

# Anna Charzyńska

---

## Żywność genetycznie modyfikowana ilustracją ryzykownych działań człowieka cywilizacji technicznej

---

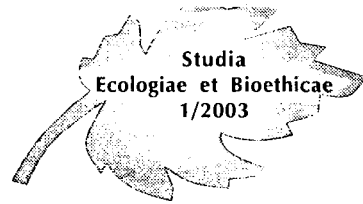
Studia Ecologiae et Bioethicae 1, 605-620

---

2003

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



Anna CHARZYŃSKA\*

## **Żywność genetycznie modyfikowana ilustracją ryzykownych działań człowieka cywilizacji technicznej**

### **1. Wprowadzenie**

Ryzyko było zawsze nieodłącznie związane z egzystencją człowieka, nigdy dotąd jednak nie dotyczyło ono ludzkości i jej przetrwania. Obecnie bowiem przy takiej presji cywilizacyjnej i związanymi z tym niebezpieczeństwami zagrożone jest dalsze trwanie gatunku ludzkiego oraz jego tożsamość. Jest to spowodowane niedostrzeganiem potencjalnych, niezamierzonych skutków działań technicznych, które mają najczęściej odległy w czasie i przestrzeni charakter<sup>1</sup>. Stwarza to tym większe ryzyko, gdyż efekty wykorzystania techniki częściej mogą pozostawać w ukryciu, zatem trafne uchwycenie przyczyn powstających zagrożeń staje się niemożliwe.

Ze względu na wzrost ryzyka człowiek, wykorzystując technikę, nie może się kierować jedynie względami użytecznymi. Techniczne działania, polegające na zaspokajaniu różnorodnych potrzeb człowieka nie znajdują usprawiedliwienia w jej nieuzasadnionym użyciu. „Miarą postępu ludzkości nie powinien być jednak tylko pragmatyczny punkt widzenia”<sup>2</sup>. W działaniach technicznych świadomość musi dominować nad skutecznością i nie podążać ślepo za innowacją techniczną<sup>3</sup>. Takie zachowanie bowiem nieustannie pociąga za sobą negatywne skutki.

Jednym z takich ryzykownych wytworów człowieka cywilizacji technicznej jest żywność genetycznie modyfikowana. Decyzja o wprowadzeniu takiej żywności do środowiska naturalnego powinna być zostać pod-

---

\* Doktorantka Wydziału Filozofii Chrześcijańskiej Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie.

<sup>1</sup> A. KIEPAS, *Moralne wyzwania nauki i techniki*, Katowice - Warszawa, 1992, s. 22.

<sup>2</sup> J. Lejman, *Zwierzęcy prześwit cywilizacji: Desmond Morris i etologia współczesna*, Lublin, 1999, s. 32.

<sup>3</sup> J. GIMPEL, *U kresu przyszłości – technologia i schyłek zachodu*, przekł. B. Panek, Wrocław, 1999, s. 123.

dana gruntownej, filozoficznej refleksji, albowiem obecność takiego tworu w środowisku może przynieść wiele negatywnych, oddalonych w czasie skutków. Obecność genetycznie modyfikowanej żywności może oznaczać nie tylko zagrożenie dla fizycznej, ale również psychicznej kondycji człowieka, a także może zaburzyć równowagę ekologiczną całej biosfery.

## 2. Charakterystyka żywności genetycznie modyfikowanej

Żywnością genetycznie modyfikowaną są produkty spożywcze zmienne metodami inżynierii genetycznej, czyli wyprodukowane przez zmianę materiału genetycznego – DNA organizmu. Ma to na celu modyfikację – czyli poprawę pewnych cech gatunkowych<sup>4</sup>. W celach komercyjnych genetycznie modyfikowana żywność pojawiła się w 1994r. W ciągu kilku ostatnich lat nastąpił ogromny przyrost produkcji żywności genetycznie modyfikowanej. Całkowita powierzchnia upraw odmian transgenicznych w roku 1996 wynosiła 1,7 mln ha i w ciągu zaledwie czterech lat wzrosła 25 – krotnie, bo roku 2000 osiągnęła powierzchnię 43,8 mln ha<sup>5</sup>.

Celem stosowania nowych technik w produkcji żywności jest w głównej mierze poprawienie ekonomiki produkcji rolniczej, ale także udoskonalenie samej żywności. Nowoczesna biotechnologia proponuje szeroki zakres możliwości poprawy jakości, własności odżywczych, czy zabezpieczenia trwałości żywności.

Pomimo, że przedmiot badań w zakresie żywności genetycznie modyfikowanej mogą stanowić zarówno produkty pochodzenia roślinnego, jak i zwierzęcego, to owo zagadnienie koncentruje się jednak wokół roślin genetycznie modyfikowanych. Jest to związane z modyfikowaniem na skalę przemysłową w głównej mierze roślin uprawnych. Modyfikacjom genetycznym zwierząt towarzyszą znacznie większe obawy i uprzedzenia wśród opinii publicznej, niż ma to miejsce w przypadku roślin. Jednak ze względu na ogromne znaczenie dla zdrowia i życia człowieka, przeprowadzane są badania w celu modyfikacji zwierząt.

Uprawy roślin transgenicznych w celach doświadczalnych są realizowane praktycznie we wszystkich krajach świata. Jest to związane z wykorzystaniem możliwości, jakie stawia przed człowiekiem nowoczesna

---

<sup>4</sup> H. PORZUCEK, *Transgeniczny jadłospis*, „Żyjmy dłużej” listopad 1999, (<http://www.resmedica.pl/zdart/11993.html> 16.03.2003, g.18.40).

<sup>5</sup> S. MALEPSZY, *Rośliny transgeniczne w rozwoju rolnictwa i w przemyśle rolno-spożywczym*, w: T. TWARDOWSKI, A. MICHALSKA (red.), *KOD Korzyści, Oczekiwania, Dylematy biotechnologii*, Poznań, 2001, s. 82.

<sup>6</sup> T. TWARDOWSKI, A. MICHALSKA, *Wprowadzenie. Co sprzyja rozwojowi biotechnologii i pogłębia wiedzę społeczeństwa o nowatorskich technologiach?*, w: T. TWARDOWSKI, A. MICHALSKA (red.), *KOD Korzyści, Oczekiwania, Dylematy biotechnologii*, Poznań, 2001, s. 20.

biotechnologia – jedna z ważniejszych, ale zarazem ryzykownych technologii współczesnej cywilizacji. Dziś widać efekty dynamicznego rozwoju nowoczesnej biotechnologii, która jest źródłem znacznych zysków, głównie w Ameryce Północnej<sup>6</sup>. Jest to powodem, dla którego żywność genetycznie modyfikowana jest obecna na światowych rynkach.

Rośliny transgeniczne uprawia się komercyjnie w 16 krajach świata, natomiast aż 99% takich upraw realizowanych jest głównie w czterech państwach – Stanach Zjednoczonych, Kanadzie, Argentynie i Chinach<sup>7</sup>.

Genetyczne modyfikowanie roślin polega na nadawaniu roślinom nowych właściwości<sup>8</sup>, w głównej mierze odporności na herbicydy, szkodniki i wirusy. Związane jest to głównie z poprawą ekonomiki produkcji rolniczej, czyli ze zwiększeniem wydajności plonów a przez to ze wzrostem ilości żywności. Modyfikacje genetyczne mogą także wydłużać trwałość produktów oraz poprawiać ich cechy sensoryczne. Posługując się metodami inżynierii genetycznej wyhodowano warzywa i owoce wytrzymujące bez uszczerbku dla świeżości dłuższy okres przechowywania od zbioru do momentu zakupu przez konsumenta. Natomiast dzięki wprowadzeniu do genomu ziemniaka genu z bakterii, uzyskano całkowite wyeliminowanie kiełkowania bulw podczas przechowywania. Wytworzono także transgeniczne odmiany winogron i owoców cytrusowych, całkowicie bezpestkowych, cennych ze względu na znacznie wyższą zawartość mięszu.

Zwolennicy genetycznie modyfikowanej żywności twierdzą, że może ona przynieść wiele korzyści dla zdrowia i życia człowieka, a nawet dla przyrody.

W 1997 r. ok. 4.2 mld ludzi cierpiało z powodu niedożywienia, w tym 0.8 mld – głodowało<sup>9</sup>. W opinii zwolenników genetycznie modyfikowanej żywności może ona rozwiązać jeden z najpoważniejszych globalnych problemów – zapewnić wyżywienie głodującym oraz poprawić jakość żywności, wzbogacając ją o niezwykle użyteczne dla konsumentów cechy. Przykładem może być wzbogacenie ryżu o witaminę A (bądź prowitaminę A) oraz żelazo<sup>10</sup>. Żywność genetycznie modyfikowana może również stanowić zaplecze żywienia dla przyszłych pokoleń. Szacuje się, że za 20 lat populacja ludzka osiągnie liczebność 8 mld a w 2050 r. nawet 10 mld<sup>11</sup>. Wówczas biotechnologia może wyjść naprzeciw wzrastającym potrzebom żywieniowym.

---

<sup>7</sup> T. TWARDOWSKI, A. MICHALSKA, *Biotechnologia w Polsce i na świecie*, w: T. TWARDOWSKI., A. MICHALSKA (red.), *KOD Korzyści, Oczekiwania, Dylematy biotechnologii*, Poznań, 2001, s. 39.

<sup>8</sup> J. JARON, *Bioetyka – wybrane zagadnienia*, Warszawa, 1999, s. 135.

<sup>9</sup> BENNETT D., *BABAS – Bioethical Aspects of Biotechnology in the Agrofood Sector, Ethical Aspects of Agricultural Biotechnology*, European Union, 1999, s.42.

<sup>10</sup> Biuro Informacyjne ds. Żywności Genetycznie Modyfikowanej, „Biuletyn 1/2000 Biura Informacyjnego ds. Żywności Genetycznie Modyfikowanej”, s. 2.

<sup>11</sup> D. BENNETT, *BABAS*, s.42.

Z momentem pojawienia się nowoczesnej biotechnologii wyłoniły się nowe możliwości zapobiegania nadmiernemu obciążaniu środowiska przyrodniczego. Dzięki odpowiednio ukształtowanym predyspozycjom genetycznym możliwe stało się uzyskiwanie wysokiej i jakościowo dobrej produkcji, bez konieczności chemizacji środowiska. Zmniejszyła się zatem potrzeba ochrony roślin i nawożenia gleby<sup>12</sup>.

Uprawy transgenicznych roślin, odpornych na herbicydy, czy szkodliwe owady pozwalają uniknąć przenikania do środowiska szkodliwych substancji lub przynajmniej dają szansę ograniczenia ich stosowania. Obecnie większość tych roślin – głównie soja, kukurydza, rzepak – zawiera geny, warunkujące ich odporność na szkodliwe owady lub tolerancję na zabójcze dla chwastów herbicydy. Odmiany Bt, zawierające gen bakterii glebowej *Bacillus thuringiensis* (koduje wytwarzanie toksycznego, dla niektórych owadów – zwłaszcza chrząszczy i gąsienic motyli, białka) wytwarzają własne insektycydy, co ma ograniczyć ingerencję chemiczną.

Pojawieniu się nowoczesnych metod, pozwalających na dowolne dysponowanie materiałem genetycznym organizmów, towarzyszą jednak obawy o bezpieczeństwo ich użytkowania. Wraz z żywnością genetycznie modyfikowaną pojawia się ryzyko, wynikające z jej wprowadzania do środowiska. Warto przyrzeć się przyczynom podejmowania przez człowieka działań ryzykownych, oraz mogącym się pojawić konsekwencjom istnienia żywności genetycznie modyfikowanej.

### **3. Filozoficzna diagnoza ryzykownych działań człowieka**

W dobie cywilizacji technicznej istnieje potrzeba przeprowadzania filozoficznej refleksji nad kolejno pojawiającymi się wytworami człowieka. W związku z żywnością genetycznie modyfikowaną warto zwrócić szczególną uwagę na przyczyny podejmowania działań ryzykownych, oraz na skutki, jakie może spowodować wprowadzenie genetycznie modyfikowanej żywności do świata przyrodniczego.

#### **3.1. Aspekt antropologiczny**

Usiłując dotrzeć do przyczyn podejmowania przez człowieka ryzykownych działań w przyrodzie, należy poszukiwać wyjaśnień takiego stanu rzeczy w samej naturze człowieka.

---

<sup>12</sup> S. MALEPSZY, *Rośliny transgeniczne w rozwoju rolnictwa i przemysłu rolno - spożywczym*, s. 78.

Człowiek posiada uwarunkowaną ewolucyjnie skłonność do myślenia monokauzalnego, które w sytuacjach zagrożenia pozwala na szybkie rozpoznanie jego przyczyn. Dzięki temu wpływa to na szybkość decyzji człowieka, mogąc w sytuacjach ekstremalnych ratować życie. Często jednak tak ukształtowany mechanizm przeszkadza w rozwiązywaniu problemów, na które złożyło się wiele, powiązanych ze sobą reakcją łańcuchową, przyczyn. Dlatego też człowiek powinien sobie stale uświadamiać swoją słabość myślenia przyczynowego, w którym liczą się bezpośrednie przyczyny i bezpośrednie skutki<sup>13</sup>. Człowiek jest wprawdzie w stanie intelektualnie przewidzieć skutki swoich działań, ponieważ nie dotyczą go one jednak bezpośrednio, bo najczęściej oddziałują dopiero na przyszłe pokolenia, człowiek nie dostrzega realności takich zagrożeń. Niebezpieczeństwo tkwi w związanych z biologicznymi uwarunkowaniami behawioralnych predyspozycjach człowieka, polegających na jego bezrefleksyjnym zaufaniu do tych predyspozycji. W cywilizacji technicznej przejawia się to w pragnieniu realizacji wszystkich, podsuwanych przez naukę i technikę pomysłów. Traktowanie samej możliwości technicznego zrealizowania jakiegoś eksperymentu utożsamia się tu z obowiązkiem jego wykonania. Biologia karze człowiekowi działać niejako bez zastanowienia. Techniczne możliwości człowieka potęgują jeszcze jego naturalne skłonności. „Myślenie technomorficzne z niemal nerwicowym natręctwem myli samą możliwość technicznego zrealizowania jakiegoś procesu z obowiązkiem jego zrealizowania. Hasło: wszystko, co zrobione być może, zrobione być musi, stało się wręcz nakazem technokratycznej religii”<sup>14</sup>.

Tymczasem człowiekowi potrzebny jest metaintelektualizm etyczny, który kazałby mu zastanowić się za każdym razem nad skutkami i wynikami ludzkiego pędu poznawczego<sup>15</sup>. Brak takiego refleksyjnego zastanowienia się nad tym, co człowiek potrafi wykonać, a nad tym, co zrobić powinien powoduje wikłanie się człowieka w sytuacje ryzykowne. Stąd można mówić o człowieku jako o „istocie z natury ryzykownej”<sup>16</sup>. Ludzkie predyspozycje behawioralne wpędzają człowieka w pułapki – pułapki myślenia i działania krótkowzrocznego, polegającego na nie uwzględnianiu skutków aktualnie podejmowanych działań.

Wprowadzenie do środowiska przyrodniczego genetycznie modyfikowanej żywności dowodzi działania w myśl ewolucyjnie utrwalonych zachowań człowieka. Produkcja takiej żywności wskazuje bowiem na po-

---

<sup>13</sup> Z. ŁEPKO, *Antropologia kryzysu ekologicznego w świetle współczesnej literatury niemieckiej*, Warszawa, 2003, s. 110.

<sup>14</sup> K. LORENZ, *Regres człowieczeństwa*, przekł. A. Tauszyńska, Warszawa, 1986, s. 13.

<sup>15</sup> D. MORRIS, *Nasza umowa ze zwierzętami*, przekł. K. Chmiel, Warszawa, 1995, s. 12.

<sup>16</sup> Z. ŁEPKO, *Antropologia kryzysu ekologicznego*, s. 112.

dejmowanie przez człowieka działań z nastawieniem na szybki i doraźny sukces. Wynikiem jest zwiększenie produkcji żywności, motywowane przede wszystkim osiągnięciem szybkiego sukcesu ekonomicznego. Ujawnia także zaprogramowane genetycznie dążenie człowieka do władzy nad przyrodą, pierwotnie występujące jako potrzeba dominacji w grupie. Realizowanie tej potrzeby ma katastrofalny wpływ na przyrodę. Człowiek dążąc do maksymalizacji zysków powoduje swoim zachowaniem nadwyżęzanie przyrody, bez której przecież nie potrafi istnieć. „Niepohamowany pęd do opanowania świata pustoszy nasze środowisko psychiczne i pozbawia nasz gatunek świadomości pewnej podstawowej prawdy – że jesteśmy częścią zharmonizowanego wewnątrznie świata przyrody”<sup>17</sup>.

Skłonność człowieka do dominacji przejawia się w różnych odmianach jego rywalizacji ad hoc, czyli dążenia do osiągnięcia szybkiego sukcesu bez uwzględnienia dalekosiężnych skutków takiego zachowania się. Szybki sukces w takiej rywalizacji wiąże się z tzw. refleksem hormonalnym, co oznacza, że każdy sukces wywołuje swoiste „odurzenie sukcesem”. Taka reakcja występuje zarówno w przypadku relacji międzypersonalnych, jak też w przypadku relacji człowieka do środowiska<sup>18</sup>. Taka zależność dotyczy także relacji człowieka do techniki. Każdy kolejny sukces na polu naukowo – technicznym wywołuje potrzebę rozszerzania zakresu działalności człowieka i tworzenie coraz nowszych wynalazków technicznych. Możliwość odniesienia sukcesu staje się podłożem zainteresowania światem i przyrodą<sup>19</sup>, a przez to wzmacnia dynamikę ekspansywnych działań człowieka w przyrodzie.

Z ewolucyjnego punktu widzenia nastawienie człowieka na rywalizację w danej chwili, a więc z oczekiwaniem na doraźny sukces stanowi przypuszczalnie jedną z najstarszych jego predyspozycji. Ma ona związek z konkurowaniem organizmów żywych o ograniczone zasoby środowiska i przetrwaniem tylko tych, które okazywały się w tej walce skuteczniejsze od pozostałych. Uczestnictwo człowieka w takiej strategii życia przyrody ukształtowało w nim dążenie do wykorzystywania, nadarzającej się okazji maksymalizowania zysku. Człowiek popadał w ten sposób w pułapki działania krótkowzrocznego, stojącego w sprzeczności z dobrze przemyślanym działaniem. Dawniej takie nastawienie człowieka do świata naturalnego nie powodowało zagrożeń o wielkiej skali. Wprawdzie ekspansywna gospodarka człowieka już wtedy oddziaływała na

---

<sup>17</sup> J. LEJMAN, *Zwierzęcy prześwit cywilizacji*, s. 40 – 41.

<sup>18</sup> Z. ŁEPKO, *Antropologia kryzysu ekologicznego*, s. 117.

<sup>19</sup> J. ŁAPIŃSKI, *Zagadnienie motywacji człowieka technicznego w relacji do świata i przyrody*, w: DĘBOWSKI J. (red.), *Edukacja ekologiczna wobec wyzwań XXI w. Materiały VI Olsztyńskiego Sympozjum Ekologicznego Olsztyn – Giżycko 8 – 10 września 2000 r.*, Olsztyn, 2001, s. 77.

przyrodę, ale wywoływane przez niego nadużycia, a nawet niszczenie przyrody miało charakter odwracalny. Ze względu na wykorzystanie prostych technologii działania człowieka w środowisku naturalnym utrzymywały się w granicach ekologicznych możliwości regenerowania strat<sup>20</sup>. Obecnie jednak dysponowanie człowieka ogromnymi możliwościami technicznymi powoduje nieodwracalność wywoływanych przez niego procesów, co dodatkowo jest wzmagane intensywnością działań technicznych. Dopóki ludzkie predyspozycje do wyciągania szybkich korzyści z eksploatacji środowiska naturalnego wspierały się techniką prymitywnych narzędzi, szkody powstałe w przyrodzie nie przekraczały granic naturalnych możliwości samej przyrody do ich regeneracji. Od momentu wzrostu możliwości technicznych człowieka procesy przez niego wywoływane powodują nieodwracalne zmiany w środowisku. Jest to spowodowane postępującą utratą kontroli nad efektami ludzkich działań. „Tworzymy technikę, nad którą nie potrafimy zapanować, a która może nas zniszczyć. Chcąc zapanować nad światem niszczymy przyrodę, bez której nie potrafimy przecież istnieć”<sup>21</sup>.

Podjęcie przez człowieka działań ryzykownych, rozumianych jako działania nieprzemyślane, mające przynieść jedynie doraźne korzyści jest wynikiem tkwiących w naturze człowieka nieświadomych zachowań. Rozwój techniczny dodatkowo jeszcze potęguje zakorzenione w biologii człowieka zachowania, wzmagając potrzebę panowania nad przyrodą.

### **3.2. Aspekt etyczny**

Aby wskazać i spróbować ocenić ryzyko, jakie niesie ze sobą genetycznie modyfikowana żywność, należy przyjrzeć się konsekwencjom takich manipulacji genetycznych.

#### **3.2.1. Ryzyko dla przyszłych pokoleń**

Według ekspertów, zajmujących się genetycznie modyfikowanymi organizmami i koncernów, produkujących genetycznie zmodyfikowane nasiona nie ma realnych niebezpieczeństw, wynikających z istnienia żywności genetycznie modyfikowanej, zarówno dla człowieka, jak i przyrody. Od momentu wprowadzenia do środowiska genetycznie modyfikowanej żywności nie zanotowano żadnych negatywnych skutków jej występowania, które jednoznacznie mogłyby orzekać o szkodliwości tego rodzaju produktów. Pojedyncze przypadki mogące wywoływać obawy spo-

---

<sup>20</sup> Z. LEPKO, *Antropologia kryzysu ekologicznego*, s. 114.

<sup>21</sup> J. LEJMAN, *Zwierzęcy prześwit cywilizacji*, s. 36 – 37.



łeczne nie dowodzą jeszcze szkodliwych właściwości takich produktów. Negatywne opinie na temat genetycznie modyfikowanej żywności są według nich raczej wyrazem niepokoju, wynikającego z lęku przed nową technologią.

Jak twierdzi W. Szybalski, aby mówić o niebezpieczeństwie trzeba najpierw wykazać, że „powstały jakieś prawdziwe, znaczące i udowodnione szkody związane z wprowadzeniem nowej metody lub działalności genetycznej czy biotechnologicznej. Następnie musimy udowodnić, że szkody te są znacznie większe niż korzyści płynące z tej nowej metody lub działalności. Dopiero wtedy, gdy mamy jednoznaczny dowód, że szkody są znacznie większe niż suma korzyści można zacząć myśleć o projektowaniu nowej ustawy, która mogłaby zabezpieczyć społeczeństwo przed szkodliwymi skutkami jakiejś biotechnologii”<sup>22</sup>. Oznacza to, że poczucie niebezpieczeństwa nie wystarcza, aby odrzucić metody inżynierii genetycznej. Powinno być jednak przyczynkiem do postawienia pytania o stopień niebezpieczeństwa danej techniki. Ignorowanie ryzyka, które zawsze szuka usprawiedliwienia i faktycznie je znajduje, staje się podłożem, na którym rozwijają się zagrożenia<sup>23</sup>.

Doświadczenie uczy, że nie można przewidzieć wszystkich skutków żadnej innowacji technicznej<sup>24</sup>. Sceptycy twierdzą, że fakt, iż genetycznie modyfikowana żywność nie wywołała dotąd negatywnych skutków, np.: alergii, to nie dowodzi to, że nie wystąpią one w przyszłości<sup>25</sup>. Ponieważ jednak prezentowane przez nich ryzyko nie jest udowodnione, skutki dla człowieka i środowiska uważa się za przesadzone. Jak długo ryzyko nie jest naukowo stwierdzone, nie istnieje w sensie prawnym, medycznym i technologicznym, a więc nie zapobiega się mu<sup>26</sup>.

Człowiek, jako podmiot działań nie jest w stanie oszacować wszystkich możliwych a mogących mieć istotne znaczenie konsekwencji swoich działań, szczególnie konsekwencji bardzo oddalonych w czasie<sup>27</sup>. Nie ma pewności, że żywność modyfikowana genetycznie nie okaże się groźna dla człowieka, innych organizmów zamieszkujących środowisko naturalne oraz ich ekosystemów.

---

<sup>22</sup> W. SZYBALSKI, *Rewolucja genetyczna na przełomie XX i XXI w.*, „Kosmos”, t. 49 (2000) 3, s. 392-393.

<sup>23</sup> U. BECK, *Spoleczeństwo ryzyka. W drodze do innej nowoczesności*, przekł. S. Cieśla, Warszawa, 2002, s. 59.

<sup>24</sup> A. KIEPAS, *Wprowadzenie do filozofii techniki*, Katowice, 1987, s. 169.

<sup>25</sup> S. NEMCEK, *Czy świat potrzebuje żywności zmodyfikowanej genetycznie? – za i przeciw*, „Świat Nauki” czerwiec 2001, s. 43.

<sup>26</sup> U. BECK, *Spoleczeństwo ryzyka*, s. 92.

<sup>27</sup> J. KOPANIA, *Czy człowiek ma prawo wyznaczać kierunki ewolucji?*, w: M. NOWACKA, J. KOPANIA (red.), *ARCHEUS - Studia z bioetyki i antropologii filozoficznej*, Białystok, 2/2001, t. 2, s. 61.

Technologia, którą wykorzystuje się do produkowania genetycznie modyfikowanych roślin czy zwierząt, jest zaliczana do technologii wysokiego ryzyka. Modyfikowanie żywności z pomocą inżynierii genetycznej polega przecież na ingerencji w strukturę genetyczną organizmu i ma za zadanie dokonanie trwałej zmiany organizmu biorcy. Ze względu na metodę modyfikacji wprowadzenie obcego genu do genomu biorcy ma charakter losowy. Związane jest to z trudnością w przewidzeniu miejsca włączenia genu oraz liczby kopii, włączonych do DNA organizmu. Oznacza to, że mogą się pojawić zaburzenia ekspresji genów, sąsiadujących z zaimplantowanymi genami a w konsekwencji pojawienie się wad genetycznych<sup>28</sup>. Sami naukowcy ostrzegają, że może nastąpić wprowadzenie genu do innego obiektu, niż planowany. Efekt takiego eksperymentu jest zatem niemożliwy do programowania. Wprawdzie w przypadku żywności genetycznie modyfikowanej dokładne testy pozwalają na wyeliminowanie nieprawidłowo zmodyfikowanych organizmów, ale jest to możliwe jedynie podczas kontroli laboratoryjnej. W środowisku przyrodniczym człowiek nie posiada takiej rozległej władzy, aby kontrolować i usuwać wszystkie negatywne skutki swoich działań.

Wiele takich skutków nauki i techniki, chociaż przewidywalnych a nawet znanych, wymyka się już dziś możliwości skutecznej kontroli albo ze względu na ich rozległość, albo dlatego, że ich eliminacja wymagałaby gwałtownych zmian przyzwyczajzeń i standardów życia, albo dlatego, że techniczne możliwości, jakimi człowiek dysponuje są jednak ciągle niewystarczające do ich opanowania<sup>29</sup>.

Pomimo nie wystąpienia dotąd wyraźnych negatywnych skutków genetycznej modyfikacji żywności, istnieje obawa, że stworzy ona takie zagrożenie a nawet, że powstałe (albo już istniejące), niepożądane efekty pozostaną nierozpoznane i będą przez to wymykać się spod kontroli.

Pewność, że użytkowanie techniki jest w pełni bezpieczne oznaczałoby brak negatywnych skutków, mających wpływ zarówno na przeżycie pojedynczego człowieka, jak i – perspektywie długofalowej – przeżycie całej ludzkości<sup>30</sup>. Obecnie jednak istnienie żywności genetycznie modyfikowanej takiej pewności nie dostarcza.

---

<sup>28</sup> A. LATAWIEC, *Implikacje filozoficzne inspirowane osiągnięciami inżynierii genetycznej*, w: J. JARON (red.), *Bioetyka i ekofilozofia: materiały z konferencji zorganizowanej przez Katedrę Filozofii i Socjologii WSRP w Siedlcach*, Siedlce, 1999, s. 165.

<sup>29</sup> E. Agazzi, *Dobro, zło i nauka. Etyczny wymiar działalności naukowo – technicznej*, przekł. E. KALUSZYŃSKA, Warszawa, 1997, s. 27.

<sup>30</sup> G. BANSE, *Pewność pomiędzy faktycznością a hipotetycznością*, w: Kiepas A. (red.), *Człowiek wobec wyzwań racjonalności*, Katowice, 2002, s. 41.

### 3.2.2. Manipulowanie przyrodą

Człowiek nie przeżyłby w naturalnym środowisku, gdyby musiał ograniczyć się jedynie do korzystania z tego, co przyroda da mu sama z siebie. Stąd też od zawsze ingerował w naturę, czerpiąc z niej niezbędne do życia elementy<sup>31</sup>. Wraz z rozwojem nauki i techniki ingerencja człowieka w naturę przybrała jednak ogromne rozmiary.

Narzędzia, jakimi człowiek obecnie dysponuje, pozwalają na dowolne rozporządzanie zasobami przyrodniczymi. Wykorzystanie technik manipulacji genetycznych pozwala na – ograniczone jedynie poznaniem naukowym – kreowanie rzeczywistości. Jeszcze kilkanaście lat temu dla rolników jedyną, dostępną metodą otrzymywania pożądanych cech w uprawie roślin i hodowli zwierząt było krzyżowanie osobników. Nie zawsze jednak przynosiło to oczekiwane efekty, dlatego poszukiwano innych metod dysponowania naturą z korzyścią dla człowieka. Obecnie dzięki inżynierii genetycznej możliwe jest otrzymywanie roślin i zwierząt o dowolnych cechach (np.: rośliny, posiadające odporność na herbicydy, szkodniki, warunki klimatyczne; zwierzęta o zwiększonej masie mięśniowej, niższej zawartości tłuszczu itp.)

Uprawy genetycznie modyfikowanych roślin, zawierające toksyczne dla owadów białko Bt, m.in.: soja, kukurydza, bawełna, ziemniak czy pomidor modyfikowany genetycznie mają na celu ich uodpornienie na szkodniki. Trujące dla wybranych gatunków organizmów właściwości eliminują je ze środowiska. Dla niektórych – jak zauważył Lejman - może to się stać powodem do radości, „czyż bowiem nie lepiej żyć w sterylnym świecie, bez uciążliwych owadów, robactwa czy wszelkiej maści pasożytów?”<sup>32</sup>. Takie zabiegi mogą jednak spowodować zmniejszenie liczby osobników danego gatunku, a nawet ich całkowite wyginięcie. Zagroza to, nie tylko konkretnym gatunkom szkodników, ale wpływa na inne organizmy, należące do jednego łańcucha pokarmowego i burzy zależności między organizmami, niszcząc równowagę ekologiczną ekosystemów. W dziejach świata ożywionego proces ginięcia gatunków występował jeszcze przed pojawieniem się człowieka. Sam ten proces nie jest niepokojący, jest on elementem ewolucji. Obawę budzi dopiero skala występowania tego zjawiska w dzisiejszych czasach<sup>33</sup>, za którą człowiek, przez swoją niepohamowaną potrzebę ekspansji świata przyrodniczego, ponosi odpowiedzialność.

Za sprawą inżynierii genetycznej problem wyginięcia gatunków może się dodatkowo nasilić. Przy podejmowaniu takich działań mamy szansę stać się w niedalekiej przyszłości jedynym gatunkiem, zasiedlającym zie-

---

<sup>31</sup> J. KOPANIA, *Czy człowiek ma prawo wyznaczać kierunki ewolucji?*, s. 58.

<sup>32</sup> J. LEJMAN, *Zwierzęcy prześwit cywilizacji*, s. 41.

<sup>33</sup> Tamże.

mię. W cywilizacji technicznej człowiek zdaje się zapominać, że „gatunek, który wyparłby wszystkie pozostałe panowałby nad pustynią, a na pustyni nie przetrwa żaden gatunek, nawet dominujący”<sup>34</sup>.

Techniki stosujące inżynierię genetyczną przy produkcji żywności są wyraźnym przejawem manipulowania przyrodą. Dzięki możliwościom techniki i intelektu człowiek może wywołać właściwości organizmów, które być może nigdy nie powstałyby samoistnie w naturze. Takie kształtowanie przyrody wpływa na ukierunkowanie i przyspieszenie procesu ewolucji. Nowoczesne techniki rekombinacji DNA dysponują niemal nieograniczoną pulą genów, które można zastosować do konstrukcji organizmów transgenicznych<sup>35</sup>. W tym procesie to człowiek selekcjonuje geny, sztucznie utrzymując korzystne dla niego cechy w środowisku. Umożliwia to wprowadzanie gatunków obcych dla danego ekosystemu, które nigdy wcześniej nie mogły w takich warunkach funkcjonować, np.: ziemniaki odporne na mróz<sup>36</sup>.

Wyrazem manipulowania przyrodą jest także zamierzone wprowadzanie do środowiska zanieczyszczenia genetycznego. Żywność genetycznie modyfikowana jest na to dowodem. Miała wyeliminować lub przynajmniej zmniejszyć zanieczyszczenie chemiczne środowiska a tymczasem spowodowała zagrożenie ze strony genetycznego zanieczyszczenia środowiska. Taki rodzaj zanieczyszczenia zagraża całej biosferze, również człowiekowi, który jest przecież jednym z elementów biosfery. Zanieczyszczenie genetyczne nie odnosi się do pojedynczych genów, gdyż takie nie występują samodzielnie w przyrodzie, najwyżej w laboratoriach biotechnologów<sup>37</sup>. Ponadto geny, używane do modyfikacji żywności mają swe źródło w naturze, bo dawcami tych genów są występujące w przyrodzie organizmy. Zanieczyszczenie genetyczne polega raczej na wprowadzaniu do środowiska zupełnie nowych zestawów genów a co za tym idzie, zupełnie nowych organizmów, które nie istniały dotychczas w przyrodzie. Żywność genetycznie modyfikowana wprowadza zatem do środowiska nowe gatunki, posiadające inne niż dotychczas kompilacje genów. Pozwala to człowiekowi na dowolne kształtowanie przyrody i sterowanie korzystnymi z punktu widzenia człowieka cechami tych organizmów.

---

<sup>34</sup> D. MORRIS, *Nasza umowa ze zwierzętami*, s. 10.

<sup>35</sup> M. TURKIEWICZ, H. KALINOWSKA, *Żywność GM – produkcja żywności w XXI w.*, w: T. TWARDOWSKI, A. MICHALSKA (red.), *KOD Korzyści, Oczekiwania, Dylematy biotechnologii*, Poznań, 2001, s. 46.

<sup>36</sup> D. BENNETT, *BABAS*, s. 42.

<sup>37</sup> S. KONSTAŃCZAK, *Moralny aspekt „genetycznego” zanieczyszczenia biosfery*, w: J. M. Dołęga, J. W. CZARTOSZEWSKI, A. SKOWROŃSKI (red.), *Ochrona środowiska społeczno – przyrodniczego w filozofii i teologii*, Warszawa, 2001, s. 297 – 299.

Dawniej istniały naturalne bariery selekcjonowania cech korzystnych dla samej przyrody. Odbywało się to na drodze krzyżowania osobników i zapobiegało to stagnacji gatunków, ale jednocześnie zbyt dużej zmienności. Nadmierna bowiem zmienność w filogenezie wytwarza niezdolne do życia potwory<sup>38</sup>. Inżynieria genetyczna pozwoliła na otrzymanie organizmów o dowolnym składzie genetycznym i w tym momencie odebrała przyrodzie możliwość kontroli nad przebiegającymi w niej procesami. Genetycznie modyfikowana żywność jest poważnym naruszeniem natury, ponieważ łamie naturalne granice gatunków, narusza ich naturalną integralność<sup>39</sup>. Zagroza przez to całej biosferze, w tym także człowiekowi, powiązanemu systemem zależności z innymi organizmami. Człowiek jest więc w takim samym stopniu jak reszta organizmów narażony na niebezpieczeństwo ze strony genetycznie modyfikowanej żywności. Świadomość istniejących niebezpieczeństw powinna zatem hamować ekspansję człowieka i zmuszać do rozsądnego korzystania z naturalnych zasobów przyrody.

### 3.2.3. Wzrost materialnych aspiracji ludzkości

Wraz ze wzrostem naukowo – technicznej potęgi człowieka, tworzonej i rozwijanej ze względu na jego materialną pomyślność, rosły także potrzeby człowieka. Przejawia się to m.in. zwiększonym zapotrzebowaniem na żywność. W krajach rozwiniętych, gdzie występuje duża nadprodukcja żywności i wiele artykułów spożywczych ulega zniszczeniu, zapotrzebowanie to nie wynika wcale z niezaspokojonych potrzeb biologicznych.

Głównym argumentem przemawiającym na korzyść wprowadzenia genetycznie modyfikowanej żywności były jej szczególne walory, mogące rozwiązać problem głodu na świecie. Wzrost produkcji żywności oraz jej specyficzne właściwości miały stanowić o jej ogromnym potencjale, mogącym zaspokoić potrzeby żywieniowe obecnych i przyszłych pokoleń.

Statystyki dowodzą jednak, że jedynie 1% badań nad genetycznie zmodyfikowaną żywnością (a dokładnie nad genetycznie modyfikowanymi roślinami) jest ukierunkowany na pomoc dla krajów rozwijających się. Badania przeprowadzane w Afryce nad genetycznie modyfikowanymi roślinami w głównej mierze koncentrują się na uprawach eksportowych takich jak: owoce, warzywa, kwiaty cięte, bawełna, tytoń. W samej Kenii ponad połowa upraw roślin genetycznie modyfikowanych dotyczy róż<sup>40</sup>. Nie koresponduje to z aktualną potrzebą tych krajów, polegającą

---

<sup>38</sup> K. LORENZ, *Regres człowieczeństwa*, s. 149.

<sup>39</sup> D. BENNETT, *BABAS*, s. 11.

<sup>40</sup> L. ORTON, *GM crops – going against the grain*, Action Aid, May 2003, s. 30, (<http://www.actionaid.org/ourpriorities/foodrights/gmtechnology/gmcrops.html>, 02.04.2003, g. 18.24).

na zaspokajaniu głodu ich mieszkańców. Dodatkowo genetycznie modyfikowane nasiona są zbyt kosztowne i nie przystosowane do warunków uprawy w krajach biednych<sup>41</sup>.

Wykorzystanie technik inżynierii genetycznej jest głównie nastawione na sukcesy ekonomiczne producentów genetycznie zmodyfikowanej żywności a co za tym idzie krajów rozwiniętych, dysponujących nowoczesną technologią.

Rynek roślin genetycznie modyfikowanych jest opanowany przez kilka korporacji, które jednocześnie są potentatami na rynku agro – chemikaliów, m.in.: Monsanto (w 2001r. 91% modyfikowanych genetycznie roślin pochodziło z Monsanto<sup>42</sup>), Syngenta, Bayer, CropScience i DuPont.. Wykorzystywanie nowoczesnej biotechnologii jest źródłem znacznych zysków, głównie w Ameryce Północnej (w Stanach Zjednoczonych w 1997r. wynosiły one ponad 18 mld USD – dla porównania w Unii Europejskiej wynosiły nieco ponad 3 mld USD<sup>43</sup>).

Prawdziwym celem wprowadzenia genetycznie modyfikowanych roślin nie jest wcale uczynienie rolnictwa bardziej produktywnym, lecz osiągnięcie korzyści ekonomicznych. W przypadku upraw, odpornych na środki ochrony roślin chodzi o opanowanie rynku agro – chemikaliów i możliwość manipulowania ceną własnych produktów<sup>44</sup>.

W krajach głodujących odpowiednio dostosowane do warunków środowiska genetycznie modyfikowane nasiona mogłyby dostarczyć zasobów żywności, ale ich zakup stanowi zbyt kosztowne przedsięwzięcie. Jeśli możliwości, jakie niesie ze sobą genetycznie modyfikowana żywność miałyby zostać wykorzystane, należy krajom rozwijającym się dostarczyć raczej infrastrukturę i wsparcie finansowe, by mogły same rozwinąć własną biotechnologię, niż eksportować taką żywność<sup>45</sup>.

#### **3.2.4. Poszukiwanie rozwiązań w technice**

W świadomości człowieka istnieją mity, że technika może stanowić panaceum na wszystkie bolączki ludzkości. Wskazywanie przez naukę i technikę rozwiązań wielu problemów egzystencjalnych człowieka: przyczynienie się do wzrostu materialnego dobrobytu, poprawy stanu zdrowia i wydłużenia życia ludzi, wreszcie zmniejszenia uciążliwości pracy – wszystko to powoduje w człowieku uzależnienie się od techniki i jej osią-

---

<sup>41</sup> K. PLENDERLEITH, P. DE MEYER, *Sustainable Agriculture In The New Millennium. The impact of biotechnology on developing countries*, Brussels, 28 – 31 May 2000, s. 16 – 17.

<sup>42</sup> L. ORTON, *GM crops – going against the grain*, s. 30.

<sup>43</sup> T. TWARDOWSKI, A. MICHALSKA, *Wprowadzenie*, s. 20 – 21.

<sup>44</sup> K.PLENDERLEITH, P. DE MEYER, *Sustainable Agriculture In The New Millennium*, s. 17.

<sup>45</sup> D. BENNETT, *BABAS*, s. 45.

gnięć<sup>46</sup>. Wykorzystanie techniki pociąga za sobą konieczność sprostania skutkom jej użycia. Niebezpieczeństwo, bowiem ze strony techniki tkwi nie tyle w niepowodzeniu techniki, co raczej związane jest z jej sukcesem<sup>47</sup>. Wynika to z występowania licznych, nie zawsze branych pod uwagę, negatywnych konsekwencji jej zastosowania. Taka sytuacja stwarza potrzebę poszukiwania rozwiązań problemów, które człowiek usiłuje odnaleźć w samej technice. Jednak wbrew wielu potocznym mniemaniom technika samodzielnie nie rozwiąże własnych problemów. Nie jest bowiem tak, że negatywne skutki techniki mogą być przez nią samą wyeliminowane. Wiara w technikę i jej zdolności naprawy zniszczeń, spowodowanych nią samą są wyrazem technokratyzmu i stwarzają iluzję jej nieograniczonych możliwości. Okazuje się to niemożliwe, bowiem świat nie jest systemem samoodnawialnym w absolutnym sensie<sup>48</sup>.

Żywność genetycznie modyfikowana może być jednym z przykładów, potwierdzającym tą tendencję, a objawiającą się przeciwdziałaniem negatywnym skutkom postępu technicznego za pomocą innych rozwiązań technicznych. Za główny argument wprowadzania tego rodzaju żywności do środowiska życia człowieka uważa się zwiększenie możliwości produkcyjnych żywności i przez to zaspokojenie żywieniowych potrzeb stale wzrastającej liczby ludności świata. Dotyczy to nie tylko ilościowych, ale także jakościowych aspektów żywności.

Szacuje się, że przed dziesięcioma tysiącami lat ludzkość liczyła dziesięć milionów osobników, przed czterema tysiącami lat wzrosła do pięćdziesięciu milionów, około roku 1650 liczyła już pół miliarda, dwieście lat później wzrosła dwukrotnie i w naszych czasach przekroczyła sześć miliardów<sup>49</sup>. Jest to związane z sukcesywnym realizowaniem nowożytnego ideału panowania człowieka nad przyrodą w celu osiągnięcia powszechnego dobrobytu dla ludzkości<sup>50</sup>. Sprzężenie wzrostu produkcji, konsumpcji i zaludnienia sprawiło, że obecnie człowiek musi borykać się z nowymi problemami. Biotechnologia z jednej strony stwarza możliwości przezwyciężenia tego problemu; według Twardowskiego jest jednym z najbardziej racjonalnych rozwiązań, którego w żadnym wypadku nie należy zlekceważyć, ani pominąć w rozważaniach. „Byłoby kardynalnym błędem zaniechania, gdyby możni i władcy tego świata zignorowali

---

<sup>46</sup> E. POLAK, J. LESKA-ŚLĄZAK, *Przemiany cywilizacji współczesnej w sferze kultury duchowej*, Gdańsk 1999, s. 58.

<sup>47</sup> Z. ŁEPKO, *Antropologia kryzysu ekologicznego*, s. 78.

<sup>48</sup> A. KIEPAS, *Wprowadzenie do filozofii techniki*, s. 169.

<sup>49</sup> Z. ŁEPKO, *Antropologia kryzysu ekologicznego*, s. 78.

<sup>50</sup> Z. ŁEPKO, *Spór o testament F. Bacona*, „*Studia Philosophiae Christianae ATK*” 34 (1998) 2, s. 53.

szansę, jaką stwarza współczesnym inżynieria genetyczna<sup>51</sup>. Argument, że żywność genetycznie zmodyfikowana wyżywi świat jest bardzo często nadużywany. Nie sposób bowiem twierdzić, że jest to jedyna i najlepsza droga do zwalczenia problemu. Wiadomo jednak, że w obecnej sytuacji nie można być obojętnym na problemy krajów biednych, a w niedalekiej przyszłości wszystkich krajów, które także dotknie, przy wzrastającej w postępie geometrycznym liczbie ludności, problem braku zasobów żywieniowych.

Z drugiej jednak strony wykorzystanie możliwości technicznych może wywołać kolejne interakcje z innymi technikami.

Z globalnej produkcji spożywczej wynoszącej 5,2 mld ton, tylko 50% jest wykorzystywane do produkcji żywności. Straty produkcji pierwotnej (gnicie, szkodniki, itp.) wynoszą aż 30% w skali ogólnej, a w odniesieniu do owoców i warzyw nawet 40%<sup>52</sup>. Dlatego powinno się zabezpieczać żywność przed zmarnowaniem, właściwie nią rozporządzać oraz zadbać o równomierną jej dystrybucję. Racjonalna, zrównoważona gospodarka zasobami przyrodniczymi byłaby również szansą na przezwycięzenie kryzysu żywnościowego, zwłaszcza w obliczu mogących wystąpić negatywnych skutków wprowadzania genetycznie modyfikowanej żywności do środowiska. Nowoczesna żywność, może bowiem, oprócz zagrożenia dla zdrowia konsumenta spowodować zaburzenia naturalnych systemów życia w przyrodzie, przez co spowodować dalekosiężne skutki wprowadzenia tej technologii. Dla krajów głodujących istnienie ryzyka nie jest kluczowe, bowiem skutki tej decyzji nie muszą dotyczyć obecnego pokolenia. Takie i inne, nieprzewidziane konsekwencje mogą wpłynąć dopiero na przyszłe generacje, które nie mają możliwości zabrania głosu w tej sprawie. Podstawową kwestią dla krajów głodujących jest znalezienie natychmiastowego rozwiązania, czyli doraźne zaspokojenie zaistniałych potrzeb. Takie podejście charakteryzuje się krótkowzrocznym, nastawionym na szybki sukces znalezieniem rozwiązania problemu. Nie można dziwić się krajom rozwijającym się, że nie biorą pod uwagę ryzyka, jakie może ze sobą przynieść genetycznie modyfikowana żywność. Sytuacja socjo – ekonomiczna nie pozwala tym krajom na działanie zgodne z zasadą ostrożności. Doraźna potrzeba konkuruje tu ze świadomością ryzyka. Przekleństwo głodu jest większym złem, niż podjęcie ryzykownych działań<sup>53</sup>.

---

<sup>51</sup> T. TWARDOWSKI, A. MICHALSKA, *Biotechnologia a jakość naszego życia, czyli w jaki sposób kodowana jest współczesna biotechnologia*, w: T. TWARDOWSKI, A. MICHALSKA (red.), *KOD Korzyści, Oczekiwania, Dylematy biotechnologii*, Poznań, 2001, s. 219 – 220.

<sup>52</sup> Tamże, s. 219.

<sup>53</sup> U. BECK, *Spoleczeństwo ryzyka*, s. 59.



Warto jednak zwrócić uwagę, że wykorzystanie technik inżynierii genetycznej do zwiększania zasobów żywnościowych na świecie wywołać może poważne i zagrażające całej ludzkości konsekwencje. Dotyczy to zagrożeń, przyczyniających się z jednej strony do rozwiązywania problemów bieżących, z drugiej zaś do wywoływania kolejnych skutków, pozostających w zależności z poprzednim problemem. Przyczynia się to powstawania całych reakcji łańcuchowych, gdzie rozwiązanie jednego problemu dostarcza kolejnych zagrożeń, którym trzeba przeciwdziałać i których znów będzie trzeba szukać rozwiązań w technice. Zaspokojenie potrzeb krajów głodujących będzie decydowało o przyroście liczby ludności, a to zaś z kolei, o zmniejszaniu się naturalnych przestrzeni życia na Ziemi, odnawialnych zasobów przyrody, ograniczenia dostępu do zasobów nieodnawialnych, wzrostu skażenia środowiska. W takim sensie żywność modyfikowana genetycznie stanowi mechanizm sprzężenia zwrotnego dodatniego, występującego w cywilizacji technicznej, gdzie technika jest zarazem zagrożeniem i obietnicą uwolnienia się od tego zagrożenia, które sama stwarza<sup>54</sup>. Przeciwdziałając problemowi, genetycznie modyfikowana żywność przyniesie ze sobą przeświadczenie o wszechmogących zdolnościach techniki. Stwarza niebezpieczeństwo, nie tylko ze strony fizycznego oddziaływania genetycznie modyfikowanej żywności na człowieka i środowisko, ale także stwarza zagrożenie dla duchowej warstwy człowieka, wynosząc go nad pozostałe elementy świata przyrodniczego i przyzwalając na dowolne dysponowanie środowiskiem naturalnym.

#### 4. Uwagi końcowe

Wraz z technicznym rozwojem ludzkości wzmaga się tendencja do wielce ryzykownych zachowań człowieka, czyli takich, które nie uwzględniają dalekosiężnych skutków techniki. Filozoficzna refleksja nad tym zjawiskiem ukazuje konieczność coraz pełniejszego samorozumienia człowieka, który stanowiąc źródło ryzyka jest zarazem zdolny do jego zrozumienia, opanowania i przewyciężenia. Tylko wtedy człowiek jest w stanie swoje niezwykle uzdolnienia wykorzystać dla pożytku aktualnych i przyszłych pokoleń.

---

<sup>54</sup> Tamże, s. 278.