictwie w najbliższych latach. Sugeruje to, że w najbliższej przyszłości firma ta, podobnie jak za granicą, będzie oferować rolnikom nasiona odmian zmodyfikowanych genetycznie.

Wielu tzw. "nowoczesnych" naukowców i rolników upatruje w biotechnologii szansy dla rozwoju polskiego rolnictwa, które jest, ich zdaniem "zaczofane" i wymaga dopływu tanich technologii. Nie powinno być więc zaskoczeniem, że organizacjom rolnictwa ekologicznego, przeciwnym stosowaniu GMO, trudno jest nawiązać z nimi dialog na ten temat.

### 3.4. Państwa Europy Środkowo-Wschodniej wobec działań firm biotechnologicznych - sytuacja w ocenie organizacji ekologicznych

W Europie Środkowej i Wschodniej brakuje ogólnodostępnej informacji o GMO, odpowiednich przepisów lub ich egzekwowania. Grozi to brakiem kontroli nad działalnością firm biotechnologicznych. Wobec odrzucenia GMO przez rynki Europy Zachodniej (w tym Unii Europejskiej) taka sytuacja może doprowadzić do zamienienia Europy Środkowej i Wschodniej w składowisko tych produktów.

#### 3.4.1. Próby polowe

Już w latach 80., naukowcy w wielu krajach Europy Środkowo-Wschodniej (EŚW) podejmowali eksperymenty w dziedzinie agrobiotechnologii. W efekcie niecałe 10 lat później, przy braku jakichkolwiek ograniczeń prawnych, uwalniano GMO do środowiska. Od 1991 roku bułgarscy naukowcy z Instytutu Inżynierii

Genetycznej w Kostinbrodzie uwalniali genetycznie zmodyfikowane odmiany tytoniu w czasie prób polowych. W 1996 roku organizacja Greenpeace odkryła w stawach jednego z Instytutów naukowych w Polsce genetycznie zmodyfikowane karpie zawierające geny ludzkiego hormonu wzrostu.

Do połowy lat 90., wskutek narastającego sprzeciwu wobec genetycznie zmodyfikowanej żywności w Europie Zachodniej i w innych krajach, firmy takie jak Monsanto i Pioneer zaczęły prowadzić swoje eksperymenty w Europie Środkowo-Wschodniej i krajach b. ZSRR. To z ich inicjatywy rozpoczęto w tym regionie prace nad przepisami dotyczącymi oceny ryzyka i wydawania zezwoleń na prace z GMO. Odpowiednie podstawy prawne są bowiem warunkiem koniecznym dla międzynarodowych firm biotechnologicznych do rozpoczęcia prób polowych genetycznie modyfikowanych roślin i ich komercjalizacji.

W 1996 roku Bułgaria stała się pierwszym krajem regionu, w którym wprowadzono minimalne wymogi prawa - system zezwoleń na stosowanie genetycznie zmodyfikowanych nasion. Był to warunek konieczny dla firmy Monsanto, by mogła rozpocząć próby polowe genetycznie zmodyfikowanej kukurydzy. W sierpniu 1998 roku rząd ukraiński przyjął uchwałę "O zatwierdzeniu tymczasowego postępowania w sprawie importu, prowadzeniu badań przez organy państwowe, rejestracji i stosowaniu transgenicznych odmian roślin na Ukrainie".

*Obecnie zaledwie cztery firmy - Monsanto, Syngenta, Aventis oraz DuPont - kontrolują prawie cały światowy rynek genetycznie zmodyfikowanych nasion. Wszystkie są obecne w większości krajów Europy Środkowej i Wschodniej*

Było to usankcjonowanie faktu istniejącego już od dwóch lat importu i uprawy zmodyfikowanych ziemniaków, także firmy Monsanto. W Polsce, w październiku 1999 roku wydano rozporządzenie o postępowaniu w sprawie zatwierdzenia prób polowych GMO, mimo że firmy Monsanto i AgrEvo rozpoczęły pierwsze doświadczenia polowe z użyciem genetycznie zmodyfikowanych ziemniaków, kukurydzy i buraków już w roku 1997.

Obecnie, zaledwie cztery firmy - Monsanto, Syngenta, Aventis oraz DuPont - kontrolują prawie cały światowy

wy rynek genetycznie zmodyfikowanych nasion. Wszystkie działają także w większości krajów Europy Środkowej i Wschodniej, podejmując próby polowe GMO. Tylko Słowenia i Słowacja oparły się tym wysiłkom.

Monsanto, najbardziej aktywna firma w regionie, prowadziła już próby polowe genetycznie zmodyfikowanych ziemniaków wytwarzających toksynę Bt, odpornych na owady w Gruzji (1996-1998), na Ukrainie (1997-1999) i w Rosji (1997-1999). W Polsce (2000 r.) przetestowano jej genetycznie zmodyfikowane, odporne na środki chwastobójcze buraki cukrowe Roundup Ready. W Bułgarii rolnicy uprawiali wyprodukowaną przez Monsanto kukurydzę Roundup Ready i wyprodukowane przez firmę Pioneer, odporne na środki chwastobójcze odmiany kukurydzy Clearfield i LibertyLink oraz odporną na owady odmianę kukurydzy Bt w latach 1999-2000. Aventis prowadziła w Polsce (2000 r.) próby polowe genetycznie zmodyfikowanego, odpornego na środki chwastobójcze rzepaku ozimego (1999 r.) i odpornych na środki chwastobójcze odmian kukurydzy i buraków cukrowych. Inne firmy działające w tym regionie to KWS i Novartis, które podejmowały próby polowe odpornych na środki chwastobójcze buraków cukrowych na Litwie (2000 r.) i w Polsce (1999 i 2000 r.).

*Jedynie kraje w naszej części Europy, w których uprawia się genetycznie zmodyfikowane rośliny w celach komercyjnych, to Rumunia i Bułgaria.*

Z wykazu doświadczeń polowych prowadzonych w Polsce w latach 1999-2000 wynika, że podjęto również próby z genetycznie zmodyfikowanymi ziemniakami uzyskanymi w kraju. Instytut Blochemii i Biologii Molekularnej Uniwersytetu Wrocławskiego uzyskał zezwolenie na testowanie genetycznie zmodyfikowanych ziemniaków w latach 1999-2000. Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin (IHAR) w Radzikowie otrzymał w 2000 r. zezwolenie na próby polowe genetycznie zmodyfikowanych ziemniaków odpornych na wirusa Y. W Rosji, Centrum Inżynierii Biologicznej Rosyjskiej Akademii Nauk i Instytut Hodowli Ziemniaka podejmowały próby polowe wytworzonych w kraju genetycznie zmodyfikowanych odmian ziemniaków wykazujących odporność na choroby wirusowe, tolerancję na środki chwastobójcze i produkujących ludzki Interferon, przy

czym niektóre z tych prób miały już miejsce od 1994 r. Nie wiadomo, jak szybko któraś z tych odmian wytworzonych w Polsce i Rosji zostanie wprowadzona do obrotu, jeśli w ogóle to nastąpi.

Obecnie, jedyne kraje, w których uprawia się genetycznie zmodyfikowane rośliny w celach komercyjnych, to Rumunia (soja, rozległe próby polowe transgenicznymi ziemniaków, kukurydzy, i soneczników) i Bułgaria, w której uprawia się kukurydzę firm Pioneer i Monsanto odporną na środki chwastobójcze. Urzędnicy w Bułgarii twierdzą, że w dalszym ciągu są to jedynie próby polowe, mimo że wspomniane firmy otwarcie reklamują genetycznie zmodyfikowaną kukurydzę w katalogach nasion, zaś dotychczasowi nabywcy z rejonu Unii Europejskiej zaczęli unikać bułgarskiej kukurydzy i jej pochodnych.

W różnych krajach regionu Europy Środkowo-Wschodniej i b. ZSRR sytuacja wygląda inaczej. Na Węgrzech istnieje np. względnie dobrze kontrolowany i przejrzysty system regulacji. W Polsce i Republice Czeskiej także przyjęto już przepisy chroniące środowisko i zdrowie ludzkie, wciąż jednak czekają one na wcielenie w życie. Obecnie, wiele rządów w regionie (Polska, gdzie nowe prawo o GMO wchodzi w życie w październiku 2001r., Słowenia, Ukraina, Bułgaria, Litwa, Gruzja) opracowuje nowe akty prawne mające wyeliminować luki w ustawodawstwie. Często jednak założenia polityki wobec GMO i przepisy regulujące te zagadnienia są tworzone bez społecznej świadomości skutków społeczno-gospodarczych i konsekwencji dla zdrowia ludzkiego i środowiska.

### 3.4.2. Europa Wschodnia jako rynek dla GMO

W 1997 r., po ujawnieniu przez Greenpeace nieoznakowanych transportów transgenicznej soi z USA, konsumenci w Europie Zachodniej protestowali przeciwko genetycznie zmodyfikowanej żywności i domagali się jej znakowania. W wielu krajach Unii Europejskiej nie udało się wprowadzić jej na rynek, zaś główni producenci i firmy prowadzące sprzedaż detaliczną gwarantują wręcz, iż dostarczają żywność wolną od GMO. W rezultacie Stany Zjednoczone, Kanada i Argentyna, główni producenci genetycznie zmodyfikowanych upraw, mają trudności ze znalezieniem rynków poza Ameryką na genetycznie zmodyfikowane produkty.

W tej sytuacji region Europy Środkowo-Wschodniej i krajów b. ZSRR mogą stanowić dogodne miejsce zbytu dla zawierających GMO nasion i upraw. Konsument nie są tu tak wrażliwi na kwestie bezpieczeństwa żywności jak w krajach Unii. Dzieje się tak prawdopodobnie z powodu braku bezpośredniej styczności ze skandalami które dotknęły Europę Zachodnią, w rodzaju choroby szalonych krów, czy skażenia mięsa dioksynami. Społeczeństwa krajów EŚW nieświadome konsekwencji stosowania GMO nie wywiera nacisku na firmy produkujące żywność i prowadzące jej sprzedaż detaliczną, aby usunęły ją z rynku.

Kraje Europy Środkowo-Wschodniej stwarzają także wielką szansę dla zachodnich firm zaopatrzenia rolnictwa. Rolnictwo jest tu bowiem jednym z najważniejszych sektorów gospodarki, stanowiąc rynek, na którym obecnych jest wiele milionów rolników.

### 3.4.3. Brak dostępu do informacji

Informacje o próbach polowych GMO ogólnodostępne np. Wielkiej Brytanii, w wielu krajach EŚW są utajniane. Może to być skutkiem nieformalnej inicjatywy organów odpowiedzialnych za podejmowanie decyzji w sprawie GMO (jak miało to do niedawna miejsce w Polsce). Przedstawiciele organów publicznych nie pozwalali np. na rozpowszechnianie informacji o lokalizacji i charakterze legalnych prób polowych. Dążenie do zachowania tajemnicy może jednak przyjąć charakter bardziej sformalizowany. W Bułgarii rozporządzeniem wydanym w 1996 r. powołano Radę ds. Bezpiecznego Użytkowania Genetycznie Zmodyfikowanych Roślin Wyższych, której obowiązkiem jest wydawanie zezwoleń na uwolnienie GMO do środowiska, do celów zarówno badawczych, jak i komercyjnych. Od jej członków wymaga się podpisania zobowiązania do zachowania tajemnicy służbowej. Są też zobowiązani do zachowania poufności prowadzonych przez Komisję rejestrów uwolnień GMO.

Te same firmy, które w EŚW podejmują próby polowe w atmosferze tajemnicy, w Europie Zachodniej zgadzają się na publikowanie obszernych wykazów swoich prób polowych, które są powszechnie dostępne. Wśród krajów EŚW wyjątkiem w tym względzie są jedynie Węgry - tam informacje o próbach polowych są udostępniane w Internecie.

### 3.4.4. Brak egzekwowania prawa

Informacje o obecności genetycznie zmodyfikowanej żywności na rynku EŚW są niedostępne w tym regionie, ponieważ nie monitoruje się obecności GMO na tym rynku. Nawet jeśli istnieją odpowiednie akty prawne umożliwiające kontrolę nad GMO, to często nie są egzekwowane. Agendy rządowe nie monitorują nasion, żywności

*W próbkach żywności przebadanych na zlecenie organizacji pozarządowych i środków masowego przekazu w Polsce, Czechach i na Węgrzech stwierdzono obecność zmodyfikowanych składników, mimo, że nie były one odpowiednio oznakowane.*

lub paszy pod względem obecności GMO. W żadnym z krajów tego regionu nie ma akredytowanych laboratoriów referencyjnych, mogących na potrzeby instytucji publicznych analizować nasiona, żywność i pasze pod kątem obecności GMO. Brakuje też procedur administracyjnych, a organom odpowiedzialnym za egzekwowanie prawa nie wydano odpowiednich instrukcji. O tym, że jest to konieczne może świadczyć fakt, że w próbkach żywności przebadanych na zlecenie organizacji pozarządowych i środków masowego przekazu w Polsce, Czechach i na Węgrzech stwierdzono obecność zmodyfikowanych składników, mimo, że nie były one odpowiednio oznakowane. W lipcu 2001 r. w polskich sklepach wykryto np. nieoznakowane, importowane produkty ze zmodyfikowanej genetycznie soi.

### 3.4.5. Konflikt interesów

Organy regulacyjne w całym regionie cierpią na braki kadrowe i nie dysponują ani wiedzą specjalistyczną, ani środkami pozwalającymi na przeprowadzenie rzetelnych ocen ryzyka. Z tego też względu przekazują uprawnienia do nadzoru regulacyjnego naukowcom, którzy są osobiście zaangażowani w inżynierię genetyczną, i których z tego powodu trudno uważać za obiektywnych.

W Polsce, wnioski o wydanie zezwoleń na uwolnienie GMO do środowiska były do niedawna opiniowane

przez komisję do spraw GMO, działającą przy Ministerstwie Rolnictwa. Z wyjątkiem kilku urzędników, wszyscy członkowie tej komisji byli genetykami, a jej przewodniczącym był zagorzały zwolennik stosowania organizmów transgenicznych. W Bułgarii zezwolenia na uwolnienie GMO do środowiska są wydawane przez Radę ds. Bezpiecznego Użytkowania Genetycznie Zmo-

dyfikowanych Roślin Wyższych. Jej Sekretarzem Wykonawczym jest naukowiec, będący również dyrektorem Instytutu Inżynierii Genetycznej w Kostinbrodzie. Z jednej strony jego instytut wykonuje projekty dla firm, np. Monsanto, z drugiej, jako Sekretarz Wykonawczy, odgrywa on kluczową rolę w wydawaniu firmom zezwoleń na uwolnienie GMO do środowiska.

## Bułgaria - Raj dla firm biotechnologicznych?

W 1999 r. rolnicy bułgarscy zebrali pierwsze plony genetycznie zmodyfikowanej kukurydzy odpornej na środki chwastobójcze i szkodniki. Większość tej kukurydzy prawdopodobnie wykorzystano jako paszę. Rolnicy kupili nasiona kukurydzy od lokalnych dystrybutorów, ponieważ zobaczyli ich reklamę w katalogach i ofertach nasion proponowanych przez produkujące je firmy Monsanto i Pioneer. W 1999 r. genetycznie zmodyfikowana kukurydza rosta podobno na 12 tys. ha, zaś w 2000 r. areał ten wzrósł do 20 tys. ha. Mimo tego, Rada ds. Bezpiecznego Użytkowania Genetycznie Zmodyfikowanych Roślin Wyższych, która wydaje zezwolenia na uwolnienie GMO, twierdzi, że są to jedynie prowadzone na dużą skalę próby polowe.

## Zagrożenie dla bułgarskiego eksportu produktów rolnych

W dalszej perspektywie komercjalizacja upraw GMO może spowodować poważne skutki dla różnorodności biologicznej i zdrowia ludzkiego. Na krótszą metę mieszanie genetycznie zmodyfikowanej kukurydzy z nie zawierającą GMO, a przez to niemożność ustalenia jej pochodzenia, grożą zniszczeniem bułgarskiego eksportu kukurydzy na produkty pochodne i pasze. Już teraz zagraniczne firmy, np. belgijski producent skrobi Amylum, i brytyjska firma Glencore, pragnące zakupić kukurydzę i jej produkty pochodne z przeznaczeniem na rynek UE, zaczynają domagać się certyfikatów świadczących o braku modyfikacji genetycznych. Takich certyfikatów Bułgaria nie można zagwarantować.

## Kto płaci rachunek?

Cicha zgoda rządu bułgarskiego na prowadzenie upraw GMO może doprowadzić do poważnych reperkusji gospodarczych, które odczują nie tylko bułgarscy rolnicy, lecz także producenci pasz, hodowcy zwierząt, zakłady produkcji skrobi i przemysłu rolno-spożywczego, firmy handlujące zbożem i te, które specjalizują się w eksporcie bułgarskiej żywności i zwierząt.

Jeśli Bułgaria zamierza iść dalej drogą prowadzącą do rolnictwa stosującego techniki biotechnologii, musi spełnić wymagania rynku UE. A tam regułą jest zapewnienie możliwości ustalenia źródła produktów rolnych. Konieczne będą więc inwestycje w system segregacji i dokumentowania pochodzenia produktów rolnych i infrastrukturę laboratoryjną umożliwiającą badanie i certyfikację produktów pod kątem zawartości GMO.

## Kto poniesie dodatkowe koszty?

Z pewnością ani Monsanto, ani Pioneer. Jeśli rolnicy, zakłady przetwórstwa rolno-spożywczego i eksporterzy przerzucą te koszty na konsumenta, to wyższa cena prawdopodobnie zrazi konsumentów do genetycznie zmodyfikowanej żywności. O ile firmy mogą rozważać wzięcie na siebie dodatkowych kosztów badań i znakowania, to dla tych bułgarskich rolników, którzy już walczą o przetrwanie, można to oznaczać bankructwo.

Bułgaria znalazła się więc między młotem - firmami produkującymi GMO, a kowadłem - firmami przetwórstwa i handlu rolno-spożywczego, które pragną kupować nie zmodyfikowane genetycznie produkty przeznaczone na rynek UE. Bez interwencji rządu i demokratycznej kontroli tej technologii, stracić mogą wszyscy Bułgarzy - rolnicy, zakłady przetwórstwa rolno-spożywczego, eksporterzy i konsumenci.

### 3.4.6. Podwójne standardy, czyli konsumenci lepsi i gorsi

W Europie Zachodniej, firmy produkujące żywność, jak Nestle, Danone i Unilever, i firmy prowadzące ich sprzedaż detaliczną, np. sieci supermarketów Tesco, Carrefour i Billa, zadeklarowały, że ich towary są wolne od modyfikacji genetycznych. W Europie Środkowo-Wschodniej, organizacje pozarządowe wysyłały do nich listownie zapytania o politykę w zakresie stosowania GMO. Odpowiedzi albo nie było wcale, albo stwierdzano w nich, że firmy działają w granicach dozwolonych prawem krajowym, które nie zakazuje stosowania GMO w żywności.

Brytyjska Nestle stwierdza "... usunęliśmy z naszych produktów te składniki, które mogłyby zawierać genetycznie zmodyfikowany materiał, i w dalszym ciągu kupujemy od dostawców albo oferujących produkty nie zmodyfikowane genetycznie, albo mogących przedstawić certyfikat pochodzenia, albo też stosujemy zastępniki, jeśli nie można zagwarantować, że produkty pochodzą ze źródeł oferujących produkty nie zmodyfikowane genetycznie". Tymczasem bułgarskie przedstawicielstwo - Nestle Sofia A.D. stwierdza, że "... może się zdarzyć, że niektóre produkty Nestle Sofia mogą zawierać składniki pochodzące z genetycznie zmodyfikowanych surowców, w zależności od rodzaju produktu i pochodzenia surowców".

*Firmy w Europie Zachodniej starają się zaopatrzyć klientów w żywność niemodyfikowaną genetycznie, w Europie Środkowej i Wschodniej nie zadają sobie tego trudu.*

Inną firmą stosującą podwójne standardy jest mająca swoją siedzibę w Wielkiej Brytanii sieć supermarketów Tesco, która w ostatnich latach otworzyła swoje sklepy w kilku krajach EŚW. W kwietniu 1999 r. Tesco zakazało stosowania genetycznie zmodyfikowanych składników w produktach opatrzonych jej znakiem na rynku brytyjskim. W styczniu 2001 r. Tesco ogłosiło, że sprzedawane z jej znakiem wyroby mięsne dostępne na rynku brytyjskim będą produkowane tylko ze zwierząt hodowlanych karmionych paszą bez składników zmodyfikowanych genetycznie oraz że zobowiązuje się do takiego samego postępowania w przypadku

produktów mleczarskich.

Tymczasem już w Republice Czeskiej rzecznik Tesco mówi tylko o znakowaniu produktów zawierających GMO i to dopiero w styczniu 2002 r., po wejściu w życie nowej czeskiej ustawy nakładającej wymóg oznakowania genetycznie zmodyfikowanej żywności. Greenpeace zwróciło uwagę na ten podwójny standard demonstrując przed sklepem Tesco w Pradze. Na okna sklepu naklejono plakaty głoszące, że "Tesco karmi nas tym, czym w Anglii nie chcą karmić nawet zwierząt".

### 3.4.7. Błędy zaniechania

Firmy zajmujące się tworzeniem i dystrybucją GMO wykorzystują lukę między Europą Wschodnią a Zachodnią pod względem społecznej świadomości potencjalnych zagrożeń ze strony genetycznie zmodyfikowanej żywności. Brak przepisów prawa lub brak ich egzekwowania oraz kultura poufności w Europie Wschodniej ułatwiają podejmowanie polowych doświadczeń genetycznych i import GMO, co gdzie indziej stanowiłoby przedmiot kontrowersji. Dziesięciolecia władzy totalitarnej stworzyły tu społeczeństwa nie potrafiące domagać się swoich praw do informacji i udziału w podejmowaniu decyzji. Fakt ten znajduje odbicie w braku jakiegokolwiek publicznej debaty nad rolą genetycznie zmodyfikowanych upraw w prawie wszystkich krajach tego regionu. Przechodząc do bardziej otwartej i liberalnej gospodarki, muszą one jeszcze zakorzenić w społeczeństwie demokratyczne procesy zapewniające dostęp do informacji i zachęcające do aktywności społeczeństwa.

Rządy EŚW i krajów b. ZSRR powinny przejąć kontrolę nad sytuacją i ogłosić moratorium na wszystkie uwolnienia GMO do środowiska. Muszą założyć certyfikowane laboratoria badające materiał siewny, żywność i paszę pod względem zawartości GMO w ramach rutynowego programu monitoringu. Nie wolno przyjmować jakichkolwiek dostaw nasion i zbóż zawierających GMO. W przeciwnym razie może urzeczywistnić się czarny scenariusz, zgodnie z którym na skutek braku kontroli, (m.in. infrastruktury służącej do badań i oznakowania), produkty żywnościowe z tego regionu mogą być zakazane na rynkach UE. W krajach kandydujących mogą one też być zakazane na rynkach wewnętrznych, zgodnie z wymaganiami dostosowawczymi. Doprowadziłoby to do bankructwa rolników i trudności w spełnianiu wymagań związanych z przystąpieniem do Unii.



**Firmy  
biotechnologiczne  
w Polsce**

**Janusz Krata**

Firmy biotechnologiczne działające na rynku polskim, od 1997 r. starają się wprowadzić do produkcji rolniczej nowe odmiany roślin uprawnych, roślin uzyskanych metodami hodowli wykorzystującej osiągnięcia Inżynierii genetycznej.

Niestety do tej pory w Polsce, na skutek niekorzystnej Interpretacji obowiązującego dotychczas prawa dotyczącego GMO, nie było możliwe uprawianie takich roślin. Można było za to uzyskać zezwolenie na Import żywności z roślin zmodyfikowanych genetycznie, lub zmodyfikowanych genetycznie surowców do jej produkcji w Polsce. W takiej sytuacji sens prowadzenia prac badawczych stanął pod znakiem zapytania, przynajmniej do czasu wejścia w życie nowych przepisów normujących te zagadnienia. Do października 2001 r. nie pojawiły się jednak żadne przepisy wykonawcze do nowych aktów prawnych regulujących sprawy genetycznie zmodyfikowanych organizmów. Przewidując taki stan rzeczy, w 2001 r. żadna z dużych firm biotechnologicznych prowadzących w Polsce doświadczenia z GMO w latach poprzednich, nie złożyła wniosku o zezwolenie na przeprowadzenie takich badań. Konsekwencją może być to, że żywność importowana zastąpi tę pochodzącą z Polski.

## 4.1. Zainteresowanie stosowaniem wytworów inżynierii genetycznej w Polsce

W Polsce możliwości stosowania nowoczesnej biotechnologii spotykają się z bardzo dużym zainteresowaniem. Jak w większości krajów, gdzie przeprowadzono na ten temat sondaże, także u nas stosowanie biotechnologii w celu ratowania ludzkiego życia i produkcji leków nie budzi zastrzeżeń. Dziewięćdziesiąt procent społeczeństwa polskiego jest za prowadzeniem badań i wykorzystywaniem biotechnologii w tej dziedzinie.

Emocje, obawy i pytania pojawiają się u części konsumentów jeśli chodzi o żywność wyprodukowaną ze

*W większości krajów, gdzie przeprowadzono na ten temat sondaże, stosowanie biotechnologii w celu ratowania ludzkiego życia i produkcji leków nie budzi większych zastrzeżeń. Emocje pojawiają się u części konsumentów jeśli chodzi o transgeniczną żywność.*

zmodyfikowanych genetycznie surowców. Mimo to, ponad połowa Polaków chce kupować taką żywność, a tylko trzydzieści procent jest temu przeciwnie.

Jednak to nie ankietę decydują o tym co kupi konsument. A to on jest jedynym i najlepszym regulatorem rynku. Jeśli produkt odpowiada jego wymaganiom, spełnia jego potrzeby, uwidoczni się to zwiększonym popytem. Taki produkt będzie poszukiwany na rynku.

Droga żywności na stół jest jednak długa i skomplikowana. Żywność to z jednej strony rolnik ze swoim polem, roślinami uprawnymi, technologią uprawy i zwierzętami karmionymi według najróżniejszych sposobów. To także przetwórcza korzystający z surowców rolniczych i przetwarzający je na tysiąc sposobów i używający do tego celu niezliczonych dodatków. To, jaką żywność będziemy spożywać, zależy również od przepisów. W polskiej rzeczywistości często nielogicznych, niespójnych, niezrozumiałych i niewykonalnych

Polscy rolnicy wykazują bardzo duże zainteresowanie nową technologią. Wielu zna jej zalety i czeka na nią z niecierpliwością. Przedstawiciele firm biotechnologicznych spotykają się z wieloma zapytaniami o możliwość zakupu materiału siewnego. Producentów rolnych nie trzeba zresztą długo przekonywać do nowości, jeśli niesie ona ze sobą korzyści w postaci obniżenia kosztów produkcji, łatwiejszego zwalczania chwastów i szkodników, zmniejszenia ilości stosowanych preparatów chemicznych i poprawę jakości plonu. Polski rynek, niezwykle wrażliwy na cenę i koszty produkcji, zaakceptowałby bez wątplenia technologię umożliwiającą tańszą produkcję.

Rolnicy od dawna zresztą korzystają z osiągnięć biotechnologii w hodowli roślin i zwierząt. Nowe, ulepszone i wydajniejsze odmiany roślin, czy cenne rasy zwierząt klonowane w celu zwiększenia ilości osobników znajdowały szybko zastosowanie w produkcji. Oczywiście najpierw u rolników należących do grupy innowatorów, którzy stanowią, jak się szacuje, około 15-20%. Później u ich kolegów obserwujących dokładnie co nowego wprowadził sąsiad i czy zdało to egzamin. Jeśli tak, szybko wprowadzą innowację u siebie.

Przemysł spożywczy w Polsce, w stosunku do zmodyfikowanej genetycznie żywności zachowuje się w tej chwili bardzo ostrożnie. Nie dostrzega jeszcze korzyści w postaci surowca lepszej jakości dla konsumenta. Obawa przed znalezieniem się na "czarnej liście" producentów GMO dla wielu nie tylko małych firm jest wystarczającym argumentem do podjęcia kroków w celu uniknięcia negatywnej reklamy. Czy to nie Pirusowe zwyczajstwo przeciwników biotechnologii? Wytykanie palcem tych, którzy wytwarzają i znakują produkty GMO może doprowadzić do sytuacji, że znikną one z półek, a właściwie znikną z nich oznakowania.

## 4.2. Strategia firm biotechnologicznych w Polsce i na świecie

W ostatnich dziesięciu latach struktura organizacyjna większości firm międzynarodowych uległa znacznym zmianom. Przedstawicielstwa firm w poszczególnych krajach uzyskały dużą samodzielność. Ma to ogromne znaczenie jeśli chodzi o dostosowanie globalnej polityki firmy do warunków panujących w danych krajach. Nikt nie narzuca organizacji w danym kraju konieczności wprowadzania produktów, które nie mają racji bytu na tym rynku. Skończyły się czasy kiedy nowości wprowadzane na "bogатым zachodzie" trafiały do takich krajów jak Polska po wielu latach. Dziś nasz kraj stoi często w czołówce państw wprowadzających najnowocześniejsze technologie w rolnictwie. W firmie Aventis często dochodzi do sytuacji kiedy Niemcy, Francuzi, Anglicy uczą się od nas jak spisuje się nowa technologia. Istnieje wiele przykładów, gdy najnowocześniejsze technologie opracowane lub testowane w Polsce zostały później wprowadzone na zachodzie Europy.

Niestety nie będzie dotyczyło to biotechnologii. W dziedzinie zastosowań biotechnologii świat podzielił się na dwie części: Amerykę, którą utarło się określać mianem zwolennika biotechnologii i Europę, która z dużą ostrożnością podchodzi do dopuszczania odmian zmodyfikowanych genetycznie do uprawy.

*W dziedzinie zastosowań biotechnologii świat podzielił się na dwie części: Amerykę, którą utarło się określać mianem zwolennika biotechnologii i Europę, która z dużą ostrożnością podchodzi do dopuszczania odmian zmodyfikowanych genetycznie do uprawy. Ten podział ma zasadniczy wpływ na działalność firm biotechnologicznych.*

Ten podział ma zasadniczy wpływ na działalność firm biotechnologicznych. USA i Kanada są etaple doskonałości wdrożonej technologii, odczuwalne są już korzyści z jej wprowadzenia. W Europie natomiast nadal pozostajemy w fazie rejestracji odmian zmodyfikowanych genetycznie i pierwszych jeszcze niewielkich powierzchni uprawy.

W Polsce nie widać woli wyprzedzenia Unii Europejskiej w dziedzinie prawodawstwa dotyczącego inżynierii genetycznej. Nawet w stosunku do innych krajów naszej strefy takich jak Bułgaria, Rumunia, Estonia zostaliśmy w tyle.

### 4.2.1. Cele firm biotechnologicznych w Polsce.

Mimo tej niekorzystnej sytuacji firmy biotechnologiczne działające na rynku polskim, prowadzą od 1997 r. prace, mające na celu wprowadzenie do produkcji rolniczej nowych odmian roślin uprawnych uzyskanych dzięki zastosowaniu modyfikacji genetycznych. Firmy dążą do rejestracji tych odmian oraz dopuszczenia do obrotu i spożycia produktów żywnościowych wytworzonych z wykorzystaniem surowców z roślin zmodyfikowanych genetycznie. W 1997 r., zaraz po przyjęciu tymczasowych regulacji w sprawie GMO (patrz podroz-

dział poniżej) i licząc na zapowiadane przepisy wykonawcze, które miały wprowadzić szczegółowe regulacje prawne, firmy zagraniczne zaczęły inwestować w rozwój biotechnologii w Polsce. Inwestycje te miały mieć bardzo różnorodny charakter: od tworzenia spółek z polskimi hodowlami i centrami badawczymi, przez wykupienie ośrodków hodowli roślin zainteresowanych kapitałem zagranicznym, oferowanie technologii na zasadzie licencji, po prace badawcze mające na celu zarejestrowanie własnych produktów na polskim rynku. W Polsce firmy biotechnologiczne badały wyłącznie odmiany roślin zmodyfikowanych pod kątem uzyskania dwóch cech:

- odporność na środki chwastobójcze (herbicydy) (rzepak ozimy i jary, kukurydza, buraki cukrowe i pastewne),
  - odporności na szkodniki (kukurydza i ziemniaki),
- Genetycznie ulepszone rośliny mogą także posiadać obie te cechy jednocześnie.

*W Polsce firmy biotechnologiczne badały wyłącznie odmiany roślin zmodyfikowanych pod kątem uzyskania dwóch cech: odporności na środki chwastobójcze (herbicydy) i odporności na szkodniki.*

W celu sprawnej komercjalizacji produktów zmodyfikowanych genetycznie uzasadniona wydaje się następująca procedura:

- rejestracja odmian zmodyfikowanych genetycznie,
- rejestracja preparatu stosowanego podczas uprawy roślin transgenicznych (np. herbicydu),
- dopuszczenie do użycia produktów pochodzących z roślin zmodyfikowanych genetycznie (jako żywność dla ludzi i pasze dla zwierząt).

Logiczne wydawałoby się więc uzyskanie pozwoleń w wyżej wymienionej kolejności; tak też zaplanowano prace badawczo-rozwojowe firm. Niestety, na zrealizowanie takiej koncepcji nie pozwalała interpretacja polskiego prawa dotyczącego GMO.

#### 4.2.2. Regulacje i ograniczenia działalności firm biotechnologicznych w Polsce

W 1997 r. dwie międzynarodowe firmy biotechnologiczne były zainteresowane rozpoczęciem badań rozwojowych w Polsce. W wielu polskich laboratoriach również prowadzono badania nad zmodyfikowanymi genetycznie roślinami.

Ich wdrożenie do praktyki wymaga jednak podstawowych chociażby uregulowań prawnych.

Inicjatywę w zakresie nowych regulacji podjęło Ministerstwo Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa. 30 lipca 1997 r. uzupełniono Ustawę o ochronie i kształtowaniu środowiska o dodatkowy artykuł - 37a, regulujący kwestie GMO.

Niestety, artykuł ten sformułowano w sposób ogólnikowy, a interpretacja jego postanowień przez prawników Ministerstwa Rolnictwa była bardzo niekorzystna dla producentów GMO. Zgodnie z tą interpretacją można było prowadzić uprawę tylko w celach eksperymentalnych, albo importować gotowe produkty. Dla specjalistów z firm biotechnologicznych, oferujących rolnikom najnowsze narzędzie technologiczne jest to całkowicie niezrozumiałe. Uniemożliwiono polskiemu rolnikowi dostęp do najnowszej technologii, a jednocześnie pozwolono na import tego samego produktu z innych krajów.

*Zgodnie z przyjętą interpretacją prawa w Polsce można było prowadzić uprawę tylko w celach eksperymentalnych, albo importować gotowe produkty. Uniemożliwiono więc polskiemu rolnikowi dostęp do najnowszej technologii, a jednocześnie pozwolono na import tego samego produktu z innych krajów.*

Dodatkowo brak jasnej, otwartej polityki w dziedzinie GMO ze strony decydentów powoduje niepewność urzędników państwowych, którzy boją się podejmować decyzje oraz wyrażać zdecydowane opinie. Zdarzały się przypadki, że odnośne władze, wydając zgodę na przeprowadzenie doświadczenia, zakazywały na piśmie pokazywania ich w celach edukacyjnych i infor-

macyjnych. Były przypadki odwoływania spotkań ze specjalistami z powodu braku zgody na pokaz. Unie-możliwiano więc prowadzenie otwartej polityki ze stro-ny firm i informowania społeczeństwa o zasadach pro-wadzenia eksperymentu. Tymczasem otwartość w tej dziedzinie powinna być podstawową zasadą stosowa-ną w każdej firmie biotechnologicznej.

Przy takim podejściu rozwijanie prac badawczych nie miało najmniejszego sensu, przynajmniej do czasu wejścia w życie nowych przepisów normujących tę sprawę.

Na efekty nie trzeba było długo czekać. Do 1999 r. liczba doświadczeń polowych z GMO wzrastała, nawet polskie firmy, mające osiągnięcia w tej dziedzinie lub dostęp do licencji, zainwestowały duże pieniądze w rozwój nowych odmian. Jednak brak sprzyjających regulacji prawnych, i faktyczna blokada możliwości rejestracji jakiegokolwiek elementu technologii spowo-dowały wycofanie się z badań w Polsce prawie wszystkich firm biotechnologicznych. Znajduje to od-zwierciedlenie w liczbie wniosków o zezwolenie na do-świadczenia z GMO.

W 2000 r. Ministerstwo Środowiska wydało pozwo-lenia na przeprowadzenie sześciu doświadczeń z bu-rakami, dwóch z ziemniakami, jednego z kukurydzą, dwóch ze zbożami ozimymi. W 2001 r. złożono jedy-nie wnioski na badania transgenicznych ziemniaków w dwóch instytucjach naukowych i zmodyfikowanego ogórka w jednej uczelni. Instytutowi Ochrony Roślin wydano również pozwolenie na badania wpływu herbi-cydów na chwasty w uprawach zmodyfikowanych ge-netycznie. Żadna z dużych firm biotechnologicznych prowadzących badania w latach poprzednich nie zło-żyła wniosku.

*W 2001 r. żadna z dużych firm bio-technologicznych prowadzących próby polowe w latach poprzednich nie wystąpiła o zezwolenie na ich kontynuację.*

Jak dotychczas, w Polsce wprowadzenie do produk-cji odmian zmodyfikowanych genetycznie było sku-tecznie blokowane. Przemysł biotechnologiczny czeka więc nadal na wprowadzenie pragmatycznych przepi-sów regulujących zasady produkcji i obrotu GMO.

### 4.3. Wpływ kontrowersji wokół GMO na działalność firm biotechnologicznych

Kontrowersje wokół genetycznie zmodyfikowanych roślin wynikają z kilku przyczyn: braku wiedzy na te-mat istoty modyfikacji i sposobu jej przeprowadzania oraz, co chyba najważniejsze, krótkiego okresu stoso-wania technologii. Naukowcy nie są w stanie dostar-czyć wyników 50-100 letnich badań wpływu GMO na środowisko.

Firmy biotechnologiczne w Europie zarzucane są wymaganiami przeprowadzenia coraz to nowych te-stów. Można odnieść wrażenie, że za tymi nakazami stoi przekonanie, że jeśli wyniki w danym roku nie po-twierdziły zarzutów, to badania należy kontynuować. Może w następnym roku coś się znajdzie? Taka zaba-wa w kotka i myszkę może trwać w nieskończoność, zaś jej podstawową konsekwencją jest podwyższony koszt i znaczne opóźnienie we wprowadzeniu nowości na europejski rynek.

*Jak wygląda próba polowa z GMO? Jedno takie doświadczenie w za-leżności od przeznaczenia ma 500–1000 m<sup>2</sup>. Nie są więc to du-że powierzchnie, nawet jeśli zsu-mować wszystkie doświadczenia w kraju. Uprawy te prowadzone są według ściśle określonej metodyki, opracowanej przez niezależnych, polskich specjalistów - konsultan-tów ministerstwa. Prawdopodobnie wykonania doświadczeń sprawdzana jest podczas systematycznych wizytacji przez dwóch kuratorów, powoływanych przez ministerstwo. W trakcie trwania eksperymentu kontrolują jego przebieg oraz doku-mentację. Sprawdzają czy rośliny i plony po zakończeniu doświadczenia zostały w zalecany sposób zniszczone. Przez cztery kolejne lata monitorują jeszcze miejsce, na którym prowadzono eksperyment.*

Wokół nowości często rozpętywały się burzliwe dyskusje, wzbudzały one kontrowersje i obawy. Jednak zahamowanie postępu nie prowadziło do niczego dobrego. Zablokowanie stosowania wynalazku może jedynie doprowadzić do utraty jego atrakcyjności, gdy inne osoby lub firmy posuwają się dalej, nie oglądając się na wyczekujących. Dlatego właśnie centra badawczo-rozwojowe dużych firm biotechnologicznych działają za oceanem. Na kontynent amerykański wyjeżdżają też polscy specjaliści w dziedzinie biotechnologii.

Obiekcje przeciwników GMO przyniosły jednak także pozytywne skutki, m.in. dzięki nim żywność zmodyfikowana genetycznie jest niezmiernie dokładnie badana. Z tego też powodu ci, którzy wiedzą jak szczegółowym badaniom podlega żywność genetycznie zmodyfikowana, chętnie po nią sięgają.

#### 4.4. Zarzuty organizacji pozarządowych wobec GMO i firm biotechnologicznych

Organizacje pozarządowe spełniają istotną rolę w opiniowaniu decyzji instytucji publicznych i wpływają na ich politykę. Pozarządowe organizacje przyjęły strategię negacji biotechnologii i dążą do zablokowania jej zastosowań. Ich rozmowy z przedstawicielami przemysłu są więc dość trudne. Szczególnie, jeśli zamiast argumentów merytorycznych górę biorą czynniki emocjonalne.

Przemysł biotechnologiczny występuje najczęściej w roli atakowanego za każdy przejaw działalności. Wytaczane przeciw niemu argumenty często nie dotyczą istoty zagadnienia, jak np. zarzut, że firmy kierują się wyłącznie zyskiem. Nie jest też słuszne używanie strachu jako karty przetargowej przeciwko biotechnologii. Bardzo łatwo jest wytworzyć atmosferę nieufności, jeśli mowa jest o dziedzinie niezrozumiałej dla przeciętnego człowieka. A inżynieria genetyczna jest dziedziną nową, trudną do zrozumienia, posługującą się trudnym, hermetycznym językiem. Wystarczy więc użyć kilku określeń w rodzaju: "zdominują nas superchwały", "biotechnologia zniszczy różnorodność biologiczną", czy "grozi nam żywność skażona GMO", aby u nie znającego szczegółów człowieka wywołać negatywne odczucia. Zdarza się jednak, że używając tych

określeń mijają się z prawdą. Czy w imię forsowania swoich poglądów można straszyć innych wymagowanymi zagrożeniami?

Nawet jeśli wprowadzana technologia niesie ze sobą jakieś zagrożenia, to trzeba porównać ją z tym co ma zastąpić. Często potencjalne niebezpieczeństwo wygląda wtedy inaczej.

Przykładem pomijania istniejącej sytuacji, a przez to manipulowania opinią publiczną są zarzuty wobec transgenicznego rzepaku. Często można usłyszeć, że zmodyfikowany genetycznie rzepak, odporny na jeden z herbicydów, krzyżuje się ze spokrewnionymi z nim chwastami. Miałoby to grozić powstaniem "superchwał", do zwalczania których potrzebne byłyby ogromne ilości herbicydów. To mroczna wizja, tyle tylko, że krzyżowanie się "konwencjonalnego" rzepaku z chwastami z tej samej rodziny jest czymś normalnym. Tradycyjne odmiany rzepaku uprawiane np. w gospodarstwach ekologicznych, odporne są na przynajmniej 30 preparatów chwastobójczych. Pomimo, że mogą się krzyżować z chwastami przez ostatnie 50 lat ich stosowania nie doszło do powstania "superchwał". Dlaczego więc zmodyfikowany rzepak, odporny na jeszcze jeden dodatkowy herbicyd, miałby być bardziej niebezpieczny pod tym względem?

*Nawet jeśli wprowadzana technologia niesie ze sobą jakieś zagrożenia, to trzeba porównać ją z tym co ma zastąpić.*

Jak dotychczas zarzuty i domniemane "afery" związane z GMO nie znajdują wiarygodnego potwierdzenia naukowego. Żyją jednak swoim życiem, pojawiając się co jakiś czas na pierwszych stronach gazet, które sprzedają się dzięki sensacjom, a nie nudnej naukowej prawdzie. Wciąż pojawiają się jako argumenty przeciw biotechnologii, doniesienia o badaniach na szczurach dr. Pusztala, o ginących motylach, karpiach z ludzkim genem, sol zawierającej alergeny z orzeszka ziemnego, ginącej różnorodności biologicznej, mimo iż wielokrotnie były już dementowane. Przedstawiciele firm biotechnologicznych chętnie tłumaczą na czym polega istota problemu w wyżej wymienionych sprawach i gdzie tkwi błąd w ich interpretacji.

## Prawne aspekty kontroli GMO

Jerzy Jendrośka

Kontrola nad genetycznie zmodyfikowanymi organizmami jest dużym wyzwaniem dla prawodawstwa. Kwestia ta jest regulowana przez prawo: międzynarodowe, regionalne (np. w Unii Europejskiej) i narodowe. Rozwiązania różnią się znacznie między poszczególnymi krajami. Można jednak wyróżnić dwa główne podejścia do zagadnienia GMO: horyzontalne i sektorowe. Niezależnie od obranego rozwiązania, przepisy dotyczące zastosowań inżynierii genetycznej podlegają ciągłej ewolucji - program zmian legislacyjnych w tym zakresie należy obecnie do najszerszej zakrojonych w Unii Europejskiej.

W opracowaniu przedstawiona jest ogólna charakterystyka regulacji prawnych dotyczących GMO w Unii Europejskiej, USA i Polsce oraz kluczowe instytucje prawne odpowiedzialne za kontrolę zastosowań inżynierii genetycznej. Omówione są: podejście do prawa dotyczącego GMO, sposób i "szczelność" ingerencji regulacyjnej, kompetencje organów, jawność i udział społeczeństwa, obowiązki odnośnie znakowania oraz zagadnienie odpowiedzialności prawnej. Ponadto przedstawiony jest krótko jeden z najbardziej kontrowersyjnych problemów – możliwość patentowania GMO.

## 5.1. Wstęp

### 5.1.1. GMO jako problem i wyzwanie

Jednym z motorów tworzenia systemu kontroli nad GMO jest obawa przed niewiadomym. Od czasu, kiedy ludzie dowiedzieli się, iż szkodliwe mogą być nie tylko uboczne skutki ich działalności (dymy, ścieki, odpady) ale i sam zamierzony produkt tej działalności (np. DDT) coraz powszechniej stosuje się kontrolę prewencyjną. Opiera się ona na "zdroworozsądkowej" zasadzie: zanim coś zrobisz – zastanów się jakie skutki dla środowiska będzie miało twoje działanie. Ostatnio wprowadza się kontrolę opartą na zasadzie przezorno-

ści: jeśli nie jesteś pewny, że nie będzie negatywnych skutków twojego działania – lepiej go nie podejmuj. W myśl zasady prewencji punktem wyjścia dla zastosowania działań ochronnych jest udowodnienie, iż jakieś działanie jest szkodliwe. W myśl zasady przezorności punktem wyjścia jest brak dowodu na nieszkodliwość danego działania.

### 5.1.2. Podejście do problemu GMO

Podejście europejskiej opinii publicznej do inżynierii genetycznej jest daleko bardziej wstrzeźliwe i ostrożne niż w USA. Organizacje ekologiczne, konsumencie i obrońcy praw człowieka wskazują na potencjalne zagrożenia związane z niekontrolowanym stosowaniem biotechnologii.

Wszystko to sprawia, iż opinia publiczna, zwłaszcza europejska, domaga się od swoich rządów objęcia kontrolą eksperymentów genetycznych oraz produktów zawierających GMO wprowadzanych na rynek. Odpowiedzią na to jest wymóg przeprowadzania analizy zagrożenia przed podjęciem tych działań i wymóg odpowiedniego oznakowania dopuszczonych na rynek produktów zawierających GMO. Mówi się, iż społeczeństwo ma prawo wyboru – nawet jeśli odpowiednie organy uznają za bezpieczny i dopuszczają dany produkt do obrotu, ludzie powinni wiedzieć, iż zawiera on GMO i sami zdecydować czy chcą z niego korzystać. Dodać należy, iż główne obawy europejskiej opinii społecznej związane są z wykorzystaniem GMO w produktach żywnościowych i paszach (co w dużej mierze jest efektem choroby BSE tzw. "choroby szalonych krów," a także skandalu dioksynowego w Belgii), w mniejszym zaś stopniu z wykorzystaniem w lecznictwie.

Kwestia ta stała się przedmiotem ostrego sporu między Unią Europejską żądającą poddania tym rygorom amerykańskich produktów dopuszczanych na rynek europejski a władz amerykańskich szermujących argumentem wolnego handlu. Stopniowo jednak rów-

niez i amerykańska opinia publiczna, długo pozostająca w nieświadomości faktu korzystania w dużym stopniu zwłaszcza z transgenicznej żywności i dość sceptycznie nastawiona do "europejskich wymysłów" zaczyna się przekonywać do konieczności wprowadzenia pewnej kontroli nad GMO.

### 5.1.3. Kontrola społeczna

Nie ulega wątpliwości, iż inżynieria genetyczna, przy całym swym potencjale niewątpliwych korzyści, niesie też ryzyko zagrożeń. Ryzyko to można jednak zmniejszyć dzięki odpowiedniej kontroli. Najlepszym sposobem rozwiewania obaw społecznych tam, gdzie nie mają podstaw, jest wprowadzenie jawności i udziału społeczeństwa w kontroli. Potrzebę tę zrozumiano w krajach Unii Europejskiej. Jej respektowania wymaga także ratyfikowana przez Polskę tzw. "Konwencja z Aarhus" - o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji i dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska. Wprowadzenie jawności i udziału społeczeństwa wiąże się oczywiście z koniecznością stworzenia odpowiednich zabezpieczeń dla ochrony praw patentowych i tajemnic handlowych. Wszystko to sprawia, iż regulacja prawna GMO musi być precyzyjna i rozbudowana proceduralnie. Jest to więc duże wyzwanie dla prawników.

## 5.2. Rola prawa w kontroli GMO

### 5.2.1. Kluczowe elementy regulacji prawnej GMO - zarys

Niezależnie od tego, na jakie podejście do kontroli GMO zdecyduje się ustawodawca, musi rozstrzygnąć podobne problemy dotyczące szczegółów przyjętej regulacji, np: sposobu ingerencji regulacyjnej (np. czy do użytkowania GMO wystarczy tylko powiadomienie odpowiednich organów czy uzyskanie od nich pozwolenia, określenie wymogów względem testowania GMO, konieczność i sposób oceny zagrożenia itp.) Kolejne sprawy to kwestia "szczelności" regulacji (jakiego typu wymagania są stawiane wobec poszczegól-

nych typów działań z GMO), wyznaczenia odpowiedzialnych organów administracji, jawności, odpowiedzialności prawnej, obowiązku oznakowania i możliwości opatentowania GMO, w końcu też obrotu międzynarodowego.

Zapewnienie prawnej kontroli nad GMO nie jest łatwe biorąc pod uwagę olbrzymią skalę i różnorodność zastosowań GMO: leki, środki ochrony roślin, materiał siewny, żywność -to tylko te najważniejsze. Problem regulacji prawnej tych zagadnień można próbować rozwiązać na dwa sposoby: stosując podejście sektorowe (dla każdej z wyżej wymienionych dziedzin osobna regulacja prawna) albo horyzontalne (wszystko co dotyczy kontroli GMO, albo przynajmniej podstawowe zasady w tym zakresie -w jednej regulacji).

### 5.2.2. Sposoby regulowania problematyki GMO

W przypadku podejścia sektorowego zakłada się niejako, iż GMO są takim samym "składnikiem" produktów jak każdy inny składnik, a więc kontrola bezpieczeństwa tych produktów obejmuje również kwestie związane z GMO. Uznaje się więc, że specyfika kontroli każdego z tych produktów "przeważa" nad specyfiką kontroli nad GMO. W efekcie kontrola nad różnymi zastosowaniami GMO jest oparta na odmiennych zasadach, a przez to brak jej niezbędnej kompleksowości.

*Ani podejście sektorowe ani horyzontalne nie zapewniają skutecznej kontroli nad GMO. Dlatego ostatnio za najlepsze uznaje się podejście mieszane*

Podejście horyzontalne oparte jest na przekonaniu, iż specyfika GMO wymaga wyłączenia tej problematyki spod kontroli sektorowej i zapewnienia jednolitego traktowania GMO niezależnie od rodzaju produktu. Podejście to nie zawsze uwzględnia specyfikę różnych produktów, co powodować może praktyczne problemy z zapewnieniem skuteczności kontroli.

Ani podejście sektorowe ani horyzontalne w czystej postaci nie zapewniają skutecznej kontroli nad GMO, stąd też ostatnio za najlepsze uznaje się podejście mieszane, w którym pewne ogólne zasady kontroli

GMO mają zastosowanie we wszystkich rodzajach kontroli sektorowej. Takie podejście przyjęte zostało w nowej Dyrektywie Unii Europejskiej nr 2001/18 w sprawie zamierzonego uwalniania do środowiska genetycznie zmodyfikowanych organizmów, która zastąpiła dotychczasową Dyrektywę 90/220.

## 5.3. Charakterystyka regulacji prawnych

Ponieważ w związku m.in. z rozwojem międzynarodowego handlu problematyka GMO nabrała zasięgu globalnego, do uporządkowania tych zagadnień niezbędne są regulacje o charakterze ogólnosiwiatowym, regionalnym i krajowym

### 5.3.1. Regulacje międzynarodowe

#### 5.3.1.1. Konwencja o różnorodności biologicznej

Aktem międzynarodowym, którego postanowienia odnoszą się także do GMO jest światowa Konwencja o różnorodności biologicznej z 1992 r., ratyfikowana przez Polskę w 1995 r. Cel konwencji to „ochrona różnorodności biologicznej, umiarkowane użytkowanie jej elementów oraz sprawiedliwy podział korzyści wynikających z wykorzystania zasobów genetycznych i transfer stosowanych technologii, z uwzględnieniem wszystkich praw do tych zasobów i technologii, a także odpowiednie finansowanie”. Podstawową przyjętą w Konwencji zasadą jest uznanie suwerennego prawa państw do wykorzystywania swoich zasobów zgodnie z własną strategią ochrony środowiska.

Wyraźnie wyodrębnia ona trzy poziomy funkcjonowania przyrody, które powinny być chronione pod kątem zachowania różnorodności: genetyczny, gatunkowy i krajobrazowy (nastawiony na stabilność ekosystemów). Uznając za priorytet równowagę między suwerennością państw a wspólnym interesem ludzkości, twórcy Konwencji starali się znaleźć kompromis między interesami państw zamożnych, dysponującymi rozwiniętymi technologiami, ale czerpiącymi materiały genetyczne w znacznym stopniu z państw rozwijających się (czyli zwykle biednych), a interesami tych ostatnich, których nie stać na ogół na aktywną ochro-

nę swych zasobów biologicznych. Pojawiła się również trzecia kategoria państw, określonych jako znajdujące się w trakcie procesu przechodzenia do gospodarki rynkowej, które zostały czasowo zwolnione z finansowania ochrony różnorodności biologicznej w państwach rozwijających się, a zobowiązane do aktywnych działań na terenie własnych krajów. Do tej grupy zaliczono również Polskę.

Konwencja stworzyła wprawdzie pewne ramy instytucjonalno-prawne dla realizacji postawionych w niej celów i zadań (np. Global Environment Facility – GEF), ale jej postanowienia mają raczej charakter zaleceń i sugestii, bez narzucania konkretnych, obowiązkowych, opatrzonych terminami i sankcjami rozwiązań.

Dla realizacji założonych celów Konwencja przewiduje użycie wielu zróżnicowanych środków, generalnie dzieląc je na dwa typy: środki o charakterze „in situ” i środki o charakterze „ex situ”. Te pierwsze dotyczą sposobów ochrony zasobów w miejscu gdzie one występują (a więc najczęściej w krajach rozwijających się), te drugie – sposobów ochrony tychże zasobów „z zewnątrz” (a więc jakby reguły obowiązujące państwa bogate w odniesieniu do zasobów znajdujących się w państwach się rozwijających).

#### 5.3.1.2. Protokół o Bezpieczeństwie Biologicznym

Innym aktem o znaczeniu międzynarodowym jest uchwalony w ramach Konwencji protokół o Bezpieczeństwie Biologicznym z Cartageny (Biosafety protocol), który określa odpowiednie zasady i procedury dotyczące bezpiecznego przenoszenia, przetrzymywania i wykorzystania GMO w obrocie międzynarodowym. Wykorzystany w tym celu mechanizm prawny oparty

*Protokół z Cartageny wkracza głęboko w zasady wolności handlu. Pozwala np. państwom na odmowę przyjęcia jakiegoś produktu GMO nawet bez naukowych dowodów o jego szkodliwości.*

Jest w pewnej mierze na zasadach (np. uprzedniego powiadomienia państwa Importera - tzw. „prior informed consent”) wypracowanych wcześniej w odniesieniu do międzynarodowego obrotu odpadami i doświadczeniach w realizacji regulującej to zagadnienie Kon-

wencji Bazylejskiej. Wynegocjowanie tego protokołu było bardzo trudne. Kierując się zasadą przezorności wkracza on bowiem głęboko w zasady wolności handlu. Pozwala np. państwom na odmowę przyjęcia jakiegokolwiek produktu GMO. Jeśli motywują to zagrożeniem dla zdrowia i środowiska - wolno im podjąć taką decyzję nawet bez naukowych dowodów w tym zakresie.

### 5.3.1.3. Konwencja z Aarhus

Ważną regulacją międzynarodową, o której często mówi się w kontekście problematyki GMO jest tzw. "Konwencja z Aarhus", omówiona szerzej w rozdziale 6., poświęconym jawności i udziałowi społeczeństwa w kontroli GMO.

## 5.3.2. Regulacje regionalne

Różnice między Europą (a właściwie Unią Europejską) a USA w podejściu do problematyki biotechnologii znajdują wyraz w ustawodawstwie.

### 5.3.2.1. Unia Europejska

#### Podejście horyzontalne

W Unii Europejskiej (a nawet całej Europie Zachodniej), praktycznie wszystkie państwa preferują podejście horyzontalne i mają specjalne ustawy poświęcone GMO. Podobnie jest na poziomie ustawodawstwa wspólnotowego - w Unii Europejskiej już od 1990 r. obowiązuje dość rozbudowane ustawodawstwo nastawione na ujednolicenie regulacji w tym zakresie. Podstawowe znaczenie miały tutaj dwie dyrektywy z 1990 r.: Dyrektywa 90/219 o zamkniętym użyciu zmodyfikowanych mikroorganizmów oraz Dyrektywa 90/220 o zamierzonym uwalnianiu genetycznie zmodyfikowanych organizmów do środowiska. Generalnie rzecz biorąc nakazują one aby przed przeprowadzeniem eksperymentów z GMO w zamkniętych laboratoriach, lub uwolnieniem GMO do środowiska (tzn. głównie testowaniem na polatkach doświadczalnych, czy też wprowadzeniem do obrotu produktu GMO) – podjąć odpowiednie działania zabezpieczające. Polega to na obowiązku przeprowadzenia oceny potencjalnego zagrożenia, zastosowania odpowiednich środków i poziomów zabezpieczenia, wskazania planów ratowniczych itp. Podjęcie działań związanych z GMO wymaga uprzedniego zezwolenia lub co najmniej zawiadomienia od-

powiednich organów, które mają prawo żądania podjęcia koniecznych działań zabezpieczających. Produkty GMO muszą być odpowiednio oznakowane, opakowane itp.

#### *Zamknięte użycie*

Dyrektywa 90/219 dotyczy prac z GMO (a właściwie z GMMO – genetycznie zmodyfikowanymi mikroorganizmami) prowadzonych w zamkniętych laboratoriach - eksperymentów ale też i np. produkcji leków itp. Oparta ona była na wiedzy naukowej nt. GMO dostępnej w latach 80. i okazała się niezbyt przystawać do rzeczywistości. Została znowelizowana Dyrektywą 98/81, która kładzie nacisk bardziej na zagrożenie wynikające ze sposobu prowadzenia prac laboratoryjnych niż samego ich efektu w postaci nowego GMO. We wrześniu 2000 r. wydano (Decyzja Komisji 2000/608) długo oczekiwane Wytyczne w sprawie prowadzenia oceny zagrożenia w odniesieniu do zamkniętego użycia GMO.

#### *Zamierzone uwolnienie do środowiska*

Dyrektywa 90/220 reguluje zamierzone uwolnienie GMO do środowiska w celach badawczych i doświadczalnych (próby polowe) oraz wprowadzanie na rynek produktów składających się z GMO lub je zawierających. W jednym i drugim przypadku niezbędne jest uzyskanie pozwolenia. Warunkiem jego uzyskania jest przeprowadzenie oceny zagrożenia i zapewnienie, że zostały podjęte wszelkie niezbędne działania w celu uniknięcia tego zagrożenia. Procedura uzyskania zezwolenia oparta jest na kilku zasadach. Najważniejszą rolę odgrywa obowiązek indywidualnego podejścia do każdego przypadku i każdorazowego przeprowadzenia oceny zagrożenia. Ważna jest też zasada stopniowego uwalniania (tzw. step-by-step principle), w tym wymóg aby produkt GMO przed wprowadzeniem go na rynek poddany był uprzednio na etapie eksperymentalnym i badawczym próbom polowym w ekosystemach, które mogą być narażone w związku z jego użytkowaniem.

W przypadku zamierzonego uwolnienia GMO do środowiska w celach badawczych określona w części B Dyrektywy procedura przewiduje jedynie wymóg uzyskania pozwolenia od właściwego organu danego państwa, gdzie zamierzone uwolnienie ma mieć miejsce. Komisja Europejska oraz inne państwa członkowskie muszą jedynie być o tym poinformowane i mają prawo przedstawić swoje opinie w tym zakresie. W przypad-

ku wprowadzania na rynek produktu GMO (część C Dyrektywy) wymagane pozwolenie ma charakter „europejski”, tzn. produkt dopuszczony przez władze danego kraju jest z zasady dopuszczony na obszarze całej Unii Europejskiej. W związku z tym w procedurę wydawania pozwolenia włączona jest zarówno Komisja Europejska jak i inne państwa (zob. dalej – „Procedura Komitetowa”).

Dyrektywa 90/220 ma z założenia charakter horyzontalny ale dopuszcza pewne odstępstwa. Pozwala, aby regulacje sektorowe określały odmiennie procedury dopuszczania pewnych produktów na rynek pod warunkiem, iż przewidują zgodne z Dyrektywą wymagania odnośnie oceny zagrożenia (zob. dalej – „Regulacje Sektorowe”).

Dyrektywa przewiduje konieczność dostosowania do postępu technicznego i była w tym celu kilkakrotnie nowelizowana. Drobne poprawki o raczej „kosmetycznym” charakterze okazały się jednak niewystarczające. Praktyczne problemy ze stosowaniem dyrektywy, zwłaszcza w odniesieniu do regulacji sektorowych, oraz postęp wiedzy i zmiany w nastawieniu opinii publicznej do GMO następujące w toku jej obowiązywania spowodowały konieczność jej gruntownej rewizji. Dokonano tego w Dyrektywie 2001/18, która 17 października 2002 r. zastąpiła Dyrektywę 90/220.

Dyrektywa 2001/18, która zastąpiła dyrektywę 90/220, wprowadza szereg nowych elementów. Wyraźnie umocowuje zasadę przezorności, nakazuje respektowanie zasad etycznych, wprowadza obowiązek uwzględniania skumulowanych oddziaływań w ocenie zagrożenia, nakazuje stopniowe eliminowanie z produktów GMO genów odporności na antybiotyki. Nowa Dyrektywa wprowadza rozszerzone obowiązki monitorowania konsekwencji wprowadzania GMO do środowiska i obowiązkowy przegląd pozwoleń, które wydawane są na okres najwyżej 10 lat. Nowa Dyrektywa kładzie też nacisk na jawność i udział społeczeństwa wprowadzając m.in. obowiązki tworzenia jawnych rejestrów i nakazując obowiązkowy udział społeczeństwa w podejmowaniu decyzji.

### *Regulacje sektorowe*

Jak już wspomniano, Dyrektywa 90/220 przewiduje możliwość istnienia odrębnych regulacji sektorowych przewidujących zgodne z jej wymaganiami procedury oceny zagrożeń. Wymienić tutaj można Rozporządzenie 2309/93 w sprawie procedury autoryzacji i nadzoru nad produktami medycznymi dla ludzi i zwierząt, Rozporządzenie 258/97 w sprawie nowych produktów spożywczych i nowych składników żywności (tzw. „Novel Foods Regulation”), Dyrektywę 98/95 dotyczącą obrotu nasionami i Dyrektywę 99/105 w sprawie obrotu leśnym materiałem reprodukcyjnym.

Kluczową rolę odgrywa tu Rozporządzenie 258/97 „Novel Foods”. Zawiera ono wymagania odnośnie dopuszczania do obrotu żywności GMO oparte na Dyrektywie 90/220. Rozporządzenie to okazało się dalece niewystarczające i było kilkakrotnie uzupełniane. Do głównych poprawek można zaliczyć Rozporządzenie Komisji 49/2000 wprowadzające obowiązek oznakowania produktów zawierających powyżej 1% GMO, czy Rozporządzenie Komisji 50/2000 w sprawie znakowania artykułów spożywczych zawierających dodatki i aromaty wyprodukowane z wykorzystaniem GMO. Największe problemy na tle Rozporządzenia „Novel Foods” związane są z przewidzianym w nim przyspieszonym (tzn. bez oceny zagrożenia) trybem wydawania pozwoleń w odniesieniu do produktów spożywczych, które zawierają wprawdzie GMO, ale mogą być uznane za „zasadniczo równoważne” („substantially equivalent”) z żywnością niezmodyfikowaną.

Niedoskonałości Rozporządzenia „Novel Foods” stanowią tylko fragment problemu bezpieczeństwa żywności. Wykazała to. min. wspomniana już seria kryzysów związanych z kontrolą żywności w Unii (BSE, dioksyny). Próbę wskazania kierunku rozwiązań w tym zakresie zmierzających do zapewnienia kompleksowej kontroli żywności zawiera opublikowana w 1999 r. tzw. „Biała Księga Bezpieczeństwa Żywności” („White Paper on Food Safety”) stanowiąca wstępne propozycje Komisji Europejskiej.

### **Sposób dopuszczenia produktu GMO na rynek UE - „Procedura Komitetowa”**

Dopuszczenie produktu na rynek Unii wymaga pozwolenia, którego wydanie uzależnione jest od zasięgnięcia opinii właściwych organów wszystkich państw członkowskich oraz Komisji Europejskiej, które mają do pomocy komitety naukowe. W przypadku sprzeciwu

któregokolwiek z nich, sprawa rozpatrywana jest przez Komitet powołany na mocy art. 21 Dyrektywy 90/220, a składający się z przedstawicieli właściwych organów wszystkich państw obradujących pod przewodnictwem przedstawiciela Komisji. W Komitecie obowiązuje zasada kwalifikowanej większości. W praktyce każdy nowy wniosek poddawany jest tej procedurze. Do 1998 r. zostało zatwierdzonych 18 produktów GMO, zaś od tego czasu żaden nowy wniosek nie został już zaaprobowany. W pięciu państwach zakazano natomiast stosowania uprzednio zaaprobowanych produktów GMO, korzystając z możliwości przewidzianej w art.16 Dyrektywy 90/220 (patrz: podrozdział "Zakazy krajowe i "Moratorium na GMO").

### Zakazy krajowe i "Moratorium na GMO"

W ślad za ogólnymi postanowieniami wprowadzonymi do Traktatu Rzymskiego przez Jednolity Akt Europejski z 1986 r., również Dyrektywa 90/220 przewiduje tzw. "klausulę bezpieczeństwa". O ile bowiem produkt dopuszczony prawidłowo do obrotu na terenie jednego państwa Unii traktuje się z zasady jako dopuszczony do obrotu we wszystkich państwach członkowskich – to art.16 Dyrektywy 90/220 pozwala właściwym organom każdego z państw członkow-

powinien podjąć decyzję w tej sprawie. Jak dotąd 5 państw skorzystało z możliwości jaką oferuje art.16 w odniesieniu do 8 produktów i jak dotąd w żadnym przypadku unijny komitet nie podjął ostatecznej decyzji. Podobny przepis zawarty jest w Rozporządzeniu "Novel Foods" (art. 12).

System aprobowania produktów GMO w Unii od końca lat 90. został całkowicie sparaliżowany przez zablokowane procedury wydawania nowych zezwoleń, uchylania przez sądy zezwoleń już wydanych oraz zakazywanie w poszczególnych państwach produktów już dopuszczonych do obrotu. Co więcej, w czerwcu 1999 r. Rada Europejska ds. Środowiska (tzn. ministrowie ds. środowiska krajów członkowskich) przyjęła faktyczne moratorium na dopuszczenie do obrotu nowych produktów GMO. Moratorium to nie jest decyzją prawną (nie ma bowiem ku temu podstaw prawnych), a jedynie decyzją polityczną wykorzystującą mechanizm podejmowania decyzji przewidziany w art. 21 Dyrektywy. Moratorium to oparte jest na fakcie, iż istnieje wystarczająca liczba państw członkowskich (tzw. mniejszość blokująca) zdolna do zablokowania jakiegokolwiek nowego pozwolenia.

### 5.3.3. Regulacje krajowe

#### 5.3.3.1. USA

W USA panuje podejście sektorowe. W istocie zagadnienia dotyczące GMO nie mają "swojej własnej" regulacji prawnej. Poddane są kontroli w ramach istniejących odrębnych systemów dotyczących żywności, środków ochrony roślin, kontroli fitosanitarnej itp. Wszystkie one oparte są na odrębnych zasadach działania i korzeniami swymi sięgają czasów, gdy nie istniał jeszcze problem GMO. W przeciwieństwie do Unii Europejskiej (i wielu innych krajów) w USA nie traktuje się biotechnologii i inżynierii genetycznej samych w sobie jako potencjalnego zagrożenia (tak jak np. traktowana jest wszędzie energetyka jądrowa). Stąd też uznaje się, że nie sam proces modyfikacji genetycznej powinien być przedmiotem ingerencji regulacyjnej, a jedynie efekt tego procesu w postaci produktu. Kontrola produktów podzielona jest natomiast na szereg regulacji sektorowych. W efekcie w USA brak jest kompleksowego podejścia do kontroli GMO, a system regulacyjny w tym zakresie jest niespójny i pełen luk.

*W 2000r. Włochy jako pierwsze państwo wykorzystaly artykuł 12 rozporządzenia "Novel Foods" do zakazania wszelkich produktów spożywczych zawierających cztery odmiany zmienionej genetycznie kukurydzy. Pomimo zabiegów Komisji Europejskiej, uchylene zakazu nie znalazło wystarczającego poparcia wśród innych państw członkowskich.*

skich zakazać jego stosowania lub sprzedaży tymczasowo na swoim terenie. Muszą wykazać jednak, iż mają uzasadnione powody by sądzić, że dany produkt GMO może powodować powstanie zagrożenia dla ludzi lub środowiska. Każdy taki zakaz przedstawiony musi być Komitetowi powołanemu na mocy art. 21 Dyrektywy 90/220, który w terminie 3 miesięcy

### 5.3.3.2. Polska

#### W stronę podejścia horyzontalnego

W Polsce w ostatnich latach podjęto próby horyzontalnego ujęcia problematyki GMO. Pierwszą taką próbą było wprowadzenie kontroli nad GMO do ustawy o ochronie i kształtowaniu środowiska z 1980 r. (Dz. U. z 1994 r. Nr 49, poz. 196, ze zm.) nowelą z 1997 r. Wprowadzony wtedy do ustawy art. 37a przewiduje obowiązek uzyskania zezwolenia Ministra Środowiska na zamierzone uwolnienie GMO do środowiska w celach eksperymentalnych lub wprowadzenie do obrotu produktu GMO. Przepis ten miał charakter bardzo fragmentaryczny i obejmował tylko wycinek problematyki regulowanej w Dyrektywie 90/220. Powstał on z inicjatywy poselskiej i miał za zadanie jedynie wprowadzić problematykę GMO do prawa ochrony środowiska, aby zapobiec negatywnym tendencjom zarysowującym się w podejściu do GMO w Polsce.

*Do momentu wprowadzenia art. 37a problematyka GMO praktycznie nie była regulowana prawnie. Regulacje sektorowe, w większości pochodzące sprzed wielu lat i niedostosowane do postępu naukowo-technicznego, nie wspominały o GMO i nie przewidywały instrumentów prawnych do ich kontroli.*

Do momentu wprowadzenia art. 37a problematyka GMO praktycznie nie była regulowana prawnie. Regulacje sektorowe, w większości pochodzące sprzed wielu lat i niedostosowane do postępu naukowo-technicznego, nie wspominały o GMO i nie przewidywały instrumentów prawnych do ich kontroli. Również zaplecze instytucjonalne w postaci różnego rodzaju inspekcji sektorowych, nie miało ani wiedzy, ani środków do sprawowania takiej kontroli. O ile zatem sytuacja legislacyjna przypominała nieco USA, to pod względem praktycznej możliwości sprawowania kontroli nad GMO było nieporównywalnie gorzej. W praktyce kontroli nie było w ogóle. W tej sytuacji pojawiły się sygnały o zupełnie niekontrolowanym dokonywaniu w Polsce uwalniania GMO do środowiska w celach eksperymentalnych, a także o wprowadzaniu do obrotu nigdzie nie sprawdzanych produktów GMO.

Pierwsze próby zaradzenia tej sytuacji nie były w pełni satysfakcjonujące. W 1996 r. Minister Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej powołał, w porozumieniu z Komitetem Badań Naukowych, Ministrem Środowiska i Ministrem Zdrowia, Zespół Konsultacyjny ds. GMO. Powołał też Komisję ds. Rejestracji Biologicznych i Chemicznych Środków Ochrony Roślin i Roślin Transgenicznych. Dominującą rolę w tych ciałach, jak i we wszelkich innych działaniach oficjalnych związanych z problematyką GMO, odgrywali naukowcy z dziedziny biotechnologii i inżynierii genetycznej, niedostateczną zaś eksperci z dziedziny ochrony środowiska. Fakt ten wzbudzał obawy organizacji ekologicznych i konsumenckich (pojawiać się zaczęły nawet oskarżenia, iż „lis pilnuje kurnika”). Obawy te podzielali postawie, którzy wobec braku klarownego podziału kompetencji odnośnie GMO w strukturze organów administracji, postanowili niejako wymusić wprowadzenie w Polsce rozwiązania najczęściej spotykanego w krajach Unii Europejskiej i powierzyć Ministerstwu Środowiska odpowiedzialność za sprawy GMO. Tak więc intencją wprowadzenia art. 37a do ustawy o ochronie środowiska było nie tyle kompleksowe rozwiązanie kwestii kontroli nad GMO, co raczej zapewnienie, iż to Ministerstwo Środowiska będzie odpowiedzialne za przygotowanie takiej regulacji prawnej. Nie bez znaczenie była także chęć postawienia przynajmniej jakichkolwiek ograniczeń niekontrolowanemu uwalnianiu GMO do środowiska.

Przepisy art. 37a pozostawały w istocie martwą literą prawa do momentu wydania rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 8 października 1999 r. w sprawie organizmów genetycznie zmodyfikowanych (Dz. U. z 1999 r. nr 86, poz. 962), które określa:

1) wymagania, jakim powinny odpowiadać wnioski o wydanie zezwoleń na zamierzone uwolnienie genetycznie zmodyfikowanych organizmów do środowiska w celach eksperymentalnych lub wprowadzanie do obrotu produktu zawierającego organizmy genetycznie zmodyfikowane, lub składającego się z takich organizmów albo ich części;

2) wymagania, jakim powinna odpowiadać ocena zagrożenia dla środowiska i zdrowia ludzi załączona do wniosku o wydanie zezwolenia na zamierzone uwolnienie genetycznie zmodyfikowanych organizmów do środowiska w celach eksperymentalnych lub wprowadzanie do obrotu produktu zawierające-

go organizmy genetycznie zmodyfikowane, lub składającego się z takich organizmów albo ich części, oraz zakres badań i analiz niezbędnych do jej sporządzenia;

3) wymagania jakim powinny odpowiadać oznakowanie i opakowanie produktu wprowadzonego do obrotu zawierającego organizmy genetycznie zmodyfikowane lub składającego się z takich organizmów albo ich części.

Zarówno sam art.37a, jak i całe rozporządzenie mają charakter klasycznej regulacji horyzontalnej. Abstrahując one niejako od istnienia regulacji sektorowej. Brak takiego powiązania (tak prawnego jak i instytucjonalnego) z regulacją sektorową i różnego rodzaju inspekcjami i organami kontroli w niej przewidzianymi powoduje, iż kontrola nad GMO w Polsce ma charakter wyrwykowy. Kompleksowe rozwiązanie problemu kontroli nad GMO wprowadzone zostało ustawą o GMO z czerwca 2001 r.

**Nowa ustawa o GMO z czerwca 2001r.**

22 czerwca 2001 r. uchwalona została ustawa o organizmach genetycznie zmodyfikowanych (Dz.U. nr.76 poz.811). Weszła ona w życie po trzech miesiącach od dnia opublikowania, a więc w październiku 2001 r., z wyjątkiem przepisów regulujących kompetencje organów administracji w zakresie GMO, które weszły w życie w lipcu 2001 r.

Ustawa o organizmach genetycznie zmodyfikowanych tworzy podstawy prawne do zamkniętego użycia GMO, wprowadzania do środowiska GMO, wprowadzania do obrotu handlowego produktów GMO oraz zasad wywozu za granicę i tranzytu produktów GMO. Warto przy tym zaznaczyć, że ustawa z założenia nie dotyczy manipulacji genetycznych dokonywanych na człowieku.

Ustawa z 22 czerwca 2001 r. jest regulacją całkowicie nową. Łączy elementy regulacji horyzontalnej z regulacją sektorową w innych ustawach. Stąd też zawarte są w niej przepisy nowelizujące odpowiednio inne ustawy lub odsyłające do nich. Kwestie GMO w odniesieniu do żywności i środków farmaceutycznych ustawa pozostawia do uregulowania odpowiednim odrębnym ustawom. Na etapie prac ustawodawczych szczególnie wiele kontrowersji rodziła kwestia związków z powstającą równoległe ustawą o warunkach żywności i żywienia (Dz.U. nr 63 poz.636).

Polska ustawa jest nieco bardziej restrykcyjna w podejściu do kontroli GMO niż ustawodawstwo UE. Jest to

## Zgodność polskiego "Prawa Genowego" z prawem Unii Europejskiej

Ustawa harmonizuje prawo polskie z zapisami następujących Dyrektyw UE:

- Dyrektywa Rady 90/219/EWG z 23 kwietnia 1990 r. w sprawie kontrolowanego wykorzystania genetycznie zmodyfikowanych mikroorganizmów (wg oficjalnego tłumaczenia.- w sprawie wykorzystania genetycznie zmodyfikowanych organizmów z ograniczeniem ich rozprzestrzeniania),
- Dyrektywa Rady 98/81/EWG z dnia 26 października 1998 r. wnosząca poprawki do Dyrektywy Rady 90/219/EWG w sprawie kontrolowanego wykorzystania genetycznie zmodyfikowanych mikroorganizmów,
- Dyrektywa Rady 90/220/EWG z 23 kwietnia 1990 r. w sprawie zamierzonego uwalniania do środowiska genetycznie zmodyfikowanych organizmów,
- Dyrektywa Komisji 94/15/WE z 15 kwietnia 1994 r. po raz pierwszy dostosowująca do postępu technicznego Dyrektywę Rady 90/220/EWG w sprawie zamierzonego uwalniania do środowiska genetycznie zmodyfikowanych organizmów,
- Dyrektywa Komisji 97/35/WE z 18 czerwca 1997 r. adoptująca do postępu technicznego po raz drugi Dyrektywę Rady 90/220/EWG w sprawie zamierzonego uwalniania do środowiska genetycznie zmodyfikowanych organizmów,
- Rozporządzenie Rady WE nr 1139/98 z 26 maja 1998 r. w sprawie obowiązków podawania innych danych niż przewidziane w Dyrektywie 79/112/EWG na etykietach umieszczonych na pewnych artykułach spożywczych wytworzonych z organizmów genetycznie zmodyfikowanych,
- Rozporządzenie Komisji (EC) nr 49/2000 z 10 stycznia 2000 r. zmieniające Rozporządzenie Rady (EC) nr 1139/98,

Pod uwagę brano także oficjalny projekt zmiany Dyrektywy 90/220/EWG – (COM z 26 listopada 1999 r. Nr 11216/99) , na podstawie którego uchwalono ostatecznie Dyrektywę 2001/18.

Rozdział poświęcony wywozowi za granicę i tranzytowi produktów GMO wypełnia postanowienia Protokołu o Bezpieczeństwie Biologicznym z Cartageny, który podpisany został przez Polskę w maju 2000 r.

generalna cecha naszej regulacji prawnej w zakresie ochrony środowiska. W tym przypadku dochodzi do tego fakt relatywnie niewielkich doświadczeń Polski w dziedzinie GMO i związany z tym brak zaufania do dobrowolnego przestrzegania zasad bezpieczeństwa.

*Polskie "Prawo Genowe" jest nieco bardziej restrykcyjne w podejściu do kontroli GMO niż ustawodawstwo UE. Jest to generalna cecha naszej regulacji prawnej w zakresie ochrony środowiska.*

Ustawa z czerwca 2001 r., jak każda zupełnie nowa regulacja prawna, będzie zapewne rodzić wiele kłopotów ze stosowaniem jej w praktyce, tym bardziej, iż nie zawsze jest jasna. Tak np. niejasne jest sformułowanie art. 15. Zdaje się on sugerować, iż warunkiem ubiegania się każdego podmiotu o zgodę na zamknięte użycie GMO jest 5 lat praktyki w tej dziedzinie. W rzeczywistości artykuł ten dotyczy tzw. laboratoriów referencyjnych - wystawiających opinie o wnioskach innych podmiotów.

## 5.4. Sposób i "szczelność" ingerencji regulacyjnej

### 5.4.1. Unia Europejska

W Unii Europejskiej wszystkie niemal działania związane z GMO, w tym szczególnie zamierzone uwolnienie do środowiska oraz wprowadzenie na rynek, wymagają zgody właściwych organów. Pewien wyjątek stanowi tu zamknięte użycie GMO, gdzie w przypadkach operacji z GMO uznanych za niepowodujące zagrożeń lub o niewielkim zagrożeniu wystarczy tylko powiadomienie organu o zamiarze przystąpienia do działań. Organowi zawsze jednak przysługuje prawo ich wstrzymania.

Dla prawie wszystkich działań związanych z GMO niezbędne jest przeprowadzenie oceny zagrożenia według dość rozbudowanych wymagań. Wyjątkiem jest tutaj wspomniana wcześniej "przyspieszona procedu-

ra" przewidziana w Rozporządzeniu "Novel Foods" w odniesieniu do produktów spożywczych zawierających GMO uznanych za "zasadniczo równoważne" ("substantially equivalent") z żywnością niemodyfikowaną. W praktyce, w efekcie wspomnianego wcześniej zastosowania przez Włochy procedury art.12 i wsparcia tego przez inne państwa członkowskie, od października 2000 r. wstrzymano wydawanie zezwoleń w ramach tej procedury.

Kontrola regulacyjna w Unii Europejskiej jest dość szczelna i z założenia obejmuje wszystkie rodzaje aktywności związane z GMO. Potencjalne luki wypełnia ustawodawstwo horyzontalne.

### 5.4.2. USA

System kontroli regulacyjnej w USA oparty jest teoretycznie na systemie różnie określanych pozwoleń. Od obowiązku uzyskania tych pozwoleń istnieje jednak całe mnóstwo wyjątków. Dość powszechnie stosowana jest wspomniana wcześniej, mająca w Unii Europejskiej charakter wyjątku, zasada "zasadniczej równoważności" ("substantial equivalence"). W przypadku żywności z uprzedniej kontroli regulacyjnej (tzn. obowiązku uprzedniego uzyskania pozwolenia) zwolnione jest wprowadzanie na rynek żywności "powszechnie uznanej za bezpieczną" ("generally recognized as safe" – GRAS). O tym, czy żywność ma taki charakter decyduje w praktyce podmiot wprowadzający żywność na rynek – wystarczy, iż jest w posiadaniu ekspertyz i opinii poświadczających ten fakt.

W przypadku zbóż zmodyfikowanych genetycznie w celu uodpornienia na szkodniki stosowane są podobne zasady – zwolnione z kontroli są GMO uznawane za bezpieczne, przy czym przyjmuje się a priori, iż bezpieczne jest przekazywanie genów pomiędzy blisko spokrewnionymi roślinami.

### 5.4.3. Polska

Zgodnie z ustawą o GMO z czerwca 2001r. wszelkie działania związane z GMO, w tym zamknięte użycie, zamierzone uwolnienie do środowiska, wprowadzanie do obrotu oraz wywóz za granicę i tranzyt produktów GMO poddane są kontroli regulacyjnej a także wymagają zgody lub zezwolenia. Wyjątkiem jest tutaj

Jedynie ponowienie przez tego samego użytkownika zamkniętego użycia GMO zaliczone do I lub II kategorii zagrożenia (tzn. operacji z GMO uznanych za niepowodujące zagrożenia lub o niewielkim zagrożeniu) dokonywane w tym samym miejscu i warunkach – gdzie wymagane jest jedynie powiadomienie organu przed planowanym zamkniętym użyciem.

*Zgodnie z ustawą o GMO z czerwca 2001 r. wszelkie działania związane z GMO, w tym zamknięte użycie, zamierzone uwolnienie do środowiska, wprowadzanie do obrotu oraz wywóz za granicę i tranzyt produktów GMO poddane są kontroli regulacyjnej i wymagają zgody lub zezwolenia.*

Ustawa jest tutaj wprowadzić nieco bardziej restrykcyjna niż Dyrektywa 90/ 219 - ale intencją ustawodawcy nie jest np. zahamowanie badań naukowych. Odnośne przepisy są tak sformułowane, że możliwe jest uzyskiwanie zgody nie na każde pojedyncze doświadczenie czy każdy plazmid, lecz na cykl badań i konkretny temat bez względu na to, ile plazmidów będzie użytych do doświadczenia. Oznacza to przyjęcie zasady - jeden wniosek na jeden określony temat.

Dla wszelkich działań z GMO wymagane jest przeprowadzenie oceny zagrożenia dla ludzi i środowiska spełniającej określone w ustawie wymagania (m.in. uwzględniającej zagrożenia bezpośrednio i pośrednio, zarówno krótko- jak i długo-terminowe – choć brak tutaj oddziaływania skumulowanego, wymaganego w Dyrektywie 2001/18). Ustawa wymaga też podjęcia odpowiednich działań i zastosowania odpowiednich środków w celu uniknięcia zagrożenia.

Pewnego niebezpieczeństwa dla "szczelności" kontroli regulacyjnej można upatrywać na styku ustawy oraz przepisów o dotyczących żywności i środków farmaceutycznych. Ustawa przewiduje bowiem w art. 2 ust. 2 stosowanie przepisów o warunkach zdrowotnych żywności i żywienia oraz przepisów o środkach farmaceutycznych, o ile nie są sprzeczne z ustawą. Przede wszystkim zastanawiać się można, czy owo wyłączenie odnosi się do wszystkich działań związanych z GMO, a jeżeli tak - czy ma sens w odniesieniu do działań związanych z GMO innych, niż wprowadza-

nie produktów na rynek. Trudno w tej chwili wyrokować w tej kwestii, ale zwrócić można uwagę, iż w prawie Unii tego typu wyłączenie przewidziane jest tylko dla wprowadzania na rynek produktów i w kierunku takiej interpretacji art.2 ust. 2 ustawy o GMO przemawiałyby przepisy art. 70 tej ustawy wprowadzające tematykę GMO do przepisów ustawy z 1997r. o działach administracji.

Pewnych kłopotów interpretacyjnych można się też spodziewać na tle art. 2 ustawy z 11 maja 2001r. o warunkach zdrowotnych żywności i żywienia (Dz. U. Nr 63, poz. 634), który przewiduje, iż ustawy tej nie stosuje się do środków spożywczych i używek produkowanych, przechowywanych, spożywanych i używanych wyłącznie we własnym gospodarstwie domowym do zaspokajania potrzeb tego gospodarstwa lub przywożonych w tym celu z zagranicy.

Problemem może być tutaj m.in. zapewnienie zgodnego z ustawą o GMO trybu wydawania zezwoleń, w tym zapewnienie roli Komisji ds. GMO oraz udziału społeczeństwa.

## 5.5. Organy administracji odpowiedzialne za GMO

W zdecydowanej większości państw świata kontrolę regulacyjną nad GMO powierzono organom szczebla centralnego, przy czym najczęściej są to organy odpowiedzialne za sprawy ochrony środowiska. Tak jest

*W zdecydowanej większości państw świata kontrolę regulacyjną nad GMO powierzono organom szczebla centralnego, przy czym najczęściej są to organy odpowiedzialne za sprawy ochrony środowiska. Wyjątkami są np. Włochy, Finlandia i Estonia.*

w zdecydowanej większości państw Unii Europejskiej (z wyjątkiem kilku państw – np. w Finlandii jest to specjalny Urząd ds. Biotechnologii, a we Włoszech jest to zadanie Ministerstwa Zdrowia), gdzie też na szczeblu wspólnotowym sprawy GMO należą do Komisarzy ds.

Środowiska. Tak jest również np.: w Brazylii, na Węgrzech, Bułgarii czy Słowenii.

Są jednak państwa, jak np. Estonia, gdzie sprawy GMO podzielono pomiędzy kilka ministerstw (np. kwestie zamkniętego użycia należą do ministerstwa spraw socjalnych, podczas gdy pozwolenie na wprowadzenie na rynek produktu żywnościowego GMO wydawane jest wspólnie przez Ministra Środowiska i Ministra Rolnictwa). Jeszcze inaczej jest w USA, gdzie problematyka GMO nie jest objęta odrębną regulacją prawną i w efekcie kontrola regulacyjna w tym zakresie należy do organów federalnych odpowiedzialnych za odpowiednie regulacje sektorowe: Agencji Ochrony Środowiska (EPA), Agencji Żywności i Leków (FDA) oraz Departamentu Rolnictwa (USDA).

W Polsce, zgodnie z ustawą o GMO, organem administracji odpowiedzialnym za kwestie związane z GMO jest minister właściwy do spraw środowiska, z wyjątkiem spraw związanych z wydawaniem pozwoleń na wprowadzanie do obrotu żywności i środków farmaceutycznych. Dodać należy, iż w początkowym etapie prac nad ustawą o GMO przewidywano utworzenie specjalnego urzędu Inspektora ds. GMO, który byłby podporządkowany ministrowi ds. środowiska, powoływany zaś w porozumieniu z kilkoma innymi ministrami. W ostateczności do tego nie doszło i rzeczą ministra jest powołanie odpowiedniej, wyspecjalizowanej komórki wewnętrznej ds. GMO. Warto zwrócić uwagę, iż ustawa nakłada obowiązki w zakresie kontroli GMO na istniejące inspekcje sektorowe (Inspekcja Sanitarna, Weterynaryjna, Handlowa, Ochrony Roślin itp.) i przewiduje pewne kompetencje ministra środowiska w związku z przeprowadzaniem kontroli przez te inspekcje.

Praktycznie we wszystkich państwach świata organom odpowiedzialnym za sprawy GMO służą pomoc specjalne ciała doradcze, określane jako Komitety Naukowe, Rady ds. Biotechnologii itp. Przeważnie mają one charakter ekspercki i powołane są do przedstawienia obiektywnej, naukowej opinii. W Polsce ustawa przewiduje utworzenie Komisji ds. GMO przy Ministrze Środowiska, przy czym Komisja ta pomyślana jest raczej jako forum do reprezentacji różnych interesów niż do wypracowywania obiektywnych naukowych opinii. W jej skład wchodzi bowiem, obok przedstawicieli nauki, również reprezentanci różnych resortów, przedstawiciele przedsiębiorców związanych z biotechnologią oraz członkowie organizacji ekologicznych i konsumenckich.

## 5.6. Jawność i udział społeczeństwa w kontroli GMO

Jawność i udział społeczeństwa są – jak już wspomniano – kluczowymi elementami funkcjonowania skutecznego i cieszącego się społecznym zaufaniem systemu kontroli nad GMO. Dostrzeżono to w wielu narodowych systemach prawnych. Na poziomie międzynarodowym zwraca się na to uwagę już w Agendzie 21 (Rozdział XVI), najbardziej widoczny tego wyraz znaleźć można w Konwencji z 1998 r. o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji i dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska (zwana Konwencją z Aarhus).

### 5.6.1. Konwencja z Aarhus

W preambule do Konwencji zwraca się uwagę na potrzebę wzmożonej jawności i zwiększonego udziału społeczeństwa w podejmowaniu decyzji w sprawach dotyczących GMO. Wyraźnie wymienia się GMO w zawartej w art. 2 definicji informacji dotyczących środowiska, które mają być udostępniane społeczeństwu zgodnie z art. 4 i 5 Konwencji. W art. 6.11 Konwencja nakazuje aby postanowienia art. 6 regulujące procedurę udziału społeczeństwa w odniesieniu do określonych w Aneksie rodzajów aktywności stosować w miarę możliwości odpowiednio także do wydawania pozwoleń na zamierzone uwalnianie GMO do środowiska. Postanowienia Konwencji w odniesieniu do udziału społeczeństwa dość szybko okazały się niewystarczające i zdecydowano się podjąć kroki do uzupełnienia tej luki.

Pierwsze spotkanie grupy roboczej (co w żargonie dyplomatycznym oznacza – reprezentujących państwa negocjatorów oraz "obserwatorów" tzn. przedstawicieli organizacji międzynarodowych, pozarządowych itp.) wyznaczone jest na jesień 2001. Podstawowe kwestie do rozpatrzenia dotyczą zakresu wymagań związanych z udziałem społeczeństwa (określonych w art. 6 Konwencji) jakie stosować należy w przypadku kontroli GMO. Ważne jest też określenie jakie procesy decyzyjne związane z kontrolą GMO mają zostać poddane tym wymaganiom (np. czy kontrola tylko zamierzonego uwalniania do środowiska czy także zamknięte użycie

GMO). Rozważenia wymaga też forma wprowadzenia nowych zobowiązań – w grę wchodzi np. nowelizacja Konwencji, aneks do Konwencji lub niewiążący instrument w postaci wytycznych.

Efekty pracy grupy roboczej przedstawione zostaną w trakcie spotkania stron Konwencji, kiedy podjęte zostaną decyzje co do zakresu i formy wprowadzenia odpowiednich rozwiązań.

### 5.6.2. Unia Europejska

Podejście do jawności i udział społeczeństwa w kontroli regulacyjnej GMO uległo ostatnio w Unii Europejskiej istotnym zmianom. Gdy przyjmowano w 1990 r. pierwsze regulacje dotyczące GMO kwestie te praktycznie pominięto milczeniem w odniesieniu do zamkniętego użycia GMO. W odniesieniu do zamierzonego uwolnienia przewidziano możliwość przeprowadzenia konsultacji społecznych, zostawiając to jednak uznaniu odpowiednich organów. Kwestię jawności rozwiązano również w sposób połowiczny. Nie wprowadzono wyraźnego prawa do informacji w tym zakresie, skupiono się natomiast na określeniu procedury zabezpieczającej poufność informacji związanych z GMO. Dodać jednak należy, iż określono także zakres informacji, które nie mogą być uznane za poufne (opis GMO, oznaczenie podmiotu i miejsca wprowadzenia GMO do środowiska, środki kontroli i sposoby postępowania na wypadek zagrożenia, ocena skutków dla środowiska).

W wyniku dokonanej w 1998 r. nowelizacji Dyrektywy 90/219 wprowadzono do niej uznaniową możliwość konsultacji społecznych w przypadku decyzji dotyczącej zamkniętego użycia. W Dyrektywie 2001/18 kwestie jawności i udziału społecznego zostały znacznie rozbudowane. Dyrektywa przewiduje tworzenie jawnych rejestrów decyzji dotyczących pozwoleń na zamierzone uwolnienie GMO do środowiska oraz na wprowadzanie do obrotu produktów GMO, a także nakłada na Komisję i właściwe organy państw członkowskich obowiązki udostępniania praktycznie wszelkich (z nielicznymi wyjątkami) informacji związanych z wykonywaniem Dyrektywy. Wymaga także obowiązkowego przeprowadzenia konsultacji społecznych w przypadku podejmowania decyzji odnośnie pozwolenia na zamierzone uwolnienie do środowiska, jak i wprowadzanie na rynek produktu GMO.

### 5.6.3. USA

O ile generalnie amerykański system prawny jest o wiele bardziej niż europejski nastawiony na jawność i udział społeczeństwa w podejmowaniu decyzji, to w przypadku GMO tendencja ta nie jest tak wyraźna jak w najnowszej wersji przepisów unijnych dotyczących GMO. W USA udział społeczeństwa wciąż nie jest traktowany jako obowiązkowy w przypadku wszystkich decyzji dotyczących zamierzonego uwolnienia GMO do środowiska, a obowiązki w tym zakresie nie są tak mocno akcentowane jak w nowej Dyrektywie 2001/18. Sprawy GMO traktowane są jako "techniczne" i istnieje tendencja do traktowania udziału różnych organów opiniotwórczych jako substytutu udziału społeczeństwa w podejmowaniu decyzji.

### 5.6.4. Polska

#### 5.6.4.1. Sposób podejścia

Ustawa z 22 czerwca 2001 r. przewiduje szeroki udział społeczeństwa w kontroli GMO. Wykracza on daleko poza rozwiązania wymagane w prawie wspólnotowym i co najmniej odpowiada rozwiązaniom przyjętym w najbardziej zaawansowanych w tym zakresie państwach jak Norwegia czy Holandia. Szczegółowe rozwiązania oparte są na art. 4,5 i 6 Konwencji z Aarhus.

#### 5.6.4.2. Dostęp do informacji – rejestry

Ustawa przewiduje istnienie publicznie dostępnych rejestrów wszelkich przewidzianych w niej rodzajów decyzji: dotyczących zamkniętego użycia GMO, zamierzonego uwolnienia GMO do środowiska, wprowadzenia produktu GMO do obrotu oraz wywozu za granicę

*Nowa polska ustawa przewiduje istnienie publicznie dostępnych, bezpłatnych rejestrów wszelkich decyzji dotyczących GMO.*

i tranzytu GMO. W rejestrach udostępnia się, m.in. wnioski o wydanie tych decyzji wraz z dokumentacją, same decyzje wraz z uzasadnieniem, opinie Komisji ds. GMO oraz inne informacje. Wgląd do rejestru jest zwolniony z opłat.

Trudno w tej chwili oceniać jak w praktyce będzie funkcjonowała instytucja rejestrów. Ustawa nie przewiduje tutaj wydawania jakichkolwiek rozporządzeń wykonawczych określających szczegółowe zasady ich prowadzenia i udostępniania. Pewne wątpliwości powstać mogą na styku ustawy o GMO i przepisów o dostępie do informacji w ustawie Prawo Ochrony Środowiska (POŚ). Chodzi tutaj o relacje rejestrów z ustawy o GMO i przewidzianych w POŚ publicznie dostępnych wykazów danych o dokumentach, które obejmować mają również wnioski o wydanie zezwolenia i zezwolenia na zamierzone uwolnienie GMO do środowiska oraz wprowadzenie do obrotu produktu GMO. Nieco inaczej określony jest także katalog wyjątków od zasady udostępniania informacji. Szczególne znaczenie może mieć brak przepisu stanowiącego odpowiednik art. 20 ust.2 pkt. 2) POS, tzn. wyraźnego przewidzenia w ustawie o GMO możliwości odmowy udostępnienia informacji z uwagi na ochronę konkurencyjnej pozycji na rynku dostarczającego taką informację (a więc ubiegającego się o dane pozwolenie). Brak też jest w ustawie o GMO odpowiednika przepisu zawartego zarówno w Dyrektywie 90/220 jak i Dyrektywie 2001/18 określającego dane, które zawsze muszą być jawne i nie mogą być wyłączone z udostępniania na żadnej podstawie.

#### 5.6.4.3. Udział społeczeństwa w wydawaniu decyzji

Ustawa o GMO przewiduje udział społeczeństwa w procedurze wydawania wszystkich przewidzianych w niej rodzajów zgód i zezwoleń: dotyczących zamkniętego użycia GMO, zamierzonego uwolnienia GMO do środowiska, wprowadzenia produktu GMO do obrotu oraz wywozu za granicę i tranzytu GMO. Sama ustawa nie precyzuje tu procedury udziału społeczeństwa odsyłając w tym względzie do przepisów o udziale społeczeństwa w postępowaniu w sprawie ochrony środowiska. Przepisy te są obecnie zawarte w ustawie z 9 listopada 2000 r. o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. Nr.109 poz.1157), która weszła w życie 1 stycznia 2001 r.. Ustawa ta, w momencie wejścia w życie ustawy z 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska (co nastąpiło 1 października 2001 r. – równoległe z ustawą o GMO) zostanie przez nią inkorporowana i przestanie obowiązywać jako odrębny akt prawny.

Zgodnie z przepisami POŚ, dotyczącymi udziału społeczeństwa, każdy ma prawo składania uwag

i wniosków w postępowaniu prowadzonym z udziałem społeczeństwa (art. 31).

Zgodnie z art. 32 POŚ, przed wydanem decyzji wymagających udziału społeczeństwa organ administracji właściwy do ich wydania:

1) podaje do publicznej wiadomości informację o zamieszczeniu w publicznie dostępnym wykazie danych o wniosku o wydanie decyzji oraz o możliwości składania uwag i wniosków w terminie 21 dni od daty podania do publicznej wiadomości, wskazując jednocześnie miejsce ich składania;

2) może przeprowadzić rozprawę administracyjną, otwartą dla społeczeństwa;

3) rozpatruje zgłoszone uwagi i wnioski;

4) podaje do publicznej wiadomości informację o zamieszczeniu wydanej decyzji wraz z uzasadnieniem w publicznie dostępnym wykazie.

Organizacje ekologiczne, które powołując się na miejsce swego działania, zgłoszą chęć uczestniczenia w określonym postępowaniu wymagającym udziału społeczeństwa, uczestniczą w nim na prawach strony (art. 33).

W ustawie POŚ przez podanie do publicznej wiadomości rozumie się ogłoszenie informacji, w sposób zwyczajowo przyjęty, w siedzibie organu właściwego w sprawie oraz poprzez obwieszczenie w pobliżu miejsca planowanego przedsięwzięcia. W sytuacji, gdy siedziba właściwego organu mieści się na terenie innej gminy niż gmina właściwa miejscowo ze względu na przedmiot ogłoszenia - także przez ogłoszenie w prasie lub w sposób zwyczajowo przyjęty w miejscowości lub miejscowościach właściwych ze względu na przedmiot ogłoszenia.

Przepisy umożliwiające udział społeczeństwa wzmocnione są w ustawie o GMO przez włączenie przedstawicieli organizacji ekologicznych i konsumentskich w skład Komisji ds. GMO, która ma formalnie tylko charakter opiniodawczy, ale której rola – jak można się spodziewać – będzie bardzo duża w praktyce.

## 5.7. Znakowanie

### 5.7.1. Rola znakowania

Obowiązek odpowiedniego oznakowania produktów GMO uznawany jest za jeden z kluczowych elementów

regulacji GMO. Pozwala on bowiem społeczeństwu na dokonywanie wyborów ze świadomością wynikających stąd konsekwencji dla środowiska i zdrowia ludzi. Obowiązek taki ujęty jest generalnie (tzn. w odniesieniu nie tylko do produktów GMO, a do wszystkich produktów mogących stanowić zagrożenie) w art.5 ust 8 Konwencji z Aarhus.

### 5.7.2. Unia Europejska

Przepisy unijne przewidują rozbudowane obowiązki w zakresie oznakowania produktów GMO. Podlegają im wszystkie produkty składające się lub zawierające GMO, przy czym Dyrektywa 2001/18 dozwala określić w odniesieniu do poszczególnych produktów pewnego minimalnego progu, poniżej którego nie ma obowiązku oznakowania. W przypadku produktów żywnościowych obowiązek znakowania dotyczy tylko produktów zawierających powyżej 1% GMO.

**ZDANIE WYRÓŻNIONE:** Przepisy unijne i polskie przewidują rozbudowane obowiązki w zakresie oznakowania produktów GMO.

### 5.7.3. USA

W USA nie ma obowiązku powszechnego znakowania produktów GMO. W wyniku stosowania zasady "zasadniczej równoważności" produkty żywnościowe nie są najczęściej oznakowane w sposób wskazujący na obecność GMO.

### 5.7.4. Polska

Ustawa o GMO wprowadza obowiązek oznakowania produktów GMO określając przy tym precyzyjnie, że oznakowanie produktu GMO powinno zawierać następujące informacje:

- 1) nazwę produktu GMO i nazwy zawartych w nim GMO;
- 2) imię i nazwisko lub nazwę producenta lub importera oraz adres;
- 3) przewidywany obszar stosowania produktu GMO: przemysł; rolnictwo, leśnictwo, powszechne użytkowanie przez konsumentów lub inne specjalistyczne zastosowanie;

4) zastosowanie produktu GMO i dokładne warunki użytkowania wraz z informacją, w uzasadnionych przypadkach, o rodzaju środowiska, dla którego produkt jest odpowiedni;

5) szczególne wymagania dotyczące magazynowania i transportu, jeżeli zostały określone w zezwoleniu;

6) informacje o różnicy wartości użytkowej, między produktem GMO a jego tradycyjnym odpowiednikiem;

7) środki, jakie powinny być podjęte w przypadku niezamierzonego uwolnienia GMO, niezgodnego z wymaganiami dotyczącymi wprowadzenia produktu GMO do obrotu, jeżeli zostały określone w zezwoleniu;

8) numer zezwolenia.

W przypadku gdy cały produkt jest genetycznie zmodyfikowany oznakowanie powinno być uzupełnione informacją: "produkt genetycznie zmodyfikowany". Jeśli tylko niektóre składniki są genetycznie zmodyfikowane, obok nazwy składnika należy umieścić napis "genetycznie zmodyfikowany". Napis i informacja powinny być czytelne i zapisane czcionką tej samej wielkości co nazwa składnika lub produktu. Szczegółowe wymagania dotyczące sposobu oznakowania produktu GMO określa się w zezwoleniu.

Obowiązek oznakowania nie dotyczy produktu, który zawiera GMO lub ich części w ilości nie przekraczającej 1% masy w sumie składników danego produktu, o ile obecność białka lub DNA z GMO jest niezamierzona.

## 5.8. Odpowiedzialność prawna

### 5.8.1. Unia Europejska

Obowiązujące obecnie przepisy dotyczące GMO nie regulują kwestii odpowiedzialności prawnej. Spodziewano się, iż nowa Dyrektywa 2001/18 wprowadzi tutaj odpowiednie regulacje. Tak się jednak nie stało. Dyrektywa nałożyła tylko obowiązek na państwa członkowskie wprowadzenia odpowiednich sankcji karnych za nieprzestrzeganie jej postanowień określając jedynie, że mają one być: proporcjonalne, skuteczne i odstraszające. Jeśli chodzi o odpowiedzialność cywilną, to w Dyrektywie pozostawiono uregulowanie tej kwestii

do generalnej wspólnotowej regulacji prawnej odpowiedzialności cywilnej w ochronie środowiska.

### 5.8.2. USA

W USA nie ma specjalnej regulacji prawnej dotyczącej odpowiedzialności prawnej związanej z GMO. Jednak istniejące ogólne zasady odpowiedzialności, w tym odpowiedzialności za szkody w środowisku, wydają się gwarantować skuteczne podstawy prawne w zakresie odpowiedzialności cywilnej.

Dość krytycznie natomiast oceniana jest zdolność organów federalnych do monitorowania i egzekwowania przepisów o GMO.

### 5.8.3. Polska

Ustawa o GMO zawiera rozbudowane przepisy dotyczące odpowiedzialności cywilnej i karnej stanowiące dość dokładne odwzorowanie przepisów określających generalne zasady odpowiedzialności prawnej w ochronie środowiska zawarte w POŚ.

Odpowiedzialność cywilna oparta jest na zasadzie ryzyka, tzn. nie trzeba udowadniać winy, a od odpowiedzialności zwalnia jedynie udowodnienie, iż szkoda nastąpiła na skutek siły wyższej lub wyłącznie z winy poszkodowanego, lub osoby trzeciej. Zgodnie z art. 57 ust 2 ustawy o GMO, jeśli szkoda dotyczy środowiska jako dobra wspólnego (tzn. np. strata w populacji danego gatunku ptaków) z roszczeniem może występować Skarb Państwa, jednostka samorządu terytorialnego, a także organizacja ekologiczna.

Przepisy dotyczące odpowiedzialności wsparte są możliwością uzależnienia wydania pozwolenia lub zgody na dany rodzaj użycia GMO od zabezpieczenia ewentualnych roszczeń w formie depozytu, gwarancji bankowej lub polisy ubezpieczeniowej (art. 25 ustawy).

## 5.9. Patenty

### 5.9.1. Dyrektywa "patentowa" i spory wokół niej

Wprowadzona w 1998 r. Dyrektywa 98/377 o ochronie prawnej wynalazków z dziedziny biotechno-

logii (zwana dalej "Dyrektywą patentową") umożliwiła objęcie GMO ochroną patentową, a więc np. opatentowanie nowego organizmu. Dyrektywa ta została zaskarżona przez rząd Holandii, wspierany przez rząd Norwegii, jako niezgodna z Konwencją o różnorodności biologicznej z 1992 r., która m.in. uznaje zasoby genetyczne za wspólne dziedzictwo ludzkości i nakazuje dzielić korzyści z ich wykorzystywania. Sprawa ta toczy się obecnie przed Europejskim Trybunałem Sprawiedliwości.

### 5.9.2. Sytuacja w Polsce

W obowiązującej dotąd w Polsce ustawie z 19 października 1972 r. o wynalazczości wprowadzono w 1992 r. zmiany umożliwiające opatentowanie środków żywności i farmaceutycznych. Jednocześnie jednak ustawa stanowi w art. 12, że "Nie udziela się patentów na:

1) nowe odmiany roślin i ras zwierząt oraz biologiczne sposoby hodowli roślin lub zwierząt...".

30 czerwca 2000 r. uchwalona została ustawa Prawo własności przemysłowej (Dz. U. Nr 49/508), która weszła w życie w okresie 3 miesięcy od dnia ogłoszenia czyli 22 sierpnia 2001 r. Ustawa Prawo własności przemysłowej uchyla dotychczas obowiązującą ustawę o wynalazczości. Kwestia opatentowania GMO w świetle ustawy przedstawia się następująco: art. 29 ustawy stanowi, że: "Patentów nie udziela się na: [...]

2) "odmiany roślin lub rasy zwierząt oraz czysto biologiczne sposoby hodowli roślin lub zwierząt; przepis ten nie ma zastosowania do mikrobiologicznych sposobów hodowli ani do wytworów uzyskiwanych takimi sposobami..."

*Można uznać, iż nowa ustawa "Prawo własności przemysłowej" otwiera drogę dla patentowania GMO w Polsce.*

W terminologii fachowej określenie "mikrobiologiczne sposoby hodowli" dotyczy np. genetycznie zmodyfikowanych bakterii, które wytwarzają substancje wykorzystywane jako leki, pokarmy itp. W tym sensie zatem, nie pretendując do pogłębionej analizy prawnej

tego problemu, można chyba uznać, iż nowa regulacja prawna w Polsce otwiera drogę dla patentowania GMO.

## 5.10. Kierunki rozwoju

W Unii Europejskiej wejście w życie Dyrektywy 2001/18 spowoduje zupełnie nową sytuację prawną. Duże konsekwencje może mieć zawarte w Dyrektywie zobowiązanie do uwzględnienia we wszystkich regulacjach sektorowych podobnych do przyjętych w niej rozwiązań dotyczących oceny zagrożenia, monitorowania, znakowania itp. Spodziewać się można też szybkiego przedstawienia zapowiadanej w Białej Księdze propozycji kompleksowego uregulowania kwestii bezpieczeństwa żywności, w której najprawdopodobniej wprowadzone zostaną bardzo rygorystyczne wymagania w zakresie żywności zmodyfikowanej genetycznie.

W Polsce trudno oczekiwać w najbliższym okresie poważniejszych zmian legislacyjnych poza wprowadzeniem aktów wykonawczych niezbędnych do realizacji ustawy o GMO oraz ustawy o warunkach zdrowotnych żywności i żywienia.



Filozoficzne i moralne  
aspekty inżynierii  
genetycznej

Paweł Łuków  
Wojciech Bołoz

W dyskusjach dotyczących modyfikacji genetycznych często pojawiają się argumenty etyczne i filozoficzne. Na nasze postawy wobec GMO wpływają: światopoglądy, przekonania moralne i spontaniczne reakcje emocjonalne. Postawy te kształtują się w trzech perspektywach. (1) W teocentryzmie ocena GMO zależy od ich miejsca w ustanowionym przez bóstwo porządku moralnym. (2) Perspektywa zakłada autonomiczną wartość moralną przyrody jako całości (holizm) lub jej elementów (indywidualizm), ze względu na którą dokonuje się ocen GMO. (3) W antropocentryzmie ocenę GMO uzależnia się od ich wpływu na bezpieczeństwo środowiska i żywności dla ludzi oraz na konsumencką wolność wyboru.

Trudności powstające w wyniku oddziaływania rozmaitych czynników kształtujących postawy wobec GMO i różnice perspektyw należy rozstrzygać w debacie publicznej z udziałem przedstawicieli wspólnot religijnych, filozofów i naukowców. Przy podejmowaniu decyzji dotyczących zastosowań inżynierii genetycznej powinno się uwzględniać rozmaite przekonania religijne, moralne i estetyczne obywateli.

Również etyka chrześcijańska jest i powinna być zainteresowana manipulacjami genetycznymi roślin i zwierząt. Zagadnienie to wpisuje się bowiem w szerszą dyskusję na temat etycznych aspektów techniki i bioetyki. Z punktu widzenia etyki chrześcijańskiej każdy rodzaj ludzkiej działalności (w tym rozwijanie nauki i techniki) powinien być etycznie normowany, dotyczy on bowiem człowieka i jego środowiska. Zagadnienie modyfikacji genetycznych roślin i zwierząt dotyczy także problemu relacji pomiędzy naturą i kulturą.

Inżynieria genetyczna roślin i zwierząt głęboko ingeruje w relacje między człowiekiem a światem ożywionym. Dlatego jej rozwój wiąże się z potrzebą odpowiedzi na pytanie: jak daleko idących zmian może dokonywać człowiek w otaczającym go świecie zaspokajając swoje pierwotne i wtórne potrzeby.

W niniejszym opracowaniu omówione są m.in. kryteria, jakimi posługuje się etyka chrześcijańska oce-

niając skutki modyfikacji genetycznych. Prezentowane są także warunki, jakie powinny zostać spełnione przy tworzeniu i wykorzystywaniu GMO, aby pozostawać w zgodzie z założeniami etyki chrześcijańskiej.

### 6.1. Modyfikacje genetyczne – trudne wyzwanie dla filozofii i etyki

Naturalnym źródłem inspiracji w poszukiwaniu wskazówek postępowania w obliczu dokonanych i przewidywanych zmian technologicznych, są kluczowe przekonania jednostek. Uporządkowana dyskusja i zajęcie wyważonego stanowiska wydaje się jednak trudne ze względu na niejednorodność tych przekonań. W przypadku GMO trudność ta jest tym większa, że jest to technologia nowa, przez co wiedza o dalekosiężnych skutkach tworzenia GMO i wprowadzania ich do ekosystemów jest skromna. Dodatkowe trudności rodzi fakt, że filozoficzna literatura poświęcona GMO jest stosunkowo uboga, a powszechnie dostępne publikacje są zwykle stronicze i nie spełniają rygorów filozoficznych. Rozpatrywanie GMO z punktu widzenia filozofii musi wobec tego w dużym stopniu polegać na wyprowadzaniu wniosków z teorii opracowanych wcześniej.

#### 6.1.1. Czynniki kształtujące postawy wobec GMO

Przekonania kształtujące postawy wobec nowych technologii można podzielić na trzy typy.

Pierwszy, to metafizyczne i religijne światopoglądy dotyczące porządku przyrody, istoty człowieka i jego stosunku do natury. Choć trudno znaleźć tu ścisłe prawidłowości, to o zależności postaw wobec nowych technologii od światopoglądów świadczy np. obecność w światopoglądach też dotyczących takich kwestii jak naturalny – i zwykle traktowany jako pożądany – porządek przyrody. W tym nurcie mieszczą się twierdzenia o nienaruszalnym bożym porządku przyrody i stanowiska odwołujące się do takich pojęć jak równowaga ekosystemu czy różnorodność biologiczną.

Do drugiej grupy przekonań określających postawy wobec technologii należą poglądy moralne. Zagadnie-

nia moralne dotyczące GMO to z jednej strony kwestie wpływu GMO na porządek moralny, a z drugiej – na swobody i uzasadnione roszczenia jednostek jako konsumentów i uczestników życia publicznego. Przekonania te bywają blisko powiązane ze światopoglądami, co widać szczególnie wyraźnie w wizerunkach religijnych, zwykle zawierających tezy o porządku moralnym świata. Uzależnienie to nie jest jednak regułą. W społeczeństwach współczesnych coraz częściej można obserwować występowanie autonomicznych przekonań moralnych, a czasem nawet ucieczkę od opowiadania się za konkretnym światopoglądem.

**Zdanie wyróżnione:** Zagadnienia moralne dotyczące GMO to z jednej strony kwestie wpływu GMO na porządek moralny, a z drugiej – na swobody i uzasadnione roszczenia jednostek jako konsumentów i uczestników życia publicznego

Trzecia grupa przekonań to często pomijane przekonania powstające w wyniku reakcji emocjonalnych na nowe zjawiska. Reakcje te wchodzić w zwrotne zależności z przekonaniami moralnymi - kształtują te przekonania i same podlegają ich wpływowi. Są doniosłe także dlatego, że często zmieniają lub kształtują światopoglądy. W dyskusjach nad GMO na uwagę zasługują zarówno spontaniczne reakcje obrzydzenia związane z perspektywą np. spożywania produktów zawierających "obce" geny czy uczestnictwa w życiu społeczeństwa tolerującego manipulacje genetyczne, jak i entuzjazm dla rozwoju i opanowywania przyrody.

Powyższy podział ma charakter orientacyjny i służy wskazaniu typowych aspektów filozoficznych składających się na postawy wobec tworzenia GMO i wprowadzania ich do ekosystemów. Te trzy aspekty zwykle łączą się i wzajemnie warunkują. Występują w trzech perspektywach, które mogą przyjmować rozmaite odmiany: teocentrycznej, ekocentrycznej i antropocentrycznej. Ponieważ teocentryzm i ekocentryzm wykazują znaczne podobieństwa i mają podobne trudności teoretyczne, opatrzymy je wspólnym komentarzem. Osobno zajmiemy się perspektywą antropocentryczną, która w większym stopniu angażuje problemy praktyki społecznej i swobód obywatelskich.

## 6.2. Teocentryczna i antropocentryczna perspektywa wobec GMO

### 6.2.1. Perspektywa teocentryczna

W perspektywie teocentrycznej (chodzi tu przede wszystkim o religie chrześcijańskie) dominuje pojęcie

dobra ekosystemu, które wywodzi się z przekonania o istnieniu moralnego porządku przyrody odzwierciedlającego wolę Boga. Tworzenie GMO i wprowadzanie ich do ekosystemów może jawić się tu jako występki o dwóch wymiarach. Po pierwsze, genetyczne modyfikowanie organizmów narusza porządek moralny w poszczególnych organizmach. Ponieważ zostały one zaplanowane i stworzone przez Boga jako dobre, każda modyfikacja ich genów jest zakwestionowaniem dobra tych organizmów. Po drugie, wprowadzanie GMO do ekosystemów narusza porządek przyrodniczo-moralny na poziomie makro: zło wprowadzania GMO do ekosystemów polega na sprzeczności wobec woli Boga, który ustanowił harmonię ekosystemu, i oznacza zachwianie równowagi moralnej.

**Zdanie wyróżnione:** W perspektywie teocentrycznej tworzenie GMO i wprowadzanie ich do ekosystemów narusza porządek moralny w poszczególnych organizmach i ekosystemach, które zostały zaplanowane i stworzone przez Boga jako dobre.

Zarzuty kierowane pod adresem stanowisk teologicznych wskazują, że ekosystemom nie przyznaje się w nich wartości autonomicznej, a jedynie wartość pochodną wobec woli Boga. Jest to argument o tyle słaby, że ignoruje centralną tezę podejścia teologicznego, zgodnie z którą wszystko, co ma jakąkolwiek wartość zawdzięcza ją swemu odniesieniu do stwórczego aktu Boga. Silniejszym argumentem przeciwko temu stanowisku zdaje się być twierdzenie, że w skraj-

*Ani podejście sektorowe ani horyzontalne nie zapewniają skutecznej kontroli nad GMO. Dlatego ostatnio za najlepsze uznaje się podejście mieszane*

nej wersji wszelkie zmiany w ekosystemach (takie jak uprawa pól i budowa miast) naruszają pierwotny porządek przyrody. Aby móc zaakceptować ekspansję człowieka, a zarazem potępić wszelkie modyfikacje genetyczne, zwolennicy skrajnego stanowiska teologicznego muszą wyjaśnić różnicę moralną między modyfikacjami genetycznymi, a innymi ingerencjami człowieka w ekosystemy.

Na te zarzuty odpowiadają do pewnego stopnia myśliciele katolicki, według których przyroda została powierzona człowiekowi dla jego dobra, co usprawiedli-

wła te ingerencje w nią, które służą jego dobru. Stanowisko to nie dyskwalifikuje wszelkich ingerencji genetycznych – tak jak nie odrzuca ekspansji człowieka – lecz poddaje je rygorom moralnym. Umieszczając w swym centrum dobro człowieka zbliża się do antropocentryzmu, choć zarazem wartość człowieka ostatecznie uzależnia od woli Boga.

### 6.2.2. Perspektywa ekocentryczna

Argumentacji teologicznej bliska jest argumentacja ekocentryczna, która odwołuje się do dobra ekosystemu. Różnica polega na tym, że dobro ekosystemu rozumie się tu jako równowagę ekologiczną. Dobro to jest autonomiczne, a nie pochodne względem woli bytu transcendentnego lub interesów i postaw człowieka. W etyce środowiska naturalnego typowe są dwa podejścia: holistyczne i indywidualistyczne.

#### 6.2.2.1. Holizm

Według zwolenników holizmu nośnikiem wartości moralnej jest przyroda jako całość. Oceny moralne modyfikacji genetycznych organizmów oraz wprowadzania tych organizmów do ekosystemów – można wnioskować – należy rozpatrywać z punktu widzenia ich wpływu na powodzenie całego ekosystemu. Zmiany genów poszczególnych organizmów lub całych gatunków mogą być dopuszczalne o ile organizmy te i gatunki nie zostaną wprowadzone do ekosystemu. Ocenę moralną w podejściu holistycznym determinuje dobro ekosystemu, które dopuszcza, jak się zdaje, poświęcenie dobra poszczególnych organizmów w imię dobra całości.

#### 6.2.2.2. Teorie indywidualistyczne

W teoriach indywidualistycznych na plan pierwszy wysuwa się dobro poszczególnych organizmów i innych elementów ekosystemów. Manipulacje genetyczne u poszczególnych organizmów są zatem dopuszczalne tylko o tyle, o ile nie szkodzą tym organizmom lub wręcz przynoszą im korzyści. Gdyby wprowadzenie obcego genu do jakiegoś organizmu miało prowadzić do pogorszenia się jego (lub organizmów potomnych) zdolności do samodzielnego życia w ekosystemie, to tę modyfikację należałoby uznać za moralnie niedopuszczalną. Np. niezdolność do rozmnażania modyfi-

cowanej kukurydzy wystarcza tu do zakwestionowania wprowadzania jej do ekosystemu. Jeżeli zaś modyfikacje nie wywołują takich szkód, to indywidualizm może je dopuszczać.

Modyfikacje genetyczne pewnego gatunku mogą jednak nie szkodzić jego przedstawicielom, ale wpływać negatywnie na inne elementy ekosystemu. Wtedy można mówić o złu pośrednim powodowanym przez wprowadzanie GMO do ekosystemów. Ten typ argumentacji można spotkać w debatach na temat uprawiania roślin transgenicznych, które same nie ponoszą szkód, lecz – jak się podejrzewa – szkodzą innym organizmom (np. transgeniczna kukurydza toksyczna dla motyli monarchów).

Zwolennicy obydwu odmian ekocentryzmu unikają zarzutu pochodnej natury wartości przyrody, ponieważ wartość ekosystemów i ich elementów jest ich zdaniem samodzielną. Holizm naraża się na zarzut podporządkowywania dobra poszczególnych organizmów dobru ekosystemów, co może sankcjonować poświęcenie pewnych organizmów i wyrządzanie im szkody w imię dobra całości (np. używanie zmienionych genetycznie wirusów jako przenośników DNA w inżynierii genetycznej). Trudnością holizmu może być też i to, że kalkulacje dyktowane dobrem ekosystemu mogą wymagać pomijania dobra człowieka.

Zarzutów tych zdaje się unikać indywidualizm, w którym dobro każdego organizmu nie pozwala poświęcać innych organizmów i całych gatunków w imię dobra ekosystemu. Słabą stroną indywidualizmu zdają się ograniczone możliwości określania wartości poszczególnych organizmów, tak aby uniknąć nieuzasadnionego uprzywilejowywania ludzi. W skrajnej wersji indywidualizm wymaga uznania równej wartości wszystkich organizmów i gatunków. W kontekście GMO zarzut ten może okazać się siłą tej perspektywy, gdyż może wymagać przyznania tej samej wartości moralnej ingerencjom zarówno w ludzkie geny jak i w geny wirusów czy bakterii.

### 6.2.3. Komentarz do teocentrycznego i ekocentrycznego stanowiska wobec GMO

Pomimo różnic rzeczowych i terminologicznych, perspektywie teocentrycznej i ekocentrycznej wspólne jest przekonanie, że złem jest naruszenie równowagi

ekologicznej, do jakiego mogłoby dojść po wprowadzeniu GMO do ekosystemu. Teza ta wymaga jednak wyjaśnienia, na czym polega dobro równowagi, którą znamy, bądź tej, która naszym zdaniem istniała przed obecnym stanem przyrody.

*Perspektywie teocentrycznej i ekocentrycznej wspólne jest przekonanie, że złem jest naruszenie równowagi ekologicznej, do jakiego mogłoby dojść po wprowadzeniu GMO do ekosystemu. Teza ta wymaga jednak wyjaśnienia, na czym polega dobro równowagi, którą znamy, bądź tej, która naszym zdaniem istniała przed obecnym stanem przyrody.*

Nie każda równowaga ekologiczna musi bowiem być dobra z samej tylko racji bycia równowagą. Po pierwsze, pewna niestabilność w czasie obecna jest w każdym ekosystemie, a po drugie, ekosystemy osiągają równowagę nawet po wielkich katastrofach. Zło naruszenia równowagi ekologicznej winno zatem dotyczyć wybranego stanu równowagi.

Chrześcijańska perspektywa teocentryczna pozwala wybrać taki stan odwołując się do tezy o uprzywilejowanym charakterze równowagi ekologicznej ustanowionej przez Boga w akcie stworzenia. Perspektywa ta pozwala nie tylko określić, jakie działania szkodzą ekosystemom, ale też które z nich należy podjąć, aby poprawić dany stan przyrody. Podobnie mogą argumentować zwolennicy perspektywy antropocentrycznej (patrz niżej), w której rolę porządku moralnego ustanowionego przez Boga odgrywa porządek ustanawiany przez ludzi. Rozwiązanie tego typu nie wydaje się dostępne zwolennikom ekocentryzmu, którzy mogą jedynie dążyć do zachowania obecnego stanu.

Pojęcie równowagi ekologicznej będące w teocentryzmie i ekocentryzmie źródłem ograniczeń moralnych odnoszących się do modyfikacji genetycznych organizmów, wymaga jednak ustalenia po pierwsze, wielkości nierównowagi, która jest moralnie niedopuszczalna oraz, po drugie, prawdopodobieństwa zajścia tej niedopuszczalnej nierównowagi. To pierwsze wymaga decyzji o charakterze moralnym, którą można by przełożyć na

zalecenia praktyczne. Należy więc wyjaśnić, na czym polega zło naruszenia równowagi ekosystemu w danym stopniu, a więc przypisywać autonomiczną wartość, np.: odnowalności, zdolności do reprodukcji, czy stabilności w czasie. Można by wtedy uznać, że niedopuszczalne moralnie jest wprowadzanie do ekosystemu GMO, które nie mogą odnawiać się, rozmnażać, czy trwać w czasie lub pozbawiają tych zdolności i trwałości inne ożywione i nieożywione elementy ekosystemu.

Ustalenie prawdopodobieństwa zachwiania równowagi o danych rozmiarach wymaga ekspertyzy naukowej. Ze względu na różnice we wpływie rozmaitych nowych organizmów na środowisko, decyzje o ewentualnym wprowadzeniu GMO wymagałyby odrębnej dla każdego GMO oceny prawdopodobieństwa zajścia tych zmian w niebezpiecznym stopniu. Nie do przyjęcia jest poleganie na obiegowych i ogólnikowych opiniach czy bezpodstawnych obawach. Z powodu rozmiarów i niezwykłej złożoności zależności między różnymi elementami ekosystemów, przewidywania dotyczące wpływu wprowadzania nowych organizmów są bardzo trudne, co sugeruje potrzebę zachowania szczególnej ostrożności w postępowaniu z GMO. Błędem byłoby jednak dążenie do całkowitej pewności, że dany wytwór inżynierii genetycznej jest ekologicznie bezpieczny. Wobec praktycznej niemożliwości uwzględnienia absolutnie wszystkich czynników taka postawa uniemożliwiałaby wszelkie działania.

Kryteria moralne i naukowe umożliwiają sformułowanie trzech zaleceń dotyczących postępowania z GMO.

1. Dowolne modyfikacje genetyczne wydają się dopuszczalne wtedy, gdy istnieje dostateczna pewność, że zmodyfikowane organizmy nie przedostaną się do środowiska.

2. Rozważając wprowadzanie GMO do ekosystemów, należy mieć możliwość kontrolowania rozmiarów ich samoistnego rozprzestrzenienia się tak, aby nie przekroczyć niebezpiecznego poziomu.

3. Tam, gdzie nie można skutecznie kontrolować rozprzestrzeniania się GMO, należy zapobiegać ich negatywnemu wpływowi na ekosystem przez wykonanie szczególnie rygorystycznych badań dotyczących bezpieczeństwa ekologicznego tych organizmów.

## 6.3. Perspektywa antropocentryczna

Cechą charakterystyczną perspektywy antropocentrycznej jest koncentracja na dobru ludzi. Uzasadnieniem ocen tworzenia i wprowadzania GMO do ekosystemów są przekonania moralne, które chronią dobra właściwe ludziom. W tym kontekście można wyróżnić trzy najczęściej stosowane kryteria ocen. Kryterium pierwsze, które można nazwać kulturowym, dotyczy wpływu wprowadzania GMO na całe grupy społeczne, a zwłaszcza na strukturę społeczną wsi. Drugie, to kryterium moralne, gdzie na pierwszy plan wysuwają się względy bezpieczeństwa i poszanowanie autonomii konsumenta. Trzecie kryterium, również związane z moralnością, wywodzi się z przekonań estetycznych i spontanicznych reakcji emocjonalnych.

### 6.3.1. Kulturowe kryterium oceny GMO

Kryterium kulturowe koncentruje się na wpływie wprowadzania GMO na społeczność wiejską. Podobnie jak wcześniejsze zmiany w technologii produkcji żywności, masowa uprawa i hodowla GMO, które mają wymagać mniejszego nakładu pracy, może prowadzić do dalszego wzrostu wielkich gospodarstw i wypierania tradycyjnych gospodarstw rodzinnych. To zaś może pociągać za sobą opuszczanie wsi przez jej dotychczasowych mieszkańców i zanik kultury wiejskiej. Ignorowanie tych skutków wprowadzania GMO na masową skalę do produkcji rolniczej może świadczyć o nieliczeniu się z interesami i potrzebami ludzi na wsi.

### 6.3.2. Moralne kryterium oceny GMO

Kryterium moralne łączy dwa elementy. Pierwszy to troska o bezpieczeństwo, która zwykle przyjmuje postać obaw przed szkodliwym dla jednostek i grup ludzi, pośrednim i bezpośrednim, wpływem GMO na ekosystemy. Obawy o pośredni wpływ GMO na powodzenie ludzi dotyczą następstw wprowadzania GMO do ekosystemu, w którym żyją zależni od niego ludzie. Rozprzestrzenianie się pewnych GMO może powodo-

wać także nieodwracalne zmiany w ekosystemie, które uniemożliwią ludziom zamieszkiwanie go. Do zagrożeń tych należy przeniknięcie do ekosystemów bakterii odpornych na antybiotyki, czy powstanie krzyżówek genetycznie uodpornionych na działanie herbicydów roślin uprawnych z ich dzikimi formami, które mogą stać się trudnymi do zwalczania chwastami. Inne zagrożenie to rozprzestrzenienie się monokultur opartych na GMO, które w wypadku epidemii roślin mogą narażać ogromne rzesze ludzi na głód i brak środków do życia.

Troska o bezpieczeństwo może też dotyczyć bezpośredniego wpływu GMO na ludzi spożywających produkty wytworzone technikami inżynierii genetycznej. Produkty żywnościowe zawierające GMO mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia poszczególnych konsumentów głównie dlatego, że obecność genów w tych produktach jest dla konsumenta niezauważalna, co nie pozwala mu unikać produktów niebezpiecznych. Obecny geny w tradycyjnie spożywanych produktach powodują nabywanie przez te produkty cech dotąd w nich nieobecnych, co może stanowić zagrożenie dla potencjalnych konsumentów (np. soja zawierająca gen orzecha brazylijskiego kodujący alergizujące białko).

Drugi element moralnego kryterium oceny GMO dotyczy wpływu ich obecności na rynku na zakres swobód jednostek w podejmowaniu decyzji konsumenckich. Na ogół uznaje się prawo konsumentów do podejmowania decyzji o zakupach na podstawie ich przekonań moralnych, religijnych, estetycznych i emocjonalnych. Dopiero od niedawna w ocenach GMO i w decyzjach o zastosowaniu ich na skalę przemysłową bierze się pod uwagę prawo wyboru konsumentów oraz ich dążenie do współdecydowania o rodzaju żywności dostępnej na rynku. Przedtem decyzje te opierano niemal wyłącznie na analizie przewidywanych zysków i strat ekonomicznych. Wprowadzenie na rynek produktów zawierających GMO może ograniczyć swobodę konsumentów jeżeli nie mają oni dostępu do informacji pozwalających im podejmować świadome i odpowiedzialne decyzje w świetle wyznawanych poglądów. Jedzenie żywności transgenicznej można uznać za naruszenie świeckich bądź religijnych rygorów dietetycznych. Np. wyznawcy judaizmu mogą uznać, że włączenie do diety pewnych GMO narusza zasady koszeru, weganie mogą zaś uznać za naruszenie ich zasad spożywanie ziemniaków odpornych na mrozy i zawierających gen pochodzący od arktycznej ryby.

Ograniczenie swobody decyzji konsumentów może powodować niechęć konsumentów wobec GMO mimo braku zasadniczych zastrzeżeń wobec metod inżynierii genetycznej. Podobnie negatywny wpływ na postawy konsumentów wobec GMO mogą mieć podejrzenia dotyczące motywów właścicieli i menedżerów firm dostarczających GMO na rynek. Obawy może budzić dążenie tych firm nie tylko do maksymalizacji zysku, ale też do monopolizowania rynku i sprawowania kontroli nad konsumentami.

### 6.3.3. Względy estetyczne i spontaniczne reakcje wobec GMO

Trzecie kryterium antropocentryczne dotyczy względów estetycznych i spontanicznych reakcji emocjonalnych. Te dwa aspekty często trudno jest oddzielić, ponieważ zwykle nie deklaruje się ich otwarcie. Wiele osób czuje niechęć do produktów, które intuicyjnie uznają za nienaturalne. Reakcji tych nie wolno lekceważyć jako irracjonalnych. Z jednej strony emocje i upodobania stanowią integralną część ludzkiego życia, a z drugiej często ujawniają one zrozumiałą niechęć do przekraczania pewnych granic, jak np. granic międzygatunkowych w przypadku organizmów transgenicznych.

*Wiele osób czuje niechęć do produktów, które intuicyjnie uznają za nienaturalne. Reakcji tych nie wolno lekceważyć jako irracjonalnych. Z jednej strony emocje i upodobania stanowią integralną część ludzkiego życia, a z drugiej często ujawniają one zrozumiałą niechęć do przekraczania pewnych granic.*

Dobitniejszym przykładem tego rodzaju niechęci jest wprowadzanie ludzkich genów do organizmów zwierząt (np. ludzkiego genu hormonu wzrostu do DNA karpia), których spożywanie przez ludzi może zostać uznane za kanibalizm. Choć takie reakcje (podobnie jak reakcje wyznawców niektórych religii i osób stosujących pewne rygory dietetyczne) bywają pozbawione podstaw naukowych, to bez wątpienia należy je uszanować.

### 6.3.4. Komentarz do antropocentrycznego stanowiska wobec GMO

Perspektywa antropocentryczna skupia się na dobru jednostek i grup ludzi. Bezpieczeństwo, respektowanie przekonań religijnych i moralnych oraz spontanicznych reakcji emocjonalnych wymagają poszanowania swobody dokonywania przez konsumentów świadomych decyzji o zakupach. Podobnie jak w każdej innej sytuacji na rynku, rzetelność kupiecka wymaga zapewnienia konsumentom łatwego dostępu do możliwie wyczerpującej informacji o produktach. Nakłada to na producentów i sprzedawców obowiązek dostarczania tych informacji w postaci np. uzupełnienia danych o produkcie na opakowaniu o informację wskazującą, czy produkt ten zawiera składniki pochodzące z GMO.

etykietowanie to prosty i skuteczny sposób poszanowania swobody konsumentów. Nie jest on jednak pozbawiony ograniczeń. Po pierwsze, informowanie potencjalnych nabywców o zawartości GMO może narażać producentów i sprzedawców na straty, ponieważ może zniechęcać do zakupów pełnowartościowych towarów przez osoby ulegające przesądowi. Aby uniknąć tego niebezpieczeństwa konieczne wydaje się formułowanie informacji w sposób, który nie zawiera ocen GMO (np. błędem byłoby podawanie tego rodzaju informacji osobno, poza opisem składu produktu, czy w formie "uwaga: zawiera GMO"). Kluczową kwestią jest także rzetelna edukacja społeczeństwa. Po drugie, wprowadzenie przepisów nakazujących etykietowanie produktów z GMO wymagałoby systemu nadzoru, co może przysporzyć producentom dodatkowych kosztów i niekorzystnie odbić się na cenie produktów.

## 6.4. Wnioski i zalecenia

Powyższe rozważania pozwalają sformułować ogólne zalecenia dotyczące tworzenia GMO i wprowadzania ich do ekosystemów. Po pierwsze, opracowywanie technologii opartych na GMO należy poprzedzić uzyskaniem rzetelnej wiedzy o zagrożeniach i spodziewanych korzyściach wprowadzania GMO do ekosystemów. Ze względu na złożoność zależności między różnymi elementami ekosystemów, wydaje się, że należy zachować daleko idącą ostrożność w formułowaniu wniosków dotyczących zagrożeń i korzyści.

Po drugie, pogłębianiu wiedzy o GMO oraz skutkach ich wprowadzania do ekosystemów i na rynek powinna towarzyszyć edukacja publiczna, która umożliwi społeczeństwu wybór kierunku rozwoju, a obywatelom dokonywanie odpowiedzialnych wyborów konsumenckich a także decyzji o finansowaniu ze środków publicznych badań nad GMO, wprowadzaniu GMO do ekosystemów oraz o stosowaniu i ponoszeniu kosztów związanych z tym regulacji prawnych (dotyczących np. nadzoru i etykietowania).

Po trzecie, podejmowanie decyzji na podstawie tak uzyskanej wiedzy winno odbywać się w wyniku szerokiej publicznej debaty uwzględniającej rozmaite przekonania religijne, moralne i estetyczne obywateli.

*Podejmowanie decyzji na podstawie uzyskanej wiedzy winno odbywać się w wyniku szerokiej publicznej debaty uwzględniającej rozmaite przekonania religijne, moralne i estetyczne obywateli.*

Przekonania te należy traktować jako źródło kryteriów zaliczania przewidywanych zmian do zagrożeń lub korzyści. Jako opiniodawcy w debacie winni wziąć udział przedstawiciele wspólnot religijnych, filozofowie i naukowcy (np. tworząc interdyscyplinarne komitety bioetyczne). Z powodu globalizacyjnych tendencji współczesnej gospodarki i potencjalnie dalekosiężnych skutków wprowadzania GMO, debaty tej nie powinno się ograniczać do poszczególnych krajów, lecz poszerzyć o konsultacje międzynarodowe.

## 6.5. Etyka chrześcijańska i Kościół katolicki wobec modyfikacji genetycznych

### 6.5.1. Kryteria oceny inżynierii genetycznej przez etykę chrześcijańską

Etyka chrześcijańska, dokonując oceny manipulacji genetycznych w odniesieniu do roślin i zwierząt, kieruje się określonymi kryteriami, które domagają się wyjaśnienia. Należą do nich: kreacjonistyczna koncepcja

pochodzenia świata i człowieka, pozycja człowieka w świecie oraz jego odpowiedzialność za siebie i środowisko, w którym żyje.

#### 6.5.1.1. Pochodzenie świata od Boga

W tradycji judeochrześcijańskiej świat został stworzony przez Boga. Kreacjonistyczna koncepcja powstania świata nie wyklucza jednak teorii ewolucji. Jan Paweł II uważa, że "teoria ewolucji jest czymś więcej niż hipotezą". Nie jest ona sprzeczna z doktryną katolicką, o ile nie głosi tezy, że "duch jest wytworem sił materii ożywionej lub prostym epifenomenem (zjawiskiem wtórnym - przyp. red.) tejże materii".

W przyrodzie istnieje określony ład, który jest wynikiem długiego procesu ewolucyjnego i jest zgodny z wolą Boga. Na szczycie ukształtowanej hierarchii różnych form życia jest człowiek ze swoim rozumem i wolną wolą, które są przejawem istnienia w nim duchowego pierwiastka, upodobniającego go do Boga (obraz Boży). Z tego wynika szczególne miejsce człowieka, którego Biblia nazywa "koroną stworzenia", natomiast teoria ewolucji ukazuje jako ostatnie ogniwo rozwoju. Mamy tu zatem do czynienia ze swoistą zgodnością kreacjonistycznej i ewolucjonistycznej koncepcji pochodzenia człowieka w odniesieniu do jego miejsca w świecie.

*W przyrodzie istnieje określony ład, który jest wynikiem długiego procesu ewolucyjnego i jest zgodny z wolą Boga.*

Człowiek nie tylko znajduje się na szczycie hierarchii różnych form życia, ale posiada także dwie wyróżniające go cechy: jest rozumny i wolny. Dzięki tym cechom konstytucyjnym człowiek jest osobą i przysługuje mu w sposób trwały wyjątkowa w świecie godność. Tylko on bowiem posiada pełną świadomość siebie, tylko on może odnaleźć sens i cel własnej egzystencji, tylko on zdolny jest nawiązać kontakt ze swoim Stwórcą.

#### 6.5.1.2. Względny antropocentryzm

Według Soboru Watykańskiego II: "Wedle niemal zgodnego zapatrywania wierzących i niewierzących wszystkie rzeczy, które są na Ziemi, należy skierować ku człowiekowi stanowiącemu ich ośrodek i szczyt".

Tradycyjny antropocentryzm judeochrześcijański napotyka jednak dziś na opory. Skrajne ruchy ekologiczne domagają się wręcz zrównania etycznego i prawnego statusu zwierząt ze statusem człowieka. Także wielu teologów domaga się przyznania stworzeniu samolstnej wartości, a nie tylko wartości uwarunkowanej jego przydatnością dla człowieka. Powołują się oni na te wypowiedzi Biblii, które mówią, że stworzenie ze względu na własną wartość było przez Boga chciane i powołane do istnienia. Księga Rodzaju stwierdza aż sześć razy, że całe stworzenie jest dobre (Rdz 1,4.10.12.18.21.25), a nawet bardzo dobre (Rdz 1,31). Oznacza to, że całe dzieło stworzone przez Boga odpowiada Jego zamysłowi i może osiągnąć wyznaczony przez Niego cel. Również inne teksty głoszące pochwałę stworzonego świata bezwarunkowo uznają jego wielkość i doskonałość. Stanowisko to potwierdza Jan Paweł II, którego zdaniem cała natura posiada własną wartość.

*Dostrzegając szczególną pozycję człowieka w świecie, trzeba równocześnie zauważyć liczne związki łączące go z przyrodą: pokrewieństwo genetyczne, wzajemną zależność egzystencjalną, wspólną przyszłość, a nade wszystko wspólne pochodzenie od tego samego Stwórcy.*

Dostrzegając szczególną pozycję człowieka w świecie, trzeba równocześnie zauważyć liczne związki łączące go z przyrodą: pokrewieństwo genetyczne, wzajemną zależność egzystencjalną, wspólną przyszłość, a nade wszystko wspólne pochodzenie od tego samego Stwórcy. Wątpliwe jest zatem określenie człowieka jako „uprzywilejowanego arystokraty w ziemskiej wspólnocie życia”, jak go postrzegają niektórzy. Przewaga człowieka nad całą przyrodą, jego świadomość istniejącego stanu i zagrożeń ekosystemu powinna być bardziej podstawą jego odpowiedzialności za przyszłość ziemskiej wspólnoty życia, niż okazją do bezwzględnej eksploatacji.

Chociaż zwierzęta i cała przyroda posiadają własną wartość, istoty te nie mogą być zrównane z osobowym statusem człowieka. Dlatego propozycja m.in. Petera Singera, aby nadać niektórym zwierzętom (np. szym-

pansom) status osoby i przypisać im prawa człowieka, odmawiając równocześnie statusu osobowego i praw ludzkich istotom ludzkim pozbawionym świadomości (np. starcom z demencją), jest z chrześcijańskiego punktu widzenia nie do przyjęcia.

### 6.5.1.3. Odpowiedzialność człowieka za świat

Amerykański historyk Lynn White Jr. sformułował w roku 1966 r. tezę o odpowiedzialności judaizmu i chrześcijaństwa za nieumlarkowaną eksploatację naturalnego środowiska, która później była z powodzeniem propagowana m.in. przez pisarza Carla Amery'ego. Za najważniejszy argument w tym względzie uważają oni biblijny nakaz z Księgi Rodzaju „Bądźcie płodni i rozmnażajcie się, abyście zaludnili Ziemię i uczynili ją sobie poddaną; abyście panowali nad rybami morskimi, nad ptactwem powietrznym i nad wszystkimi zwierzętami pełzającymi po ziemi” (Rdz 1,28). Teza o judeochrześcijańskiej odpowiedzialności za kryzys ekologiczny zaskakuje i dziwi, ponieważ Kościół aż do naszych czasów bardzo sceptycznie odnosił się do postępu naukowo-technicznego i konsumpcyjnej mentalności, czym niejednokrotnie narażał się na krytykę za „konserwatyzm i brak zrozumienia współczesnych potrzeb”.

Zwolennicy poglądu głoszącego odpowiedzialność judaizmu i chrześcijaństwa za kryzys ekologiczny zapominają o tym, że Biblia daje wprawdzie człowiekowi stworzonemu na obraz Boga uprzywilejowane miejsce i rolę w świecie, ale jednocześnie zleca mu troskę o niego.

Panowanie człowieka nad światem oznacza nie tylko prawo do wykorzystywania dla swoich celów jego zasobów, ale również odpowiedzialność za jego teraźniejszość i przyszłość. Opiekunczą funkcją człowieka w stosunku do świata wynika dość wyraźnie z wypowiedzi biblijnych: „Pan Bóg wziął zatem człowieka i umieścił go w ogrodzie Eden, aby uprawiał go i doglądał” (Rdz 2,15). Otrzymana przez człowieka od Stwórcy rola „ogrodnika raju” może być także interpretowana jako zadanie kontynuacji przez niego dzieła stworzenia. Nie ma więc w Biblii przyzwolenia na nieograniczoną dominację człowieka nad światem, jest natomiast zachęta do troski o niego i do odpowiedzialności za życie na Ziemi.

Biblijny nakaz władania Ziemią powinien być rozumiany jako otrzymany przez człowieka mandat odpo-

wiedzialnego zarzadzania stworzeniem w imieniu Boga. Tak rozumie to zadanie wspolczesny Kościół, czemu dał jasny i urzędowy wyraz w Katechizmie Kościoła Katolickiego. Czytamy w nim następujące słowa odnoszące się do tej kwestii: "W zamysle Bozym mężczy-

*Biblijny nakaz władania Ziemią powinien być rozumiany jako otrzymany przez człowieka mandat odpowiedzialnego zarzadzania stworzeniem w imieniu Boga.*

zna i kobieta są powołani do czynienia sobie Ziemi «poddaną» (Rdz 1,28) jako «zarządcy» Boży. To władanie nie może być samowolnym i niszczącym panowaniem. Mężczyzna i kobieta, stworzeni na obraz Stwórcy, który miłuje «wszystkie stworzenia» (Mdr 11,24), są powołani, by uczestniczyć w Opatrzności Bożej w stosunku do innych stworzeń. Z tego wynika ich odpowiedzialność za świat powierzony im przez Boga".

### 6.5.2. Warunki ingerowania przez człowieka w przyrodę

Człowiek, jako kontynuator dzieła stworzenia i administrator świata, ma prawo ingerować w otaczające go środowisko. Nie może to jednak być działalność dowolna, ale podporządkowana zasadom respektowania praw Stwórcy oraz integralnego dobra człowieka i całego stworzenia. Tych dwóch dóbr nie należy rozdzielać, ale ujmować je łącznie, bowiem działanie na rzecz ochrony przyrody jest także działaniem na rzecz człowieka. Jan Paweł II mówi w tym kontekście o ekologii integralnej lub zintegrowanej, ponieważ łączy ona konieczność ochrony środowiska naturalnego z koniecznością troski o środowisko duchowe człowieka. Papież uważa, że u korzeni irracjonalnego niszczenia środowiska naturalnego tkwi rozpowszechniony w naszych czasach błąd antropologiczny. "Człowiek mniema, że samowolnie może rozporządzać Ziemią, podporządkowując ją bezwzględnie własnej woli, tak jakby nie miała ona własnego kształtu i wcześniejszego, wyznaczonego jej przez Boga, przeznaczenia, które człowiek, owszem, może rozwijać, lecz któremu nie może się sprzeniewierzać". Takie postępowanie powodowane żą-

dząd posiadania prowokuje w końcu bunt natury nie tylko przez człowieka rządzonej, co tyranizowanej.

Nie wystarczy jednak troszczyć się tylko o zachowanie równowagi ekosystemu poprzez ochronę zagrożonych gatunków roślin i zwierząt. Ochrony domaga się również środowisko ludzkie. "Nie tylko Ziemia została dana człowiekowi przez Boga, aby używał jej z poszanowaniem pierwotnie zamierzonego dobra, dla którego została mu ona dana, ale również człowiek jest dla siebie samego darem otrzymanym od Boga i dlatego musi respektować naturalną i moralną strukturę, w jaką został wyposażony".

#### 6.5.2.1. Konieczność podporządkowania techniki etyce

We współczesnych społeczeństwach narastają obawy i nadzieje związane z inżynierią genetyczną pozwalającą ingerować w genom roślin i zwierząt, a przez to dokonywać zmian w ich strukturze, cechach gatunkowych oraz sposobie funkcjonowania. Tzw. "zielona biotechnologia" uwzględni przede wszystkim korzyści producentów, ponieważ umożliwi im szybszą i większą produkcję, lepiej chroni plony przed szkodnikami i pozwala na ich dłuższe przechowywanie. Poprawienie trwałości produktów rolniczych oraz ich smaku nie jest argumentem wystarczającym dla konsumentów, którzy obawiają się ryzyka związanego ze spożyciem żywności transgenicznej.

*Manipulacje genetyczne dokonywane na roślinach i zwierzętach zagrażają dwóm podstawowym wartościom etycznym – życiu i zdrowiu człowieka oraz naturalnemu środowisku, w którym on żyje.*

Inżynieria genetyczna jest także problemem dla etyki chrześcijańskiej, ponieważ niesie dylematy natury moralnej. Manipulacje genetyczne dokonywane na roślinach i zwierzętach zagrażają dwóm podstawowym wartościom etycznym – życiu i zdrowiu człowieka oraz naturalnemu środowisku, w którym on żyje. Dlatego też działania podejmowane w tym zakresie powinny być przez etykę normowane i oceniane.

Inżynieria genetyczna jest elementem techniki, który coraz bardziej wpływa na ludzkie życie w wymiarze indywidualnym i społecznym. Z tego powodu do manipu-

lacji genetycznych można odnieść te wypowiedzi Kościoła, które dotyczą zagrożeń ze strony techniki. W tym kontekście należy wymienić przede wszystkim wypowiedź Katechizmu Kościoła Katolickiego: "Nauka i technika są cennymi bogactwami, gdyż służą człowiekowi i jego integralnemu rozwojowi dla dobra wszystkich; nie mogą jednak być celem samym w sobie ani celem po-

*"Nauka i technologia są wspaniałym produktem ludzkiej twórczości danej przez Boga, otwierającym ogromne możliwości, z których wszyscy korzystamy. Wiemy jednak, że ten potencjał nie jest neutralny: może on być użyty tak dla postępu ludzkości, i dla jej degradacji. (...)". - Jan Paweł II.*

stępu ludzkiego. Nauka i technika są podporządkowane człowiekowi, od którego biorą początek i rozwój. Zaś w osobie i w jej wartościach moralnych znajdują one swoją celowość i świadomość swoich ograniczeń".

Trzeba tu również przytoczyć fragment przemówienia Jana Pawła II wygłoszonego w Uniwersytecie Narodów Zjednoczonych w Hiroszimie: "Nauka i technologia są wspaniałym produktem ludzkiej twórczości danej przez Boga, otwierającym ogromne możliwości, z których wszyscy korzystamy. Wiemy jednak, że ten potencjał nie jest neutralny: może on być użyty tak dla postępu ludzkości, i dla jej degradacji. (...)".

Dlatego trzeba odejść od traktowania techniki jako celu samego w sobie, który trzeba realizować za wszelką cenę nie zważając na inne racje. Nie można stosować wobec techniki wyłącznie kryterium ekonomicznego, ponieważ prowadzi to do nieustannej ekspansji, która przynosi jednym bogactwo, innym biedę.

#### 6.5.2.2. Szczegółowe wypowiedzi Kościoła na temat inżynierii genetycznej

W ostatnim czasie pojawiają się wypowiedzi ze strony Kościoła ściśle odnoszące się do zagrożeń związanych z inżynierią genetyczną. Dowodzi to, że w Kościele wzrasta zainteresowanie tym problemem i troska o jego właściwe rozwiązanie.

26 listopada 2000 r. Jan Paweł II wezwał katolików do podejmowania wyzwań związanych z rewolucją w dziedzinie genetyki.

Najbardziej zdecydowany głos doszedł jednak z Afryki Południowej, gdzie Konferencja Episkopatu wsparła organizacje pozarządowe domagające się pięcioletniego moratorium na produkcję żywności zmiennej genetycznie. Południowoafrykański arcybiskup Wilfresa Napier twierdzi, że inżynieria genetyczna jest technologią nieprecyzyjną i dlatego nie można jeszcze oszacować długotrwałych skutków konsumpcji żywności transgenicznego. Ponieważ nie wiemy jeszcze, jakie ryzyko dla środowiska i ludzkiego zdrowia niesie ze sobą żywność zmieniona genetycznie, dlatego jej produkcję i marketing trzeba potraktować jako działania moralnie nieodpowiedzialne. Niektórzy naukowcy ostrzegają bowiem o możliwości wprowadzenia do tej żywności czynników wywołujących alergię oraz mających charakter rakotwórczy i toksyczny. Jeżeli czynniki te zostałyby wprowadzone do ekosystemu, szkodliwe następstwa byłyby trudne do oszacowania. Dlatego w dziedzinie produkcji żywności transgenicznego powinny być uwzględnione także zasady ostrożności, jakie są stosowane w eksperymentach medycznych.

Konferencja biskupów południowoafrykańskich domaga się, aby tamtejszy rząd podpisał odpowiednie, międzynarodowe protokoły przewidujące wcześniejsze informowanie krajów importujących żywność zmienioną genetycznie o ryzyku z nią związanym. Praktyka ta gwarantowałaby prawa konsumenta i równocześnie zmniejszałaby ryzyko negatywnych konsekwencji dla zdrowia ludzkiego i środowiska naturalnego. Niebezpieczeństwa związane z żywnością transgeniczną są tak wielkie, że zdaniem arcybiskupa Napiera, pięcioletnie moratorium na jej produkcję jest środkiem minimum, który powinien być przedsięwzięty.

2 kwietnia 2001 r. arcybiskup Agostino Marchetto, stały obserwator Watykanu przy FAO (Organizacja do spraw Żywności i Rolnictwa przy ONZ) powiedział, że ryzyko związane z żywnością transgeniczną dotyczące naturalnego środowiska i ludzkiego zdrowia, domaga się ściślejszej kontroli jej produkcji. Jego zdaniem, FAO jako kompetentna instytucja w tej dziedzinie, powinna zainicjować odpowiednie środki ostrożności i potrzebną edukację. Powinny też być ustanowione międzynarodowe standardy, które umożliwią tej organizacji świadczenie pomocy poszczególnym krajom we wprowadzeniu procedur kontroli produkcji żywności transgenicznego oraz interwencji w sytuacji zagrożenia.



GMO na forum  
Światowej Organizacji  
Handlu (WTO)

Adam Orzechowski

Dyskusja dotycząca problemu modyfikacji genetycznych jest często wiązana ze Światową Organizacją Handlu (World Trade Organisation – WTO). Nie bez podstaw.

Uczestnictwo w WTO zapewnia dobry przepływ informacji między członkami tej organizacji. Stwarza im także możliwość dyskusji i rozstrzygnięcia sporów dotyczących międzynarodowego handlu. System regulacji opracowany przez WTO zakłada np. możliwość stosowania środków ochronnych w postaci ograniczeń importu produktów, które zagrażają zdrowiu konsumentów. Problemem jest jednak określenie zasad, umożliwiających jednoznaczne stwierdzenie, że dany produkt jest szkodliwy. Dotyczy to szczególnie produktów uzyskanych z wykorzystaniem metod inżynierii genetycznej lub z użyciem hormonów. Obecnie brak jednoznacznych opinii naukowych, które określiłyby zagrożenia dla konsumentów wynikające np. ze spożycia genetycznie zmodyfikowanej soli. Powoduje to powstawanie sporów w obrębie WTO i konieczność opracowania nowych regulacji. Podczas nowej rundy negocjacji WTO zaplanowanej na listopad 2001 r. problem ten stanie się zapewne przyczynkiem do burzliwej dyskusji.

## 7.1. Historia i cele Światowej Organizacji Handlu

Gospodarka światowa początku XXI wieku jest jednolitym systemem, w obrębie którego prowadzony jest handel między praktycznie wszystkimi państwami. Obecne relacje międzynarodowych stosunków gospodarczych bazują na systemie utworzonym w czasie Konferencji ONZ w Bretton Woods w 1944 r. Powstały wówczas Międzynarodowy Fundusz Walutowy (International Monetary Fund) i Bank Światowy (World Bank). W czasie Konferencji rozpoczęto prace nad utworzeniem trzeciej organizacji, która mogłaby uregulować system handlu światowego. Niestety – brak porozumienia, a także

implikacje wynikające z podziału politycznego świata po zakończeniu II wojny światowej nie doprowadziły do utworzenia trzeciego fundamentu globalnej gospodarki.

Kraje kapitalistyczne potrzebowały jednak instrumentu, który mógł służyć uregulowaniu spraw handlu, a także forum dyskusji i negocjacji w handlu światowym. Takim instrumentem stał się utworzony dopiero w 1947 r. w Genewie Układ Ogólny w sprawie Handlu i Cei (General Agreement on Tariffs and Trade - GATT). Układ nie posiadał osobowości prawnej, a państwa, które do niego przystąpiły nie były jego członkami, a jedynie stronami (Contracting Parties). Problematyka GATT została ograniczona do ogólnych zasad handlu, reguł preferencji i zasad rozstrzygnięcia sporów. Polska przystąpiła do GATT w

1967 r. na indywidualnych zasadach, które były skutkiem systemu gospodarki planowej naszego kraju.

W miarę upływu czasu Układ poszerzał swój zakres merytoryczny. Po tzw. "Rundzie urugwajskiej" negocjacji państw-stron układu (w latach 1986-1994) doszło do najbardziej chyba znaczących zmian. Pierwszego stycznia 1995 r. utworzono nową organizację zastępującą GATT, którą nazwano Światową Organizacją Handlu (World Trade Organisation – WTO). Miała ona osobowość prawną, a jej członkami zostały dotychczasowe strony GATT.

Powstanie WTO zmieniło nie tylko poziom obowią-

*Pośród przepisów składających się na system prawa WTO można odnaleźć postanowienia, które mogą być wykorzystywane do niedopuszczenia GMO na rynek krajów członkowskich.*

zujących ceł, tak jak poprzednie rundy negocjacji GATT, ale doprowadziło po raz pierwszy do podjęcia problematyki rolnej. Usprawniono także system rozstrzygnięcia sporów pomiędzy członkami WTO.

## 7.2. Żywność modyfikowana genetycznie w systemie prawnym WTO

Pośród przepisów składających się na system prawa WTO można odnaleźć postanowienia, które mogą być wykorzystywane do niedopuszczenia GMO na rynki krajów członkowskich. Możliwość stosowania wielu z nich jest jednak obwarowana dodatkowymi wymogami, co sprawia, że ich ewentualne użycie w tym celu staje pod znakiem zapytania.

### 7.2.1. Postanowienia ogólne WTO

WTO jest kontynuacją historyczną, merytoryczną i prawną GATT, dlatego też artykuły GATT stanowią część przepisów składających się na regulacje WTO. Artykuł XX - "Ogólne wyjątki" - stanowi podstawę prawną umożliwiającą odstępnie od reguł handlu w przypadku zaistnienia okoliczności, które stanowią zagrożenie dla życia ludzkiego, zwierzęcego lub roślinnego. Stosowanie tego artykułu wymaga jednak zgody wszystkich członków WTO i jest stosowane bardzo rzadko. Postanowienia tego artykułu nie mogą być także stosowane w przypadkach, kiedy występują sprzeczności interesów, co ma miejsce w podejściu USA i Unii Europejskiej do problemu GMO.

### 7.2.2. Porozumienie w sprawie rolnictwa

Porozumienie w sprawie rolnictwa określa szczegółowo zasady handlu towarami rolnymi. Zdefiniowana została lista towarów rolnych według nomenklatury celnej oraz wielkości cef, kontyngentów dostępu do rynku, reguł cef ochronnych, wielkości subsydjów dotyczących poszczególnych rodzajów wsparcia produkcji rolnej. Regulacje tego porozumienia określają praktycznie wszystkie czynniki definiujące handel towarami rolnymi.

Porozumienie to nie może jednak regulować handlu towarami modyfikowanymi genetycznie, gdyż nie stanowią one odrębnej grupy w taryfie celnej. Byłoby to możliwe dopiero po stworzeniu oddzielnych oznaczeń celnych, które odróżniałyby "soję" (kod w Taryfie cel-

nej PCN 120100) od "soi modyfikowanej genetycznie". Aby "Porozumienie o rolnictwie WTO" mogło regulować kwestie dotyczące GMO, należałoby do zasad handlu rolnego wprowadzić takie rozróżnienie.

### 7.2.3. Porozumienie w sprawie stosowania środków sanitarnych i fitosanitarnych

Porozumienie to obejmuje szereg Instrumentów, którymi można regulować międzynarodowy handel produktami modyfikowanymi genetycznie.

"Pragnąc poprawić sytuację wszystkich Członków w zakresie zdrowia ludzi, zwierząt i warunków fitosanitarnych" Porozumienie zezwala na wprowadzanie "środków niezbędnych w celu ochrony życia lub zdrowia ludzi, zwierząt lub roślin, z zastrzeżeniem, że środki takie nie będą stosowane tak by stanowić Instrument arbitralnej lub nieuzasadnionej dyskryminacji między Członkami, gdzie panują takie same warunki, lub by działać jako ukryte ograniczenie handlu międzynarodowego."

Porozumienie to, po raz pierwszy w historii GATT/WTO, określiło reguły postępowania państwa członkowskiego systemu stojącego przed groźbą zagrożenia życia i zdrowia członków swojego społeczeństwa. Trzeba podkreślić, że chodzi tu o zagrożenia inne, niż powstające w wyniku nieuczciwych praktyk handlowych, które można zwalczać stosując reguły postępowania ochronnego, anty-dumpingowego i anty-subwencyjnego przewidzianego przez WTO.

W tym celu sformułowano Art. 5. Porozumienia, który zobowiązuje Członków WTO do:

*"zapewnienia, by ich środki sanitarne (...) były oparte na ocenie ryzyka dla życia lub zdrowia ludzi (...) przy uwzględnieniu technik ryzyka opracowanych przez odpowiednie organizacje międzynarodowe" – Art. 5.1.*

*"przy ocenie ryzyka, uwzględnienia dostępnych dowodów naukowych, odpowiednich procesów i metod produkcji" – Art. 5.2.*

*"przy określaniu odpowiedniego poziomu ochrony sanitarnej (...) Członkowie powinni uwzględniać celowość minimalizowania negatywnych efektów handlowych" – Art. 5.4.*

*"zapewnienia spójności w stosowaniu koncepcji odpowiedniego poziomu ochrony sanitarnej (...)*

*przeciwko ryzykom dla życia lub zdrowia ludzkiego (...), każdy Członek będzie unikał arbitralnych i nieuzasadnionych różnicowań poziomów ochrony, jakie uznaje on za właściwe w różnych sytuacjach, jeżeli rezultatem takiego różnicowania byłaby dyskryminacja w handlu międzynarodowym” – Art. 5. 5.*

*“w przypadku, gdy odpowiednie dowody naukowe są niewystarczające, Członek może tymczasowo przyjąć środki sanitarne (...) na podstawie dostępnych stosowanych informacji łącznie z tymi, jakie pochodzą z odnośnych międzynarodowych organizacji (...). W takich okolicznościach, Członkowie podejmą starania w celu uzyskania dodatkowych informacji niezbędnych dla bardziej obiektywnej oceny ryzyka” – Art. 5. 7.*

Przytoczone sformułowania prawne zostały przyjęte w rezultacie negocjacji w latach 1986-1994, gdy problemy wynikające ze stosowania produktów modyfikowanych genetycznie nie zaprzętały jeszcze uwagi ekspertów. Zakładano jednak, że ogólne opisanie zagrożeń umożliwi zapobieganie wszelkim ich rodzajom. Zastosowanie szczegółowej specyfikacji ograniczałoby możliwość użycia środków w przypadku rozwoju nowych dziedzin nauki i produkcji. W efekcie takiego sformułowania wymienione wyżej zapisy mogą być odnoszone do GMO, jako stwarzających zagrożenie dla zdrowia społeczeństwa po uzyskaniu na to dowodu naukowego. Dowód taki powinien zawierać ocenę ryzyka przy uwzględnieniu kryteriów organizacji międzynarodowych. Powyższa reguła nie wyróżnia żadnego

*Założenia prawa WTO polegające na nie ingerowaniu w problematykę techniczną i szczegółową, doprowadziły do trudności w przypadku pojawienia się zjawiska tak różnego od “klasycznej” produkcji rolnej, jak produkty modyfikowane genetycznie. Nastąpiło bowiem zderzenie dwóch priorytetów postępowania: obrony wolnego handlu i obrony społeczeństwa*

kraju, żadnej techniki oceny ryzyka, ani żadnej organizacji międzynarodowej podającej naukowe uzasadnienie dla wprowadzenia środków ostrożności.

Niestety, założenia prawa WTO polegające na nie ingerowaniu w problematykę techniczną i szczegółową, doprowadziły do trudności w przypadku pojawienia się zjawiska tak różnego od “klasycznej” produkcji rolnej, jak produkty modyfikowane genetycznie. Nastąpiło bowiem zderzenie dwóch priorytetów postępowania:

- obrony reguł wolnego handlu przed nieuzasadnionymi jego ograniczeniami i
- obrony społeczeństwa przed możliwymi negatywnymi skutkami spożywania żywności modyfikowanej genetycznie.

Zgodnie z regulacjami WTO, decyzję o wprowadzeniu środka ograniczającego import GMO uzasadnia ocena ryzyka wykorzystująca dowody naukowe. Problem polega jednak na sposobie interpretowania terminów “ocena ryzyka” i “uzasadniony dowód naukowy”. Ocena obecnych i przyszłych skutków stosowania GMO np. dla zdrowia konsumentów nie jest jednoznaczna przy obecnym poziomie wiedzy. Brak jednak skutków wyraźnie negatywnych.

### 7.3. Preludium sporu o GMO - konflikt między USA a Unią Europejską w sprawie stosowania syntetycznych hormonów

W 1996 r. na agendę WTO trafił problem, którego scenariusz, choć nie dotyczył modyfikacji genetycznych, z dużym prawdopodobieństwem może się powtórzyć w przypadku GMO. Unia Europejska, jeszcze jako Europejska Wspólnota Gospodarcza, wprowadziła ograniczenia w imporcie żywności wyprodukowanej z udziałem syntetycznych hormonów.

16 października 1996 r. Kanada oskarżyła na forum WTO Unię Europejską o bezprawne (w kontekście reguł WTO) wprowadzenie zakazu importu do UE mięsa wołowego produkowanego z użyciem tych właśnie preparatów. Skarga Kanady została poparta przez USA, Australię, Nową Zelandię i Norwegię. USA wraz z pozostałymi wymienionymi krajami rozpoczęły oficjalne konsultacje z UE w celu likwidacji zakazu importu mięsa wołowego do krajów UE. Było to standardowe postępowanie w przypadku stosowania procedury rozstrzygnięcia sporów w WTO.

Panel, który jest w WTO odpowiednikiem sądu, orzekł, że UE w sposób nieuzasadniony i niezgodny z Art. 5.1. Porozumienia w sprawie stosowania środków sanitarnych i fitosanitarnych wprowadziła regulacje prawne związane z importem mięsa wołowego otrzymywanego z zastosowaniem syntetycznych hormonów. Metoda oceny ryzyka, która była stosowana przez UE nie była (w opinii panelu) uzasadniona i ograniczyła zasady handlu przewidziane w WTO. Panel polecił ujednolicenie kwestionowanych regulacji UE z prawem WTO. W praktyce oznaczało to wycofanie ograniczeń importu mięsa wołowego z USA.

Unia odwołała się od tej decyzji do tzw. Ciąfa Odwoławczego WTO (Appellate Body), które 16.01.1998 r. podtrzymało decyzję panelu o winie UE i ponownie zaleciło krajom piętnastki wycofanie wspomnianych regulacji.

*Unia Europejska przyjęła zasadę, że to nie unijny importer ma dowodzić bezpieczeństwa produktów zmodyfikowanych genetycznie. To obowiązkiem eksportera jest zagwarantowanie, że jego towar nie jest szkodliwy dla konsumentów i środowiska w UE.*

Skomplikowana procedura dopuszczana prawem WTO trwała jednak nadal i doprowadziła w maju 1999 r. do jednostronnej decyzji USA o zastosowaniu kar celnych wobec Unii Europejskiej za niepodporządkowanie się decyzji panelu WTO. Straty Unii związane z podwyższeniem ceł na produkty eksportowane do USA szacuje się na 202 mln dolarów rocznie. Drugim krajem, który wprowadził restrykcje wobec UE była Kanada, która zastosowała kary celne wobec UE w wysokości 11.3 mln dolarów kanadyjskich rocznie. Wartości te stanowią jednak znikomy procent wzajemnych obrotów handlowych pomiędzy UE a USA i Kanadą. Niejako w odpowiedzi na te ograniczenia Unia Europejska wprowadziła w lutym 2001r. obostrzenia we wprowadzaniu na swój rynek produktów określanych jako GMO.

Istotą sporu był w tym przypadku właśnie konflikt zasad wolnego handlu międzynarodowego i przekonania o zagrożeniu życia i zdrowia konsumentów spożywających mięso z dodatkiem hormonów. Było to także skutkiem nieprecyzyjnego sformułowania zasad spo-

ządzania oceny zagrożenia. WTO odwołuje się jedynie do naukowych reguł oceny ryzyka przyjętych przez instytucje międzynarodowe. Tymczasem w Unii Europejskiej istnieje ciało – niezależny Komitet Naukowy Środków Weterynaryjnych związanych ze Zdrowiem Publicznym (Scientific Committee on Veterinary Measures relating to Public Health), który doradza Komisji Europejskiej i wydaje decyzje o zagrożeniu zdrowia i życia konsumentów. Pomimo, że to na jego eksperytyzle oparto stanowisko Unii, to decyzja ta nie została wzięta pod uwagę przez panel WTO.

W tej sprawie zwyciężył wolny handel i brak jednoznacznego dowodu naukowego na negatywny wpływ konsumpcji mięsa otrzymanego z użyciem syntetycznych hormonów. Jednocześnie ujawniła się w praktyce niedoskonałość systemu prawnego WTO. Można z dużym prawdopodobieństwem przypuszczać, że sy-

*Solą w oku USA jest trwające do 1998 r. faktyczne moratorium na wydawanie nowych zezwoleń na stosowanie GMO w Unii Europejskiej. Ponieważ jest to raczej efekt woli politycznej, a nie obowiązującego prawa, należy się spodziewać, że podczas nowej rundy negocjacji WTO (zaplanowanej na listopad 2001 r.) problem ten stanie się przyczynkiem do burzliwej dyskusji.*

tuacja powtórzy się w przypadku organizmów modyfikowanych genetycznie. Już teraz solą w oku USA jest trwające do 1998 r. faktyczne moratorium na wydawanie nowych zezwoleń na stosowanie GMO w Unii Europejskiej. Ponieważ jest to raczej efekt woli politycznej, a nie obowiązującego prawa, należy się spodziewać, że podczas nowej rundy negocjacji WTO (zaplanowanej na listopad 2001 r.) problem ten stanie się przyczynkiem do burzliwej dyskusji.



Więcej informacji na tematy poruszane w niniejszym raporcie możecie Państwo znaleźć w następujących źródłach:

### Rośliny transgeniczne a nauka i praktyka rolnicza

Brandt P., 1995. Transgene Pflanzen/ Herstellung, Anwendung, Risiken und Richtlinien, Birkhauser Verlag, Basel.

Crawley M.J., S.L.Brown, R.S.Halls, D.D.Kohn, M.Rees, 2001. Transgenic crops in natural habitats, Nature 409, 682-683.

Kapusta J., 1999. Nowe podejścia w dziedzinie otrzymywania i stosowania szczepionek, Biotechnologia 3; 94-105.

Losey J.E., L.S.Rayor, M.E.Carter, 1999. Transgenic pollen harms monarch larvae, Nature 399; 214.

Malepszy S., 2000. Some aspects of plant and food biotechnology, In: Food Biotechnology, ed. S.Bielecki, J.Tramper, J.Polak, Elsevier, Amsterdam-Lausanne-New York-Tokyo; 17, 207-412.

Morris S., C.Adley, 2000. Evolving European GM regulation: an example of biopolitics and work, TIBTECH 18; 325-326.

Twardowski T., A.Michalska, 2000. Dylematy współczesnej biotechnologii z perspektywy biotechnologa i prawnika, TNO i K "Dom Organizatora", Toruń

### Organizacje pozarządowe wobec GMO

Adresy stron Internetowych poświęconych organizacjom pozarządowym zajmującym się GMO i akceptowanym przez nie poglądom znajdują Państwo na stronie: [www.ine-lsd.org.pl/gmo](http://www.ine-lsd.org.pl/gmo)

Hurtado Maria Elena "GM Foods. The facts and the fiction" Consumers International 2000.

"Prawa konsumenta" – praca zbiorowa, wyd. "DIFIN", Warszawa 2000 r.,

Kryteria Rolnictwa Ekologicznego Stowarzyszenia EKOLAND, 1998, Przysiek, Stowarzyszenie Producentów Żywności Metodami Ekologicznymi EKOLAND

Fortuna W., "Żywność zmieniona genetycznie?", Rolnictwo ekologiczne od producenta do konsumenta, 1995., Warszawa, Stowarzyszenie EKOLAND

"Założenia rolnictwa ekologicznego i przetwórstwa żywności wg IFOAM", w: "Rolnictwo ekologiczne od teorii do praktyki", 1993, Warszawa, Stowarzyszenie EKOLAND

Council Regulation (EEC) No.2092/91 of 24 June 1991 on organic production of agricultural products and indication referring thereto on agricultural products and foodstuffs,

Szwed D. "Inżynieria genetyczna – kosztowne ryzyko", 1997, Przysiek, Kwartalnik Rolnictwa Ekologicznego "EKOLAND" nr 7.

Kossobudzki P. "Genetyczny zawrót głowy", 2000, Przysiek, Kwartalnik Rolnictwa Ekologicznego "EKOLAND" nr 14.

"Co na obiad, mamo?", 2000, ANPED, MURE

"Chrońmy bogactwo natury", 2001, "Gospodyni" Nr 10/2001, Nr 12/2001.

Deklaracja z Mar del Plata, 1998, Przysiek, Kwartalnik Rolnictwa Ekologicznego "EKOLAND" nr 12.

Deklaracja z Vignola, 1999, Przysiek, Kwartalnik Rolnictwa Ekologicznego "EKOLAND" nr 13.

### Firmy biotechnologiczne w Polsce

Adresy stron Internetowych poświęconych firmom biotechnologicznym i akceptowanym przez nie poglądom znajdują Państwo na stronie:

[www.ine-lsd.org.pl/gmo](http://www.ine-lsd.org.pl/gmo)

### Prawne aspekty kontroli GMO

Dokumenty końcowe konferencji Narodów Zjednoczonych "Środowisko i Rozwój", Rio de Janeiro 1992, wyd. Instytutu Ochrony Środowiska, Warszawa 1998.

J. Jendrośka i W. Radecki, Konwencja o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska z komentarzem, wyd. Centrum Prawa Ekologicznego, Wrocław 1999.

Task Force on Genetically Modified Organisms, Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-Making and Access to Justice in Environmental Matters (Aarhus Convention), Conference Papers, Vienna 2000

J. Jendrośka i J.Jerzmański, Nowy Frankenstein czy szansa na lepsze życie?, Miesięcznik Ekoprofit, nr 2(40) luty 2000,

Agenda 21: Sprawozdanie z realizacji w latach 1992-2000, Warszawa 2001,

Pogoń za ruchomym celem. Genetycznie zmodyfikowane organizmy, Raport ANPED, wyd. polskie – Społeczny Instytut Ekologiczny, Warszawa 2001.

T. McGarity and P.Hansen, Breeding Distrust: An Assessment and Recommendations for Improving the

Regulation of Plant Derived Genetically Modified Foods, Report prepared for the Food Policy Institute of the Consumer Federation of America, 2001.

D. Stankiewicz, Reforma prawa żywnościowego w Unii Europejskiej – Biła Księga dotycząca bezpieczeństwa żywności, Biuro Studiów i Ekspertyz Kancelarii Sejmu, Informacja nr 782.

### Filozoficzne i moralne aspekty inżynierii genetycznej

Durant J., Bauer M. W., Gaskell G., (red.), "Biotechnology in the Public Sphere: A European Sourcebook," The Science Museum, London 1998.

Jan Paweł II, "Redemptor hominis," Lublin 1982.

Kloppenburg J., Jr., The Social Impacts of Biogenic Technology in Agriculture: Past and Future w "G. M. Berardi i C. C. Geisler, (red.) "The Social Consequences and Challenges of New Agricultural Technologies," Westview Press, Boulder 1985.

Leopold A., "A Sand County Almanac with Other Essays on Conservation from Round River," Oxford University Press, 1981 (pierwodruk w 1947 r.)

Midgley M., Biotechnology and Monstrosity. Why We Should Pay Attention to the "Yuk Factor" "Hastings Center Report" 30 (5), 2000.

Naes A., "Ecology, Community, and Lifestyle: Outline of Ecosophy," Cambridge University Press, Cambridge 1989.

Regan T., "The Case for Animal Rights," University of California Press, Berkeley 1983.

Ślipko T., Ekologiczna doktryna Kościoła w T. Ślipko i A. Zwoliński "Rozdroża ekologii," Wydawnictwo WAM, Kraków 1999.

Taylor P. W., The Ethics of Respect for Nature, "Environmental Ethics," tom 3, (jesień 1981).

Thompson P. B., "Food Biotechnology in Ethical Perspective," Chapman and Hall Aspen Publishing, London i New York 1997.

Thompson P. B., Food Biotechnology's Challenge to Cultural Integrity and Individual Consent, "Hastings Center Report" 24 (4), 1997.

Thompson P. B., Agricultural Biotechnology, Ethics, Risk, and Individual Consent, w "Encyclopedia of Ethical, Legal, and Public Policy Issues in Biotechnology," Wiley, New York 2000.

Körtner U.H. J., Unverfügbarkeit des Lebens ? Grundfragen der Bioethik und der medizinischen Ethik, Neukirchener Verlag 2001.

Rollin B.E., Ingegneria genetica su animali e piante, w: Bioetica animale, red. G. Russo, Editrice Elle Di Ci, Torino 1998, 143-153.

Surall F., Tierschutz im Kontext der Menschewürde, w: Menschenwürde, Medizin und Bioethik, red. H. Kress, H.J. Kaattsch, Lit Verlag Münster-Hamburg-London, 2000, 157-171.

### GMO na forum Światowej Organizacji Handlu (WTO)

Układ Ogólny w Sprawie Taryf Celnych i Handlu", Instytut Koniunktur i Cen Handlu Zagranicznego, 1999.

Polska w WTO", Instytut Koniunktur i Cen Handlu Zagranicznego, 1998.