



Międzynarodowa Komisja do spraw
Pożywienia i Rolnictwa

MANIFEST

O ZMIANACH KLIMATYCZNYCH

I PRZYSZŁOŚCI

BEZPIECZEŃSTWA

ŻYWNOŚCIOWEGO



**MANIFEST O ZMIANACH KLIMATYCZNYCH
I PRZYSZŁOŚCI BEZPIECZEŃSTWA ŻYWNOŚCIOWEGO**
Opracowany przez Międzynarodową Komisję do spraw
Przyszłości Pożywienia i Rolnictwa

2009

MANIFEST O ZMIANACH KLIMATYCZNYCH I PRZYSZŁOŚCI BEZPIECZEŃSTWA ŻYWNOŚCIOWEGO

Spis treści

Zasady bezpieczeństwa żywnościowego w dobie zmian klimatycznych	5
Wstęp	10
Część pierwsza Jak zglobalizowane przemysłowe rolnictwo przyczynia się do zmian klimatycznych, a jednocześnie jest na nie podatne	14
Część druga Wpływ rolnictwa ekologicznego i organicznego na spowalnianie zmian klimatycznych i możliwości adaptacyjne	18
Część trzecia Korzyści dla środowiska i zdrowia publicznego wynikające z przejścia na zrównoważone, dostosowane do lokalnych warunków systemy żywnościowe	21
Część czwarta Zwiększenie odporności roślin i zwierząt dzięki utrzymaniu bioróżnorodności	27

Część piąta	31
Genetycznie modyfikowane gatunki roślin i zwierząt – fałszywe rozwiązanie i niebezpieczna droga	
Część szósta	35
Przemysłowe biopaliwa – fałszywe rozwiązanie i nowe zagrożenie dla bezpieczeństwa żywnościowego	
Część siódma	41
Ochrona zasobów wodnych jako kluczowa kwestia dla zrównoważonego rolnictwa	
Część ósma	44
Zmiany w nauce służące adaptacji do zmian klimatycznych	
Część dziewiąta	47
Zmiany gospodarcze zmierzające ku zrównoważonej i sprawiedliwej przyszłości żywnościowej żywnościowej	
Działania niezbędne dla zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego w dobie zmian klimatycznych	48

ZASADY BEZPIECZEŃSTWA ŻYWNOŚCIOWEGO W DOBIE ZMIAN KLIMATYCZNYCH

Niniejszy manifest stanowi odpowiedź na wyzwania związane ze zmianami klimatycznymi. Naszym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa żywnościowego poprzez osłabianie zmian klimatycznych, umiejętność przystosowania się do nich oraz sprawiedliwość. Kierujemy się przy tym następującymi zasadami:

1. Globalne rolnictwo przemysłowe przyczynia się do zmian klimatycznych, a jednocześnie jest na nie bardzo podatne.

Oparte na środkach chemicznych rolnictwo przemysłowe, stosowanie paliw kopalnych, a także globalne systemy żywnościowe*, wymagające dużych ilości energii i zależne od transportu na duże odległości, mają negatywny wpływ na klimat. Rolnictwo przemysłowe jest odpowiedzialne za emisję jednej czwartej gazów cieplarnianych. Ten dominujący system produkcji rolnej, wspierany przez współczesny paradygmat ekonomiczny, przyczynia się do przyspieszenia zmian klimatycznych i narusza bezpieczeństwo żywnościowe. Jednocześnie sam jest coraz bardziej podatny na zmiany klimatu, gdyż jego podstawą są monokultury, zcentralizowane systemy dystrybucji oraz zależność od dużych dostaw wody i energii.

2. Rolnictwo ekologiczne i organiczne przyczynia się do spowolnienia zmian klimatycznych i zwiększa możliwości adaptacyjne.

Rolnictwo jest jedyną działalnością człowieka opartą na fotosyntezie i pozwalającą na pełną odnawialność zasobów. Rolnictwo ekologiczne i organiczne spowalnia zmiany klimatyczne, gdyż ogranicza emisję gazów cieplarnianych i zwiększa wychwytywanie dwutlenku węgla przez rośliny i glebę. Wielofunkcyjne, bioróżnorodne systemy rolne, a także zróżnicowane, dostosowane do lokalnych warunków systemy żywnościowe są niezbędne dla zachowania bezpieczeństwa żywnościowego w epoce zmian klimatycznych. Jak najszybsze przejście na taki właśnie sposób produkcji rolnej jest koniecznością, jeżeli zależy nam na spowolnieniu zmian klimatu i na zapewnieniu bezpieczeństwa żywnościowego.

* System żywnościowy – wszystkie działania i procesy, obejmujące produkcję i konsumpcję żywności: uprawę, hodowlę, zbiory, przetwarzanie, przechowywanie, transport, pozbywanie się/utylizację niewykorzystanej żywności i opakowań. Częścią systemu żywnościowego są również nakłady, środki i surowce niezbędne na każdym etapie (przyp. tłum.).

3. Zrównoważone, dostosowane do lokalnych warunków systemy żywnościowe są korzystne dla środowiska i zdrowia publicznego.

Globalizacja doprowadziła do zmiany nawyków jedzeniowych. Zróżnicowaną, opartą na lokalnych produktach, sezonową dietę zastąpiły produkty wysoko przetworzone, produkowane na skalę przemysłową. Są one przyczyną wielu nowych chorób o podłożu dietetycznym. Polityka wspierająca globalizację gospodarczą jest szkodliwa dla środowiska, gdyż wzmacnia nadmierne zużycie surowców i energii. Dlatego dla poprawy stanu zdrowia społeczeństw i właściwego odżywiania ważne jest zachowanie różnorodności systemów żywnościowych oraz ich dostosowanie do lokalnych warunków, w tym m.in. do pór roku. Dzięki temu odległość, jaką musi przebyć żywność od producenta do konsumenta (tzw. food miles), zmniejszy się, mniejsza też będzie ilość energii koniecznej do pakowania, chłodzenia, przechowywania i przetwarzania żywności.

4. Bioróżnorodność zwiększa odporność roślin i zwierząt na choroby, szkodniki i niekorzystne warunki atmosferyczne.

Podstawą bezpieczeństwa żywnościowego jest bioróżnorodność, która stanowi też podstawę rolnictwa ekologicznego i organicznego. Zachowanie bioróżnorodności pozwala na znaczne zmniejszenie zużycia paliw kopalnych, chemicznych nawozów i środków ochrony roślin. W warunkach bioróżnorodności więcej dwutlenku węgla wraca do gleby, która staje się bardziej odporna na susze, powodzie i erozję. Bioróżnorodność jest naszym jedynym naturalnym zabezpieczeniem, jeżeli idzie o możliwość przyszłej adaptacji i ewolucji. Przywracanie genetycznej i kulturowej różnorodności w produkcji żywności oraz jej utrzymywanie – oto podstawowa strategia, jaką musimy przyjąć wobec wyzwań związanych ze zmianą klimatu.

5. Genetycznie modyfikowane gatunki roślin i zwierząt: fałszywe rozwiązanie i niebezpieczna droga.

Genetycznie modyfikowane uprawy stanowią fałszywe rozwiązanie i w sposób niebezpieczny oddalają nas od celu, jakim jest osłabienie skutków zmian klimatycznych. Uprawy te są zaprzeczeniem rolnictwa zrównoważonego, w którym stosuje się paliwa odnawialne i dba o ochronę zasobów naturalnych. Genetycznie modyfikowana żywność, włókna i paliwa wzmacniają wszystkie wady przemysłowych upraw monokulturowych, czyli: wynikającą z jednorodności genetycznej mniejszą odporność na zagrożenia powodowane przez organizmy żywe i inne czynniki oraz zwiększone zużycie wody i pestycydów. Genetycznie modyfikowane organizmy

powstawały w ramach przestarzałego, zdyskredytowanego paradygmatu deterministycznego w genetyce, dlatego też niosą ze sobą dodatkowe zagrożenie dla zdrowia i środowiska. Prowadzą do monopoli patentowych, które nie tylko naruszają prawa rolników, ale także utrudniają prowadzenie badań nad znaczeniem bioróżnorodności dla możliwości adaptacyjnych w warunkach zmian klimatycznych.

6. Przemysłowe biopaliwa: fałszywe rozwiązanie i nowe zagrożenie dla bezpieczeństwa żywnościowego.

Potrzeba pożywienia to najbardziej podstawowa z ludzkich potrzeb, a zrównoważone rolnictwo musi być nakierowane przede wszystkim na jej zaspokojenie. Przemysłowa produkcja biopaliw jest sprzeczna z zasadami zrównoważonego rolnictwa, a przy okazji, niejako po kryjomu, prowadzi do upowszechniania organizmów modyfikowanych genetycznie. Wprowadzanie biopaliw oznacza konieczność pozyskiwania coraz większych obszarów na plantacje roślin koniecznych do ich produkcji, głównie kosztem lasów deszczowych, a to wzmaga problemy związane ze zmianami klimatycznymi. Jednocześnie wiele społeczności wiejskich i ludów tubylczych zostaje pozbawionych ziemi. Przemysłowa produkcja biopaliw oznacza, że ogromne dotacje przeznaczają się na rolnictwo nie-zrównoważone, które zagraża prawu do pożywienia miliardów ludzi na całym świecie. Co gorsza, ceny żywności rosną, bo ogromna liczba plantatorów przestawia się z upraw przeznaczonych na żywność na uprawy przeznaczone na biopaliwa. Upowszechnianie energii odnawialnej wymaga decentralizacji i mniejszego zużycia energii, przy jednoczesnym zachowaniu bezpieczeństwa żywnościowego jako podstawowego celu produkcji rolnej.

7. Ochrona zasobów wodnych jest kluczową kwestią dla zrównoważonego rolnictwa.

Rolnictwo przemysłowe doprowadziło z jednej strony do ogromnego zużycia wody, z drugiej - do jej coraz większego zanieczyszczenia. W efekcie zasoby słodkiej wody są coraz bardziej ograniczone a ich dostępność coraz mniejsza. Występujące na ogromnych obszarach susze oraz brak wody pitnej będą coraz częstsze i bardziej dotkliwe w wyniku zmian klimatu. Dlatego najważniejszą strategią adaptacyjną jest zmniejszenie zużycia wody przez rolnictwo. Rolnictwo ekologiczne i organiczne nie wymaga intensywnych irygacji, a jednocześnie poprawia zarówno zdolność gleby do zatrzymywania wody, jak i samą jakość wody.

8. Zmiany w nauce służące adaptacji do zmian klimatycznych.

Zmiany klimatyczne będą prawdziwym testem na zbiorową inteligencję

ludzkości. Rolnictwo przemysłowe zniszczyło żywotne elementy wiedzy o lokalnych ekosystemach i technologiach rolnych, koniecznych do wprowadzenia postindustrialnego, wolnego od paliw kopalnych sposobu produkcji żywności. Należy przywrócić właściwą rangę rdzennej wiedzy zakorzenionej w różnych kulturach, bowiem jest ona niezbędna, jeśli idzie o możliwość adaptacji do zmian klimatycznych. Prowadzona polityka oraz inwestycje publiczne powinny służyć rozwijaniu tej wiedzy i wprowadzaniu jej w życie. Połączenie osiągnięć nauki i wiedzy tradycyjnej może nas tylko wzbogacić i poprawić naszą zdolność do reagowania na zmiany klimatu.

9. Zmiany gospodarcze zmierzające ku zrównoważonej i sprawiedliwej przyszłości żywnościowej.

Współczesne zasady handlu i ekonomii w ogromnym stopniu przyczyniły się do zwiększonej emisji dwutlenku węgla, a co za tym idzie do zmian klimatycznych. Paradygmat wzrostu, oparty na nieograniczonej konsumpcji, oraz fałszywe wskaźniki gospodarcze, takie jak produkt krajowy brutto, prowadzą całe państwa i narody w kierunku słabości i destabilizacji. Prawa handlowe i systemy ekonomiczne powinny wspierać zasadę subsydiarności, czyli wzmacniać lokalne gospodarki i lokalne systemy produkcji żywności, które mają mniejszy poziom emisji substancji węglowodnorodnych (tzw. ślad węglowy - *carbon footprint*), a jednocześnie służą demokracji i poprawie jakości życia.

WSTĘP

Czwarty raport Międzyrządowego Zespołu do spraw Zmian Klimatu (IPCC), opracowany przez wybitnych naukowców z całego świata, stanowi opis sytuacji, w jakiej się znaleźliśmy. Stwierdza on, że „ocieplenie klimatu jest wyraźne”. W ciągu ostatnich 100 lat średnia globalna temperatura wzrosła o 0,7 st. C. To z kolei doprowadziło do zmian klimatycznych, które mają wpływ na produkcję żywności. IPCC stwierdza, że „obserwowany od połowy XX w. wzrost średniej temperatury jest prawdopodobnie wynikiem zwiększonej emisji gazów cieplarnianych”. Od 1750 roku zawartość dwutlenku węgla, metanu i tlenku azotu w atmosferze wzrosła bardzo znacząco wskutek działalności człowieka. Problemy związane z klimatem i zużyciem energii od kilku lat znajdują się w centrum zainteresowania polityków na całym świecie. Podczas ONZ-owskiej konferencji klimatycznej, która odbyła się na Bali w grudniu 2007 roku, zastanawiano się nad przejściem na bardziej przyjazne dla środowiska rodzaje energii i transportu. Niestety, w dyskusjach tych nie poruszano tematu związku pomiędzy rolnictwem i produkcją żywności, a zmianami klimatycznymi i zużyciem energii. Niniejszy manifest pokazuje jednak, że współczesne rolnictwo przemysłowe i produkcja żywności w znacznym stopniu przyczyniają się do emisji gazów cieplarnianych (według niektórych źródeł 25 proc. gazów cieplarnianych emitowanych przez człowieka pochodzi właśnie z tych źródeł). Toczące się w mediach oraz na forach politycznych, finansowych i handlowych dyskusje koncentrują się jedynie na kwestii redukcji emisji dwutlenku węgla i korzystaniu ze źródeł energii o zerowej emisji CO₂, tak jakby gaz ten znajdował się jedynie w paliwach kopalnych. Przy szukaniu rozwiązań pomija się fakt, że głównym składnikiem biomasy roślinnej jest właśnie węgiel. Próchnica to głównie węgiel, podobnie jak rośliny rosnące w lasach. Węgiel, który znajduje się w glebie, roślinach i zwierzętach to węgiel organiczny, będący częścią cyklu życiowego. Problemem nie jest więc węgiel sam w sobie, ale coraz większe zużycie paliw kopalnych, takich jak węgiel kamienny, ropa naftowa i gaz ziemny, które powstawały przez miliony lat. Ten właśnie węgiel jest spalany w ogromnych ilościach, a jego zużycie wzrasta w alarmującym tempie. Rośliny należą do zasobów odnawialnych, węgiel w paliwach kopalnych – nie. „Gospodarka węglowa”, oparta na paliwach kopalnych, jest ucieleśnieniem gospodarki przemysłowej, nakierowanej na wzrost i będącej jedynie źródłem gazów cieplarnianych. Z kolei gospodarka oparta na

węgla odnawialnym zawiera w sobie bioróżnorodność, respektuje cykle asymilacji i dysymilacji i w dobie zmian klimatycznych może dostarczyć rozwiązania zapewniające bezpieczeństwo żywnościowe.

Światowa polityka gospodarcza i handlowa sprzyja zcentralizowanemu, opartemu na paliwach kopalnych rolnictwu, co stoi w sprzeczności nie tylko z zasadami ekologii, ale także z zakładaną redukcją emisji gazów cieplarnianych, do czego zobowiązały się rządy większości państw. Problem ten wymaga pilnego rozwiązania, jeżeli chcemy sprostać wyzwaniom związanym ze zmianami klimatycznymi i globalnym ociepleniem.

Obecny system produkcji żywności jest bardzo wrażliwy na zmiany klimatu, co postaramy się wykazać w niniejszym opracowaniu. Chyba w każdym zakątku świata doszło do klęsk żywiołowych, które miały wpływ na wysokość zbiorów czy dystrybucję żywności.

W naszym manifestacie zajmiemy się też genetycznie modyfikowanymi organizmami i produkcją biopaliw na wielką skalę – te dwie drogi stanowią fałszywe rozwiązanie problemów współczesnego rolnictwa, a są promowane jako „czyste” czy „ekologiczne”. Pokażemy, że ekologiczne i organiczne sposoby produkcji żywności są prawdziwym rozwiązaniem problemów wynikających ze zmian klimatycznych. Naszym zdaniem ekologiczne rolnictwo może w sposób istotny przyczynić się do spowolnienia zmian klimatycznych i zapewnić bezpieczeństwo żywnościowe całej ludzkości. Dlatego w ostatniej części tego opracowania przedstawiamy zarys zmian i przekształceń, które mogą temu służyć.

Nasz manifest wzywa do tego, by rolnictwo i produkcja żywności stały się nieodłączną częścią wszelkich rozmów o klimacie i energii, jakie będą się toczyć podczas negocjacji wynikających z konferencji na Bali.

Ipcc przewiduje coraz więcej klęsk żywiołowych

Według ocen Ipcc w latach 1900-2005 na Ziemi znacznie zwiększyły się obszary dotknięte suszą. Mniej deszczu spadło w pasie Sahelu, na wybrzeżach Morza Śródziemnego, na południu Afryki i w niektórych rejonach południowej Azji. Według Ipcc coraz częściej pojawiały się fale upałów, a na obszarach lądowych – coraz więcej opadów atmosferycznych. W miarę wzrostu temperatur taki stan rzeczy będzie się jeszcze pogarszał. Zdaniem Ipcc do 2100 roku proces ocieplania klimatu będzie przebiegał dużo szybciej niż pierwotnie przewidywano. Średnia temperatura wzrośnie prawdopodobnie o 1.8 st. C do 4 st. C, a możliwe że nawet o 6,4 st. C.

Wpływ tych zmian na rolnictwo będzie ogromny. Cieplesze dni i noce, częstsze fale upałów, powiększanie się terenów dotkniętych suszą mogą doprowadzić do obniżenia plonów na cieplejszych obszarach. Towarzyszyć mogą temu takie negatywne zjawiska jak: plagi szkodników, brak wody pitnej, degradacja gruntów oraz większa śmiertelność bydła domowego. Z podobną sytuacją mamy już do czynienia z wielu krajach Południa.

Należy się też spodziewać gwałtownych, obfitych opadów atmosferycznych, które będą zalewać grunty rolne i przyczyniać się do ich erozji. Wiele upraw na terenach przybrzeżnych zostanie zniszczonych wskutek rosnącej aktywności cyklonów tropikalnych, a w wyniku podnoszenia się poziomu morza dojdzie do zasolenia warstw wodonośnych, tak jak ma to już miejsce na niektórych wyspach Pacyfiku i w deltach rzek.

Niektóre rejony są szczególnie narażone na te negatywne skutki. Do 2020 roku w wielu krajach Afryki – gdzie rolnictwo jest uzależnione od opadów deszczu – plony mogą spaść nawet o 50 procent.

Przewiduje się, że w Ameryce Południowej zbiory najważniejszych zbóż obniżą się tak bardzo, że będzie miało to negatywny wpływ na bezpieczeństwo żywnościowe. Do 2030 roku na większości południowych i wschodnich obszarów Australii oraz we wschodnich rejonach Nowej Zelandii produkcja rolna będzie mniejsza z powodu suszy. Wysokie temperatury i brak opadów będą także przyczyną niższych zbiorów na południu Europy. Ucierpią nawet uprawy w Ameryce Północnej, zwłaszcza na terenach cieplejszych.

W efekcie dojdzie do dramatycznego zmniejszenia produkcji żywności. Zdaniem ekspertów miliony ludzi ucierpią z powodu głodu lub niedożywienia, a w połowie XXI wieku liczba ludności na Ziemi obniży się.

Nie musimy jednak czekać kilkudziesięciu lat, żeby doświadczyć tych tragicznych skutków. W naszym manifeście przedstawiamy wpływ przemysłowego rolnictwa na produkcję żywności w coraz mniej przewidywalnych warunkach pogodowych oraz omawiamy zalety zrównoważonych systemów żywnościowych, które przyczyniają się do spowolnienia zmian klimatycznych i pozwalają na przystosowanie się do związanych z nimi zagrożeń.

Część pierwsza

JAK ZGLOBALIZOWANE PRZEMYSŁOWE ROLNICTWO PRZYCZYNIĄ SIĘ DO ZMIAN KLIMATYCZNYCH, A JEDNOCZEŚNIE JEST NA NIE PODATNE

Przemysłowe rolnictwo, oparte na chemicznych środkach ochrony roślin i paliwach kopalnych, oraz globalny handel żywnością, pochłaniający ogromne ilości energii, wywierają niekorzystny wpływ na klimat.

Rolnictwo przemysłowe jest źródłem emisji jednej czwartej gazów cieplarnianych. Ten dominujący obecnie system produkcji rolnej, wspierany przez obowiązujący paradygmat ekonomiczny, przyczynił się do naruszenia równowagi klimatycznej i podważył bezpieczeństwo żywnościowe. A jednocześnie sam jest bardzo podatny na negatywne czynniki, gdyż przeważają w nim jednorodne uprawy monokulturowe, wymagające dużych ilości wody i energii, a system dystrybucji jest bardzo zcentralizowany.

■ Rolnictwo przemysłowe – jeden z głównych czynników przyczyniających się do zmian klimatycznych

Dominujące obecnie rolnictwo przemysłowe - ze wszystkimi swoimi cechami, takimi jak: stosowanie nasion komercyjnych i chemicznych środków ochrony roślin, zużycie ogromnych ilości wody, wykorzystywanie energochłonnego sprzętu oraz zależność od ogólnoświatowy system transportu pożerającego ogromne ilości paliw kopalnych – jest bardzo wrażliwe na zmiany klimatyczne, a jednocześnie bardzo znacznie się do nich przyczynia. Tymczasem sposób produkcji żywności powinien odgrywać kluczową rolę w działaniach, których celem jest redukcja emisji gazów cieplarnianych i przystosowanie się do zmian klimatycznych.

Jak podaje Nicholas Stern w swoim raporcie*, rolnictwo jest źródłem 14 procent gazów cieplarnianych. Ale to nie wszystko. Zmiana przeznaczenia gruntów (chodzi tu o wycinanie lasów na potrzeby zglobalizowanego rolnictwa) to kolejne 18 procent, a transport – 14 procent. Jak wiadomo, lasy wycina się głównie po to, by przeznaczyć nowe tereny pod uprawy roślin służących do produkcji żywności albo biopaliw, a

* *Stern Review on the Economics of Climate Change* z 2006 r – 700-stronicowy raport o skutkach globalnego ocieplenia dla światowej gospodarki przygotowany dla rządu brytyjskiego (przyp. tłum.).

żywność, zanim dotrze do konsumenta, pokonuje tysiące kilometrów. Można zatem powiedzieć, że przemysłowe rolnictwo i produkcja żywności są odpowiedzialne za znaczną ilość gazów cieplarnianych związanych z wykorzystaniem gruntów i transportem. Kiedy te wielkości weźmie się pod uwagę, to okaże się, że co najmniej 25 procent gazów cieplarnianych pochodzi z rolnictwa nie-zrównoważonego i działalności z nim powiązanej.

Rolnictwo przemysłowe przyczynia się do zmian klimatycznych poprzez emisję trzech głównych gazów cieplarnianych: dwutlenku węgla (CO_2), metanu (CH_4) i tlenku azotu (N_2O). Emisja dwutlenku węgla wynika głównie z ucieczki węgla z gleby do atmosfery (zmiana przeznaczenia gruntów) oraz z energochłonnej produkcji nawozów (przemysł). Nowoczesne rolnictwo przemysłowe dokłada się jeszcze do tego poprzez osuszanie terenów podmokłych, zbyt głęboką orkę, która wystawia glebę na działanie czynników atmosferycznych, stosowanie ciężkiego, zbijającego glebę sprzętu, nadmierne wypasanie zwierząt, które prowadzi do pustynnienia terenów, oraz przez upowszechnianie ogromnych upraw monokulturowych. Metan i tlenek azotu w znacznym stopniu przyczyniają się do zmian klimatycznych, gdyż ich wpływ na globalne ocieplenie jest dużo większy niż dwutlenku węgla (metanu 21 razy, a tlenku azotu 310 razy większy). Od 1970 roku emisja metanu wzrosła o 40 procent, a tlenku azotu o 50 procent ¹.

Jak podaje raport IPCC z 2007 roku, największym źródłem emisji szkodliwych gazów w rolnictwie są nawozy azotowe (38 procent). Z chemicznie nawożonej gleby uwalniają się duże ilości tlenku azotu z powodu większej koncentracji łatwo dostępnego azotu mineralnego. Z kolei bydło karmione wzbogaconymi paszami w wyniku fermentacji jelitowej produkuje większe ilości metanu. I to jest drugie pod względem wielkości źródło emisji gazów cieplarnianych w rolnictwie (32 procent). Dodatkowe 11 procent emisji pochodzi z intensywnych, wspomaganych środkami chemicznymi, upraw ryżu.

Uprawy monokulturowe – podstawowa zasada rolnictwa przemysłowego

Dla współczesnego rolnictwa przemysłowego monokultury są konieczne – im mniejsza różnorodność upraw, tym łatwiejsze zarządzanie gruntami, transport i przetwarzanie. Komercyjne nasiona, dające wysokie plony, są przeznaczone do upraw w bardzo wąskim zakresie warunków klimatycznych. Tymczasem w wielu różnych kulturach udało się wyhodować nasiona dostosowane do lokalnych warunków i rozwinąć tradycyjną wiedzę, która umożliwia osiąganie plonów nawet w trudnych warunkach środowiskowych dzięki pomysłowym sposobom nawadniania, osuszania i nawożenia gleby, a także ochrony przed mrozem czy chorobami.

Konieczność transportu na duże odległości

Za dużą część emisji gazów cieplarnianych jest odpowiedzialny wydłużony łańcuch dostaw i transportu żywności, typowy dla globalnej gospodarki. Przetwarzanie żywności, długotrwałe chłodzenie i ogromna infrastruktura związana z transportem dodatkowo zwiększają zużycie paliw kopalnych.

W Stanach Zjednoczonych żywność przebywa średnio 2400 km, zanim trafi od producenta na talerz. Wielkość przewozów produktów żywnościowych i pasz zwierzęcych importowanych do Wielkiej Brytanii (drogą morską, lądową powietrzną) wynosi 83 miliardów tonokilometrów**, co wymaga 1,6 miliarda litrów paliwa. W efekcie do atmosfery dostaje się rocznie 4,1 miliona ton dwutlenku węgla².

Podatność przemysłowej produkcji żywności na zmiany klimatyczne

W skład naturalnych ekosystemów wchodzi różnorodny organizm roślinny i zwierzęcy, które stanowią stały, pokaźny „zapas” łatwo przyswajalnego węgla. Połowa węgla organicznego znajduje się w glebie oraz pod ziemią w postaci żywej i martwej biomasy. Naturalne ekosystemy są odporne na oddziaływanie niekorzystnych czynników i obniżają zawartość dwutlenku węgla w atmosferze. W wyniku niszczenia naturalnych ekosystemów przez przemysłowe rolnictwo zawartość węgla organicznego w glebie spada o 60-75 procent; głównie wydostaje się on do atmosfery w postaci dwutlenku węgla. Na niektórych terenach z każdego hektara ziemi „zniknęło” od 20 do 80 ton węgla, co doprowadziło do zachwiania równowagi w glebie i pogorszenia jej jakości³. W efekcie powstały systemy szczególnie bezbronne wobec zmian klimatycznych.

Transport na duże odległości dodatkowo osłabia systemy żywnościowe. Dostępność żywności zależy wówczas od kaprysów pogody, kosztów transportu, zapasów paliwa, a także od sytuacji społecznej i politycznej. Klęski żywiołowe, takie jak cyklony, powodzie czy huragany, mogą załamać systemy żywnościowe na ogromnych obszarach. Uprawy monokulturowe są bardzo wrażliwe na skutki zmian klimatycznych, a jednocześnie same się do nich przyczyniają, gdyż wymagają stosowania środków chemicznych. Klęska głodu w Irlandii z 1845 roku, która pochłonęła ponad milion ofiar, jest tego najlepszym przykładem.

Natomiast systemy oparte na bioróżnorodności są wysoko rozwinięte i na całym świecie stanowią fundament zrównoważonych i sprawnie funkcjonujących systemów rolnych. Wnioski IPCC oraz niedoskonałości uprzemysłowionych globalnych systemów żywnościowych pokazują, jak bardzo potrzebna jest zmiana w kierunku zróżnicowanych, zdecentralizowanych modeli.

** Tonokilometr – jednostka stosowana do określania wielkości przewozów towarowych (waga towarów wyrażona w tonach pomnożona przez odległość wyrażoną w kilometrach); przyp. tłum.

Część druga

WPŁYW ROLNICTWA EKOLOGICZNEGO I ORGANICZNEGO NA SPOWALNIANIE ZMIAN KLIMATYCZNYCH I MOŻLIWOŚCI ADAPTACYJNE

Rolnictwo to jedyna działalność człowieka wykorzystującą fotosyntezę i pozwalająca na pełną odnawialność zasobów. Rolnictwo ekologiczne i organiczne w mniejszym stopniu przyczynia się do zmian klimatycznych, gdyż ogranicza emisję gazów cieplarnianych i pozwala na większe pochłanianie dwutlenku węgla przez rośliny i glebę. Wielofunkcyjne, bioróżnorodne systemy rolne oraz zróżnicowane, dostosowane do lokalnych warunków systemy żywnościowe są podstawą bezpieczeństwa żywnościowego w dobie zmian klimatycznych. Natychmiastowe przejście na takie systemy jest niezbędne, jeżeli chcemy złagodzić skutki zmian klimatu i zapewnić sobie bezpieczeństwo żywnościowe.

Przemysłowe rolnictwo i globalny system żywnościowy w znaczący sposób przyczyniają się do zmian klimatycznych. Są również systemami nie zrównoważonymi, jeżeli idzie o wykorzystanie takich zasobów jak gleba, bioróżnorodność i woda. W wielu rejonach świata, a zwłaszcza w tzw. krajach rozwijających się, tradycyjne systemy nadal potrafią wyżywić duże grupy ludności i zapewnić źródła utrzymania wielu społecznościom. W rejonach, gdzie dominuje paradygmat przemysłowy (głównie tzw. kraje rozwinięte), w ciągu ostatnich lat zaobserwowano odrodzenie tradycyjnych i innych ekologicznych form rolnictwa. Wykorzystuje się w nich wiele różnych lokalnych odmian roślin i zwierząt, a jednocześnie rezygnuje z użycia nawozów sztucznych i pestycydów. W ich miejsce stosuje się recykling substancji organicznych i biologiczne metody walki ze szkodnikami.

Rolnictwo organiczne i przyjazne dla środowiska ma także inne korzyści. Jedną z nich jest większa urodzajność gleby. Urodzajność i równowagę w glebie zapewnia stosowanie naturalnych nawozów, płodozmian oraz jak najdłuższe utrzymywanie na glebie pokrywy roślinnej, co pozwala na większe wykorzystanie energii słonecznej w procesach fotosyntezy i gromadzenie się biomasy stanowiącej ochronę przed erozją powodowaną przez wiatr i wodę. W efekcie gleby, na których stosuje się organiczne i ekologiczne metody produkcji rolnej, wychwytyują z atmosfery rocznie od 733 do 3000 kg dwutlenku węgla na hektar⁴.

Kluczowym czynnikiem dla spowolnienia zmian klimatycznych jest sekwestracja

dwutlenku węgla w glebie. Rolnictwo organiczne ma mniejszy wpływ na klimat niż rolnictwo przemysłowe, gdyż umożliwia większą absorpcję dwutlenku węgla. Wpływ ten może być mierzony wielkością emisji gazów cieplarnianych wyrażoną w ekwiwalencie dwutlenku węgla na jednostkę powierzchni. Okazuje się, że rolnictwo ekologiczne ma emisję mniejszą o 64 procent⁵. Poza tym poprawia strukturę i stabilność gleby, co zwiększa jej zdolność do zatrzymywania wody i odporność na erozję⁶. Dzięki stałemu utrzymywaniu się zróżnicowanej pokrywy roślinnej dochodzi do symbiozy pomiędzy roślinami i grzybami, dzięki czemu możliwe jest samonawożenie upraw⁷.

Wbrew temu, co głoszą obiegowe opinie, plony osiągnięte przez rolnictwo ekologiczne nie są mniejsze niż plony rolnictwa konwencjonalnego. Wyczerpujące badania porównawcze dowodzą, że w krajach rozwiniętych wielkość plonów w obu systemach jest porównywalna, natomiast w krajach rozwijających się rolnictwo organiczne może się pochwalić wyższymi plonami⁸. Okazało się również, że stosowanie jedynie zielonych nawozów dostarcza glebie wystarczającą ilość azotu. Długofalowe badania prowadzone w Rodale Institute w Stanach Zjednoczonych pokazują, że w latach z normalną ilością opadów atmosferycznych plony osiągnięte przez rolnictwo organiczne i przemysłowe są porównywalne. Natomiast w latach suchych plony rolnictwa organicznego były wyższe, co stanowi potwierdzenie, że system ten skuteczniej broni się przed niekorzystnymi czynnikami⁹.

Idealem jest samowystarczalność systemów rolnych. W dzisiejszych czasach najbliższe tego ideału jest rolnictwo ekologiczne i organiczne. Ale istnieją też inne sposoby zwiększania plonów przy jednoczesnej dbałości o środowisko, np. zmniejszanie upraw (ograniczanie zużycia energii), agroleśnictwo* (dywersyfikacja i stabilizacja systemu), zmiany w hodowli zwierząt (wykorzystanie nawozu, stosowanie takiej karmy dla bydła, która zmniejsza emisję metanu).

Żeby rolnictwo ekologiczne mogło przyczynić się do spowolnienia zmian klimatycznych, konieczne jest spełnienie dwóch warunków. Po pierwsze, wspieranie produkcji żywności przeznaczonej na potrzeby lokalne a nie na eksport; po drugie, korzystanie z miejscowej bioróżnorodności rolnej a nie komercyjnych odmian monokulturowych. Elementy te są także częścią zasady „suwerenności żywnościowej” przyjętej przez Organizację Narodów Zjednoczonych do Spraw Wyżywienia i Rolnictwa (FAO).

* Agroleśnictwo - sposób użytkowania ziemi, łączący na tym samym terenie pielęgnację drzew i krzewów leśnych z działalnością rolną i hodowlą zwierząt, uwzględniający ekonomiczne, ekologiczne i kulturowe funkcje tego terenu (przyj. tłum.).

Część trzecia

KORZYŚCI DLA ŚRODOWISKA I ZDROWIA PUBLICZNEGO WYNIKAJĄCE Z PRZEJŚCIA NA ZRÓWNOWAŻONE, DOSTOSOWANE DO LOKALNYCH WARUNKÓW SYSTEMY ŻYWNOŚCIOWE

Globalizacja gospodarki doprowadziła również do zmian w sposobie odżywiania. Opartą na lokalnych produktach, zróżnicowaną, sezonową żywność zastąpiły produkty wysoko przetworzone, produkowane na skalę przemysłową, co stało się przyczyną nowych chorób o podłożu dietetycznym. Postępująca globalizacja gospodarcza jest dodatkowym obciążeniem dla środowiska, gdyż oznacza ogromne zużycie surowców i energii. Dlatego dla poprawy stanu zdrowia społeczeństw i właściwego odżywiania ważne jest zachowanie różnorodności systemów żywnościowych oraz ich dostosowanie do lokalnych warunków, w tym m.in. do pór roku. Dzięki temu odległość, jaką musi przebyć żywność od producenta do konsumenta (tzw. *food miles*), zmniejszy się, mniejsza też będzie ilość energii koniecznej do pakowania, chłodzenia, przechowywania i przetwarzania żywności.

W ciągu ostatniego stulecia pojawiło się nowe podejście do produkcji rolnej. W miejsce rolników wytwarzających żywność głównie na potrzeby najbliższej społeczności pojawił się zcentralizowany, globalny system przemysłowego rolnictwa, który zaczął szybko wypierać małe, lokalne systemy żywnościowe. Według danych FAO globalizacja gospodarcza doprowadziła w latach 1990-2000 do 54-procentowego wzrostu importu żywności przez kraje najmniej rozwinięte. Meksyk, w którym przez wieki uprawy kukurydzy wystarczały do wyżywienia ludności, stał się importerem netto, głównie za sprawą zalewającej rynek kukurydzy amerykańskiej sprzedawanej po sztucznie zaniżonych cenach. Import porcjowanych kurcząt z Unii Europejskiej zniszczył drobnych hodowców drobiu w Ghanie. Można przytoczyć wiele przykładów pokazujących, jak globalny, przemysłowy system żywnościowy narusza bezpieczeństwo żywnościowe. Wielowiekowe modele żywnościowe są zakorzenione w tradycyjnych kulturach, uwzględniają klimat, warunki geograficzne, cechy miejscowych ekosystemów oraz inne lokalne czynniki. Kilkadziesiąt lat temu model przemysłowy stał się

dominującym paradygmatem w krajach rozwiniętych. Od lat 70. i 80. ubiegłego wieku, czyli od początku tzw. Zielonej Rewolucji, zaczęło go również przyjmować wiele krajów rozwijających się, co oznaczało zwiększone zapotrzebowanie na energię i chemiczne środki ochrony roślin. Komercyjne, „wysokowydajne” odmiany zbóż, wprowadzane w ramach Zielonej Rewolucji, wymagały stosowania nawozów azotowych, co w znacznym stopniu przyczyniło się do nadmiernej emisji gazów cieplarnianych.

Przemysłowe metody ostatnich dziesięcioleci zostały narzucone krajom rozwijającym się przez instytucje międzynarodowe, takie jak Bank Światowy czy Międzynarodowy Fundusz Walutowy, w postaci tak zwanych strukturalnych programów przystosowawczych. Światowa Organizacja Handlu (WTO) promuje i wspiera rolnictwo przemysłowe w krajach Północy i Południa. Zasady WTO są prawnie wiążące, mają dużą moc wykonawczą, dlatego przyczyniają się do upowszechniania globalnych przemysłowych systemów żywnościowych i są skutecznym narzędziem polityki społecznej i gospodarczej. Częścią obowiązującego paradygmatu w rolnictwie stały się też porozumienia dwustronne i organizacje pomocy. Wprawdzie podstawy tych porozumień czy zasady funkcjonowania międzynarodowych organizacji są negocjowane na poziomie rządowym, to w znacznej mierze są one wypracowywane przez wielkie korporacje rolne, w pierwszym rzędzie korzystające na tych porozumieniach. Wytwarzanie żywności przestało służyć zaspokajaniu najbardziej podstawowej potrzeby życiowej, a stało się produkcją towarów na skalę globalną.

W systemach tradycyjnych, które przez całe tysiąclecia były w stanie wyżywić ludzkość, centralne miejsce zajmują ludzie i zasoby naturalne („naturalny kapitał”). Żywność nie jest w nich traktowana jako towar związany z technologią i inwestowaniem kapitału. Niestety, są one wypierane przez modele oparte na paliwach kopalnych. Co więcej, systemy przemysłowe niszczą ogromne obszary dzikiej przyrody, bez których trudno będzie mówić o zdrowiu na świecie.

Koncentracja kontroli nad produkcją i konsumpcją żywności

Koncentracja produkcji i konsumpcji jest cechą charakterystyczną systemów przemysłowych. Widać to wyraźnie na przykładzie rolnictwa, gdzie produkcja i konsumpcja żywności jest kontrolowana przez wielki przemysł. Produkcja rolna na własne potrzeby zanika, podobnie jak lokalne systemy żywnościowe.

Oto kilka przykładów korporacyjnej koncentracji żywności:

- W 2005 roku 10 największych przedsiębiorstw nasiennych – nasiona stanowią pierwsze ogniwo w łańcuchu pokarmowym – kontrolowało ponad połowę światowej sprzedaży nasion. Oznacza to 17-procentowy wzrost w ciągu dwóch lat.
- W 2000 roku 5 firm zajmujących się handlem zbożami kontrolowało 75 procent światowego rynku zbożowego i obowiązujące na nim ceny.
- Na rynku nasion warzyw dominuje firma Monsanto, która kontroluje 31 procent sprzedaży nasion fasoli, 38 procent sprzedaży nasion ogórków, 34 procent sprzedaży nasion ostrej papryki, 29 procent sprzedaży nasion słodkiej papryki, 23 procent sprzedaży nasion pomidorów i 25 procent sprzedaży nasion cebuli.

(Dane dostarczone przez Rural Advancement Foundation International, Canada oraz ETC Group, Canada).

Koncentracja przetwórstwa i handlu stanowi zagrożenie dla zróżnicowanego przepływu artykułów spożywczych. Kraje zorientowane na eksport, takie jak Brazylia czy Argentyna, wysyłają do Europy miliony ton uprawianej w monokulturach, genetycznie modyfikowanej soi, przeznaczonej na pasze w intensywnej, wysoko dotowanej hodowli zwierząt. Przyczynia się to do erozji gleby, wyludnienia obszarów wiejskich oraz upowszechniania niezdrowej, nieefektywnej pod względem energetycznym diety opartej na mięsie.

Handel świeżymi owocami i warzywami pomiędzy krajami Południa i Północy prowadzi do „wirtualnego przepływu” wody z krajów zajmujących się produkcją i eksportem do krajów-importerów. Odpływ wody z lokalnych systemów żywnościowych zaostrza konflikt o zasoby wody pitnej i pogłębia nierówność. Ponad 70 procent wysoko przetworzonej żywności wędruje z Południa na Północ, co zwiększa zużycie surowców naturalnych i energii w krajach rozwijających się.

Zmiana wzorów konsumpcji

Zmiany strukturalne w produkcji i konsumpcji przyspieszają zmiany w sposobach odżywiania i pogłębiają nierówność społeczne.

Reklama propaguje niezdrowe upodobania i nawyki żywieniowe. Dostępność przyjemnych w smaku produktów (wytwarzanych z użyciem dużej ilości soli, cukru i tłuszczów) oraz reklamowe strategie komunikacyjne powodują odchodzenie od lokalnych systemów żywnościowych na rzecz systemów supermarketowych. Taka koncentracja zaopatrzenia prowadzi do unifikacji i zaniku różnorodności żywności. Upowszechnianie się diety opartej na mięsie, nabiale i tłuszczach jest przyczyną takich chorób jak otyłość, cukrzyca czy zawały serca, także w krajach Południa.

Ocenia się, że w Chinach do 2025 roku choroby przewlekłe związane ze złym odżywianiem będą przyczyną 52 procent wszystkich zgonów. Na Sri Lance związane z dietą choroby przewlekłe już są przyczyną 18,3 procent wszystkich zgonów i pochłaniają 10,2 procent wydatków szpitali publicznych¹⁰.

Produkcja przetworzonej żywności i półproduktów pochłania wielkie ilości energii, a jej sprzedaż wzrasta dwa razy szybciej niż sprzedaż żywności konwencjonalnej. Ten system żywnościowy wypiera aktywność rodzinną i przyczynia się do zaniku wiedzy, kultury i zachowań społecznych związanych z jedzeniem.

Lokalizacja warunkiem zmiany

Warunkiem przejścia na zrównoważony system żywnościowy jest powrót do lokalizacji* produkcji, handlu i konsumpcji.

- Po pierwsze taka lokalizacja powinna mieć charakter symboliczny: konsumenci mają prawo wiedzieć, skąd pochodzi dany produkt, żeby podejmować świadome, oparte na rzetelnej informacji decyzje. Etykiety powinny wskazywać źródło surowców. Obecne przepisy Unii Europejskiej nakazują jedynie umieszczanie informacji o miejscu przetworzenia lub pakowania produktu. Chronione oznaczenia geograficzne (PGI), Prezydium Slow Food i inne podobne programy sprawiają, że konsument jest w stanie powiązać określone cechy produktów z miejscem ich pochodzenia. Z kolei etykiety „fair trade” (sprawiedliwy handel) dają gwarancję godziwych warunków pracy i płacy. Umieszczanie na etykietach informacji o odległości, jaką żywność przebyła od producenta, pozwoliłoby na wybieranie produktów, których przewiezienie wymaga najmniejszą ilość energii.
- Po drugie, ponowna lokalizacja powinna – poprzez alternatywne działania marketingowe – odbudowywać oparte na zaufaniu i wzajemnie korzystne więzi pomiędzy rolnikami i konsumentami. W ostatnich latach pojawiło się na tym polu wiele cennych inicjatyw, np. spółdzielnie konsumenckie, dostawy owoców i warzyw z ekologicznych upraw do domu konsumenta (*box schemes*), targi i jarmarki, lokalne sklepy, w których można składać zamówienia pocztą, restauracje i zrównoważona turystyka. Osią przekazu w tych relacjach są kwestie związane z ochroną środowiska, jakością produktów, etyką pracy i produkcji, stylem

* Lokalizacja jest tu rozumiana jako przeciwieństwo globalizacji, czyli działanie na poziomie lokalnym (przyp. tłum.).

życia oraz odpowiedzialnością. Szczególnie istotna okazała się tu współpraca pomiędzy rolnikami organicznymi i ruchem „fair trade”. Niedawno powstała inicjatywa Bio-Regional-Fair (Organiczne-Regionalne-Sprawiedliwe) stanowi doskonały przykład, jak można przeciwstawić się niekorzystnym trendom. To bawarskie stowarzyszenie zjednoczyło liczne grupy „fair trade”, stowarzyszenia konsumentów, organizacje kościelne i rolników ekologicznych. Jego celem jest umożliwienie rolnikom osiągnięcia przyzwoitych dochodów, które nie tylko zapewniają im utrzymanie, ale także wzmacniają regionalne cykle ekonomiczne i chronią ekosystemy.

- Po trzecie wreszcie lokalizacja musi mieć wymiar konkretny – produkcja, dystrybucja i konsumpcja powinna koncentrować się na określonym obszarze. Targi rolników, sprzedaż w gospodarstwach i na farmach, rolnictwo wspieranie przez lokalne społeczności, regionalne dania w restauracjach, spółdzielnie – oto przykłady rozwiązań, których podstawą jest wspólne działanie, często w ramach już istniejących sieci czy instytucji. Taki rodzaj produkcji i dystrybucji utrzymuje albo pomnaża naturalny kapitał, przy mniejszej ilości zużywanej energii.

Część czwarta

ZWIĘKSZENIE ODPORNOŚCI ROŚLIN I ZWIERZĄT DZIĘKI UTRZYMANIU BIORÓŻNORODNOŚCI

Podstawą bezpieczeństwa żywnościowego jest bioróżnorodność, która stanowi też podstawę rolnictwa ekologicznego i organicznego. Zachowanie bioróżnorodności pozwala na znaczne zmniejszenie zużycia paliw kopalnych, chemicznych nawozów i środków ochrony roślin. W warunkach bioróżnorodności więcej dwutlenku węgla wraca do gleby, która staje się bardziej odporna na suszę, powodzie i erozję. Bioróżnorodność jest naszym jedynym naturalnym zabezpieczeniem, jeżeli idzie o możliwość przyszłej adaptacji i ewolucji. Przywracanie genetycznej i kulturowej różnorodności w produkcji żywności oraz jej utrzymywanie – oto podstawowa strategia, jaką musimy przyjąć wobec wyzwań związanych ze zmianą klimatu.

Bioróżnorodność to żywy węgiel i klucz do rozwiązania problemów związanych ze zmianą klimatu, zaś rolnictwo przemysłowe to gospodarka oparta na martwym węglu. Bioróżnorodność to także więcej biomasy, która pozwala na zwiększenie produkcji żywności i jest źródłem energii. Jedynie bioróżnorodność zapewni nam zdolność do przetrwania klęsk żywiołowych. Po przejściu cyklonu Orissa w 1999 r. czy po tragicznym tsunami w 2004 r. indyjska organizacja Navdanya udostępniła rolnikom odmiany nasion odporne na słoną wodę. Ten „nasiona nadziei” pozwoliły na odrodzenie rolnictwa na zasolonych przez morze obszarach. Ruch na rzecz ochrony nasion zajmuje się obecnie tworzeniem lokalnych banków nasion odpornych na suszę, powodzie i zasolenie gleby, które stanowią skuteczną odpowiedź na zagrożenia związane z klęskami żywiołowymi. Zróżnicowanie to nasza „poduszka bezpieczeństwa” w sytuacji klęsk żywiołowych i braku pewności co do warunków klimatycznych. Monokultury i centralizacja to rozwiązania krótkowzroczne, które powinny ustąpić przed różnorodnością i decentralizacją. Bioróżnorodne rolnictwo organiczne nie tylko zwiększa nasze zdolności przetrwania. Ono także wytwarza więcej żywności i generuje wyższe dochody. Porównując rolnictwo konwencjonalne z organicznym, profesor David Pimentel stwierdza: „W Stanach Zjednoczonych organiczne uprawy kukurydzy i fasoli nie tylko wymagają

średnio 30 procent mniej energii z paliw kopalnych, ale także pozwalają na zachowanie wody w glebie, zmniejszają erozję, utrzymują odpowiednią jakość gleby i przyczyniają się do ochrony zasobów biologicznych.”.

Po przejściu huraganu Mitch w Ameryce Środkowej rolnicy, którzy stosowali metody oparte na bioróżnorodności, ucierpieli znacznie mniej niż rolnicy stosujący chemiczne środki ochrony roślin. Działki ekologiczne miały grubszą warstwę gleby, więcej wilgoci, były mniej zerodowane, dlatego przyniosły mniejsze straty ekonomiczne.

Materia organiczna w glebie ulega rozkładowi w warunkach tlenowych i beztlenowych. W wyniku tych procesów węgiel (C) wraca do atmosfery w postaci – odpowiednio - dwutlenku węgla (CO_2) oraz metanu (CH_4). Skurczenie się o 10 procent tego ogromnego rezerwuaru węgla, jakim jest gleba, oznacza, że do atmosfery dostanie się tyle samo dwutlenku węgla, ile w ciągu 30 lat w wyniku stosowania paliw kopalnych. Rolnictwo organiczne, chroniąc glebę, w sposób pośredni i bezpośredni przyczynia się do zmniejszenia emisji CO_2 . Mniejsza intensywność upraw sprawia, że na powierzchni gromadzi się więcej osadów (co osłabia erozję i utratę węgla), które są potem wykorzystywane i przetwarzane przez bezkręgowce i mikroorganizmy (grzyby i bakterie). A to wszystko zmniejsza mineralizację materii organicznej.

Bioróżnorodne, organiczne oraz lokalne, systemy żywnościowe przyczyniają się do spowolnienia zmian klimatycznych i pozwalają na lepszą adaptację. Spowolnienie zmian klimatycznych wynika z mniejszej emisji gazów cieplarnianych i większej absorpcji CO_2 przez rośliny i glebę. Rolnictwo organiczne opiera się na recyklingu materii organicznej, a rolnictwo chemiczne na emitujących tlenek azotu nawozach. Małe, bioróżnorodne gospodarstwa organiczne, zwłaszcza w krajach rozwijających się, niemal w ogóle nie korzystają z paliw kopalnych. Potrzebna w gospodarstwach energia pochodzi od zwierząt. Żyzność gleby to skutek dokarmiania organizmów glebowych i obieg materii organicznej. Dzięki temu emisja gazów cieplarnianych jest mniejsza. Systemy bioróżnorodne mają większą zdolność magazynowania wody, przez co są bardziej odporne na susze i powodzie. Badania instytutu Navdanya wskazują, że rolnictwo organiczne zwiększa pochłanianie węgla o 55 procent (a nawet więcej, jeśli wprowadza się agroleśnictwo), a zdolność zatrzymywania wody o 10 procent. Wszystko to przyczynia się do osłabienia zmian klimatycznych i poprawia możliwości adaptacyjne.

Rolnictwo organiczne nie jest sprzeczne z bezpieczeństwem żywnościowym. Badania prowadzone przez instytut Navdanya i inne placówki dowodzą, że bioróżnorodne gospodarstwa organiczne produkują więcej żywności i generują wyższe zyski niż przemysłowe monokultury¹¹.

Intensyfikacja bioróżnorodności może zatem zwiększyć poziom mitygacji (redukcji CO₂) na hektar i sekwestracji węgla na hektar. W efekcie zmniejsza to skutki obciążeń wynikających z przekształcania obszarów leśnych na intensywne plantacje monokulturowe.

Podsumowując: bioróżnorodność to nasz naturalny kapitał, nasze ekologiczne zabezpieczenie, zwłaszcza w epoce zmian klimatycznych. Rolnictwo bioróżnorodne i niewielkie gospodarstwa świetnie ze sobą koegzystują, natomiast napędzana przez korporacje polityka globalizacji pozbawia rolników ziemi i usuwa ich z rolnictwa. Dlatego powinniśmy dokonać zwrotu, polegającego na wspieraniu i ochronie bioróżnorodnego, organicznego rolnictwa i małych gospodarstw.

Część piąta

GENETYCZNIE MODYFIKOWANE GATUNKI ROŚLIN I ZIWERZĄT – FAŁSZYWE ROZWIĄZANIE I NIEBEZPIECZNA DROGA

Genetycznie modyfikowane uprawy stanowią fałszywe rozwiązanie i w sposób niebezpieczny oddalają nas od celu, jakim jest osłabienie skutków zmian klimatycznych. Uprawy te są zaprzeczeniem rolnictwa zrównoważonego, w którym stosuje się paliwa odnawialne i dba o ochronę zasobów naturalnych. Genetycznie modyfikowana żywność, włókna i paliwa wzmacniają wszystkie wady przemysłowych upraw monokulturowych, czyli: wynikającą z jednorodności genetycznej mniejszą odporność na zagrożenia powodowane przez organizmy żywe i inne czynniki oraz zwiększone zużycie wody i pestycydów. Genetycznie modyfikowane organizmy powstawały w ramach przestarzałego, zdyskredytowanego paradygmatu deterministycznego w genetyce, dlatego też niosą ze sobą dodatkowe zagrożenie dla zdrowia i środowiska. Prowadzą do monopoli patentowych, które nie tylko naruszają prawa rolników, ale także utrudniają prowadzenie badań nad znaczeniem bioróżnorodności dla możliwości adaptacyjnych w warunkach zmian klimatycznych.

Organizmy modyfikowane genetycznie (Gmo), nazywane też organizmami poddawanymi inżynierii genetycznej (GE), przedstawiane są często jako rozwiązanie wielu problemów zagrażających naszemu gatunkowi. Ich zwolennicy twierdzą, że Gmo pozwolą na wykarmienie głodującej części ludzkości, zwłaszcza przy zwiększającej się liczbie ludności, że pozwolą na wyeliminowanie wielu chorób i osłabią zmiany klimatyczne.

Do tej pory żadne z tych twierdzeń nie zostało udowodnione. Natomiast przeczy im wiele danych naukowych oraz doświadczenia rolników i hodowców. Firmom biotechnologicznym nie udało się wprowadzić ani jednej genetycznie modyfikowanej odmiany, która by dawała większe plony, poprawiała poziom żywienia i byłaby odporna albo na suszę, albo na sól.

Wady Gmo

Organizmy modyfikowane genetycznie nie tylko nie spełniły pokładanych w nich nadziei, ale stały się źródłem rozlicznych problemów, takich jak: genetyczne

zanieczyszczenie niemodyfikowanych upraw; większe zużycie chemicznych nawozów i pestycydów; zmniejszenie bioróżnorodności; zniszczenie dzikiej przyrody; powstanie tzw. superchwastów (odpornych na herbicydy); coraz większa kontrola korporacji nad dostawą nasion i żywności.

Obecnie mamy cztery gatunki roślin zmodyfikowanych genetycznie, które uprawia się na szeroką skalę. Są to: kukurydza, soja, rzepak i bawełna. Zmodyfikowano je tak, by były odporne na herbicydy i owady (Bt). Zwolennicy Gmo twierdzą, że cechy te zmniejszają zużycie wody i pestycydów. Tymczasem rzeczywistość jest zupełnie inna. Mieliśmy do czynienia z przypadkami wielkich nieurodzajów jeżeli idzie o bawełnę Bt (odporną na insekty). Oto tylko jeden przykład, ale jest wiele podobnych na całym świecie. W 2001 roku na południu indonezyjskiej wyspy Sulawesi wprowadzono bawełnę Bt firmy Monsanto, obiecując rolnikom wyższe plony i mniejsze zapotrzebowanie na pestycydy. Tymczasem w wyniku suszy doszło do gwałtownego wzrostu liczby szkodników na uprawach bawełny Bt, podczas gdy inne odmiany nie zostały przez nie zaatakowane. W rezultacie rolnicy zmuszeni byli do stosowania nowych mieszanek pestycydów i to w ilościach większych niż zakładano.

Co więcej, bawełna Bt – odporna na szkodniki, które na Sulawesi nie stanowią większego problemu – okazała się bezbronna wobec szkodników dużo groźniejszych. Zbiory wyniosły średnio zaledwie 1,1 tony z hektara (zamiast obiecywanych 3-7 ton), a na niektórych terenach w ogóle nie zebrano plonów. Po pierwszym roku blisko 70 procent spośród 4438 rolników uprawiających te odmiany nie było w stanie spłacić kredytu. A na dodatek firma jednostronnie podniosła ceny nasion¹².

W Indiach największą liczbę samobójstw wśród rolników, którzy wpadli w długi z powodu zbyt wysokich cen nasion i środków ochrony roślin, zanotowano na obszarach, gdzie bawełna Bt była najbardziej rozpowszechniona.

Podobnie zawodna okazała się odporność genetycznie modyfikowanych roślin na bezpośrednie zetknięcie z herbicydami, mającymi unicestwiać chwasty.

Najlepszym przykładem tego typu problemów są wprowadzone w Argentynie w połowie lat 1990-tych uprawy soi odpornej na herbicyd glifosat, sprzedawanej przez koncern Monsanto. Po kilku latach rolnicy musieli zacząć używać coraz mocniejszych środków chemicznych do walki z chwastami naturalnie odpornymi na glifosat oraz samosiejkami modyfikowanej soi, które stały się takim samym problemem jak inne chwasty. Stosowanie glifosatu miało też wiele innych negatywnych skutków: choroby u ludzi, śmierć zwierząt hodowlanych, zmniejszenie plonów na okolicznych farmach.

Uprawy genetycznie modyfikowanej soi są źródłem takich problemów jak: wyjałowienie gleby, wyrąb lasów, powódzie, wysiedlanie drobnych rolników i robotników rolnych.

Dokładne, obszerne analizy danych pochodzących z Departamentu Rolnictwa Stanów Zjednoczonych pokazują, że z powodu uprawiania roślin modyfikowanych genetycznie zużycie pestycydów w USA w latach 1996-2004 zwiększyło się o ponad 45 milionów kilogramów¹³.

Twierdzenie, że uprawy roślin modyfikowanych genetycznie wymagają mniej wody, również nie znajduje potwierdzenia w faktach. Z doświadczeń rolników wynika, że rośliny GM wymagają więcej wody niż odmiany tradycyjnie występujące w danym regionie. Wynika to z faktu, że modyfikacjom genetycznym poddawano wysokowydajne odmiany komercyjne, które mają krótsze korzenie i mogą korzystać z wilgoci zawartej jedynie w powierzchniowej warstwie gleby.

Dodatkowe ryzyko związane z Gmo

Wiadomo, że dochodzi do nieustannej wymiany pyłków pomiędzy roślinami modyfikowanymi genetycznie a roślinami uprawnymi i dziko występującymi w przyrodzie. W zależności od rodzaju upraw i typu zapylania, zanieczyszczenie genetyczne może się rozprzestrzeniać na znacznie większych obszarach niż oficjalnie wyznaczona strefa ochronna. Zagrożone są także rośliny blisko spokrewnione z modyfikowanymi. Jeżeli uprawy Gmo staną się powszechne, rolnictwo biologiczne będzie po prostu niemożliwe. Uprawy Gmo to nieodwracalne ekologiczne szaleństwo. Patrząc na jego katastrofalne skutki, nie da się powiedzieć, że stosowanie roślin modyfikowanych genetycznie przyczynia się do spowolnienia zmian klimatycznych. Jest wręcz przeciwnie.

Część szósta

PRZEMYSŁOWE BIOPALIWA – FAŁSZYWE ROZWIĄZANIE I NOWE ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA ŻYWNOŚCIOWEGO

Potrzeba pożywienia to najbardziej podstawowa z ludzkich potrzeb, a zrównoważone rolnictwo musi być nakierowane przede wszystkim na jej zaspokojenie. Przemysłowa produkcja biopaliw jest sprzeczna z zasadami zrównoważonego rolnictwa, a przy okazji, niejako po kryjomu, prowadzi do upowszechniania organizmów modyfikowanych genetycznie.

Wprowadzanie biopaliw oznacza konieczność pozyskiwania coraz większych obszarów na plantacje roślin koniecznych do ich produkcji (soi, palm olejowych i trzciny cukrowej), głównie kosztem lasów deszczowych, a to wzmacnia problemy związane ze zmianami klimatycznymi. Jednocześnie wiele społeczności wiejskich i ludów tubylczych zostaje pozbawionych ziemi.

Przemysłowa produkcja biopaliw oznacza, że ogromne dotacje przeznaczają się na rolnictwo nie-zrównoważone, które zagraża prawu do pożywienia miliardów ludzi na całym świecie. Co gorsza, ceny żywności rosną, bo ogromna liczba plantatorów przestawia się z upraw przeznaczonych na żywność na uprawy przeznaczone na biopaliwa.

Upowszechnianie energii odnawialnej wymaga decentralizacji i zmniejszania zużycia energii, przy jednoczesnym zachowaniu bezpieczeństwa żywnościowego jako podstawowego celu produkcji rolnej.

Biopaliwa wytwarzane są m.in. z kukurydzy, soi, rzepaku i trzciny cukrowej, a także z bogatych w olej roślin wieloletnich, takich jak jatrofa czy palma olejowa. Biopaliwa zachwala się jako „ekologiczną” alternatywę wobec paliw kopalnych i panaceum na skutki zmian klimatycznych. Jednak jak pokazuje wiele badań naukowych, stosowanie biopaliw przynosi skutki ujemne, jeżeli weźmie się pod uwagę cały cykl ich powstawania i zużycia. Badania profesora Davida Pimentala z nowojorskiego Cornell University i profesora Teda Patzeka z University of California w Berkeley dowodzą, że produkcja jednego galonu etanolu z kukurydzy pochłania ponad jeden galon (30 procent więcej) paliw kopalnych. A zatem stosowanie biopaliw prowadzi

do większej emisji szkodliwych gazów niż stosowanie paliw kopalnych. Biopaliwa nie rozwiązują problemów dotyczących zmian klimatycznych, a mimo to wiele państw kieruje na ich rzecz wielomiliardowe inwestycje i dotacje. Brazylia stawia na etanol pochodzący z trzciny cukrowej, w Indonezji i Malezji znikają ostatnie lasy, a na ich miejsce pojawiają się plantacje palm olejowych, rząd USA w znacznym stopniu dotuje etanol pochodzący z kukurydzy.

Stany Zjednoczone i „ekologiczna” kukurydza modyfikowana genetycznie

Uznawanie genetycznie modyfikowanej kukurydzy używanej do produkcji etanolu za „ekologiczną” budzi poważne zaniepokojenie. Mocno nagłościone kampanie marketingowe, przekonujące, że etanol przyniesie korzyści rolnikom, konsumentom i nie zaszkodzi środowisku, zbiegły się w czasie ze zmniejszeniem eksportu amerykańskiej kukurydzy. Monsanto, Archer Daniel Midlands i kilka innych firm zainwestowało duże sumy w genetycznie modyfikowaną kukurydzę i produkcję etanolu. W połowie lat 1990. mocno zachęcano farmerów do uprawiania genetycznie modyfikowanej kukurydzy. W efekcie do 2003 roku ponad 45 procent upraw (czyli ponad 14,5 milion hektarów) stanowiła kukurydza modyfikowana genetycznie. Jednak rynki konsumenckie Unii Europejskiej, Afryka i kilka innych regionów nie wpuściły do siebie modyfikowanej kukurydzy, i jej amerykańscy producenci zostali z ogromnymi nadwyżkami, dla których musieli znaleźć rynki zbytu. Dostarczył ich właśnie etanol. W niezwykle cynicznym przekazie marketingowym genetycznie modyfikowana kukurydza prezentowana jest jako ekologiczne rozwiązanie problemów stwarzanych przez stosowanie paliw kopalnych. Pomija się przy tym liczne zagrożenia, jakie Gmo stwarzają dla całych ekosystemów i zdrowia ludzi. Gwałtowny popyt na kukurydzę konieczną do produkcji etanolu doprowadził do niewyobrażalnego powiększenia areałów upraw. W 2007 roku amerykański Departament Rolnictwa podał, że zbiory kukurydzy były o 24 procent większe niż w poprzednim roku. Na podstawie obowiązującej od 2008 roku ustawy rolnej przez kolejnych 5 lat hodowcy kukurydzy (przeważnie kontrolowani przez wielkie korporacje) będą otrzymywać wielomiliardowe subsydia. Poza bezpośrednimi dotacjami na każdy galon etanolu domieszanego do benzyny przysługuje 51-procentowa ulga podatkowa (zgodnie z obowiązującym prawem rafinerie muszą dodawać do benzyny określoną ilość etanolu). Fundusze autostrad dokładają rocznie do produkcji etanolu kolejne 600 mln dolarów. Liczne dotacje są też przeznaczane na budowę nowych rurociągów, gdyż etanol nie może być transportowany istniejącymi rurociągami ze względu na swoje właściwości żrące.

Dla ochrony własnych producentów Kongres USA ustanowił wysokie cła, które praktycznie uniemożliwiły import tańszego etanolu brazylijskiego (otrzymywanego z trzciny cukrowej). Ponadto w kolejnej ustawie rolnej Kongres zamierza wprowadzić dotacje do produkcji etanolu z trzciny cukrowej.

Wprowadzanie upraw roślin na biopaliwa prowadzi do masowego wyrębu lasów

Jak podaje *World Resources Institute* w ciągu ostatnich 150 lat wyręb lasów był przyczyną emisji 20-30 procent gazów cieplarnianych (głównie dwutlenku węgla). Wypalanie lasów i zaorywanie ogromnych połaci pastwisk nie tylko prowadzi do uwalniania gazów cieplarnianych, ale pozbawia naszą planetę naturalnych rezerwarów pochłaniających węgiel. Tereny uprawne pochłaniają znacznie mniej dwutlenku węgla niż lasy deszczowe czy busz, a mimo to z powodu rosnącego zapotrzebowania na biopaliwa coraz więcej lasów i pastwisk ulega zniszczeniu. Raport International Energy Authority z 2004 roku ocenia, że aby 10 procent zapotrzebowania na paliwa zaspokajać biopaliwami, pod uprawy roślin do ich produkcji trzeba by było przeznaczyć 43 procent gruntów ornych w Stanach Zjednoczonych i 38 procent w Europie. Zastąpienie paliw kopalnych biopaliwami na większą skalę musiałoby oznaczać zniszczenie ogromnych połaci lasów i pastwisk. W Brazylii już teraz wielkie obszary puszczy amazońskiej zostały wykarczowane pod uprawę soi przeznaczonej na pasze dla bydła. Produkcja sojowego biodiesla oznacza postępujące zniszczenie Amazonii.

Do Amazonii wtargnęły już też plantacje trzciny cukrowej, zajmując tereny lasów atlantyckich i sawanny Cerrado, która stanowi niezwykle zróżnicowany ekosystem. Do tej pory dwie trzecie tych terenów zostało zniszczonych lub uległo degradacji¹⁴. A od czasu, gdy farmerzy amerykańscy przestawili się z uprawy soi na uprawę kukurydzy, Brazylia próbuje to wykorzystać, zakładając nowe uprawy soi na terenach wydartych puszczy.

Sytuacja w Malezji i Indonezji jest jeszcze gorsza.

Raport międzynarodowej organizacji Przyjaciele Ziemi (*Friends of Earth*) z 2005 r. podaje, że w latach 1985-2000 przyczyną wyrębu lasów w Malezji były w 87 procentach plantacje palmy olejowej. Na Sumatrze i na Borneo 4 miliony hektarów lasów zostało zamienionych w palmowe gaje. W Malezji planuje się wyręb kolejnych 6 mln hektarów, a w Indonezji 16,5 mln.

Olej palmowy ma szansę stać się największym źródłem surowca do produkcji biodiesla. Jego światowa produkcja wynosi dziś 28 mln ton rocznie i do roku

2020 zwiększy się zapewne dwukrotnie. Malezja i Indonezja zapowiedziały już, że będą produkować po 6 mln ton surowego oleju rocznie, żeby zaspokoić potrzeby wytwórców biopaliw.

Niektórzy mówią, że te ogromne zniszczenia są smutną koniecznością w obliczu zmian klimatycznych i przyszłego zapotrzebowania na energię. Jednak liczne badania dowodzą, że w ciągu 30-letniego okresu las wychwytuje od 2 do 9 razy więcej węgla niż rośliny przeznaczone na biopaliwa uprawiane na takim samym obszarze¹⁵.

Paliwa czy żywność?

Obecnie ponad 850 mln ludzi cierpi z powodu głodu, a jeszcze więcej z powodu niedożywienia¹⁶. Głód i brak bezpieczeństwa żywnościowego stają się coraz większym problemem, w miarę jak coraz więcej terenów oddaje się pod uprawy przeznaczane na produkcję biopaliw a nie na produkcję żywności. Zapewnienie odpowiedniej ilości jedzenia wszystkim ludziom to kwestia natury moralnej, stanowiąca miarę naszego człowieczeństwa. Dlatego niemoralne jest zastępowanie żywności biopaliwami, tylko po to, by niewielka grupa ludzi mogła zaspokajać swoje konsumpcyjne potrzeby i utrzymywać industrialny styl życia. Ceny żywności wzrosły, bo wzrosły ceny zbóż uprawianych do tej pory na cele żywnościowe, a obecnie przeznaczanych także na produkcję biopaliw. Dla miliardów ubogich na całym świecie nawet nieznaczny wzrost cen żywności ma katastrofalne skutki. Do 2006 roku blisko 60 proc. całej produkcji oleju rzepakowego w Unii Europejskiej przeznaczano na wytwarzanie paliwa biodiesel, a cena oleju rzepakowego wzrosła o 45 proc. Unilever, ogromna firma produkująca żywność, podała, że z tego powodu koszty wytwarzania żywności wzrosły o 1000 euro na tonę. W Stanach Zjednoczonych we wrześniu 2006 roku ceny kukurydzy wzrosły o ponad 50 procent, co doprowadziło do niedoborów tego ziarna w wielu regionach uzależnionych od amerykańskiego eksportu.

Wymieranie gatunków i inne szkody dla środowiska

Ocenia się, że z powodu zmian klimatycznych alarmujące tempo wymierania gatunków będzie jeszcze szybsze. Kryzys stanie się jeszcze głębszy z powodu niszczenia lasów i sawann i przeznaczania ich na tereny uprawowe.

Coraz częściej słoma i inne pozostałości zbóż wykorzystywane są do produkcji biopaliw a nie przyorywane, co zmniejsza żyzność gleby. Kolejnym problemem

jest zanieczyszczenie środowiska. Badania prowadzone we Flamandzkim Instytucie Nauk Technologicznych dowodzą, że stosowanie biodiesla ma niekorzystne skutki dla środowiska i zdrowia ludzkiego ze względu na dużą emisję pyłów, znaczną ilość produktów ubocznych i szybką eutrofizację.

Biopaliwa celulozowe

W obliczu wielu wątpliwości i zastrzeżeń dotyczących biopaliw wytwarzanych ze zbóż pojawiły się głosy, że rozwiązaniem tych problemów mogą być paliwa celulozowe.

Jednak upowszechnianie i stosowanie tej technologii napotyka wiele przeszkód. Profesor David Pimental z University of California w Berkeley wskazuje, że na wyprodukowanie określonej jednostki energii potrzeba dwa razy więcej celulozy lub drewna niż kukurydzy. Na dodatek do pozyskania celulozy konieczny jest rozkład ligniny (drzewnika), co wymaga stosowania kwasów lub enzymów. Potem używa się substancji alkalicznych, żeby zubożyć kwasowość, i wreszcie mikroorganizmów w procesie fermentacji. W efekcie ilość energii niezbędnej w kolejnych procesach technologicznych jest większa niż energia wyprodukowana z celulozy.

Zcentralizowane rozwiązania polegające na stosowaniu biopaliw nie są właściwą odpowiedzią na zmiany klimatu. Wiele badań wskazuje, że dzięki zdecentralizowanemu wytwarzaniu bioenergii na niewielką skalę, w samych gospodarstwach rolnych, możemy mieć więcej energii netto, bez niszczenia środowiska i naruszania bezpieczeństwa żywnościowego.

Część siódma

OCHRONA ZASOBÓW WODNYCH JAKO KLUCZOWA KWESTIA DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ROLNICTWA

Rolnictwo przemysłowe doprowadziło z jednej strony do ogromnego zużycia wody, z drugiej - do jej coraz większego zanieczyszczenia. W efekcie zasoby słodkiej wody są coraz bardziej ograniczone a ich dostępność coraz mniejsza. Występujące na ogromnych obszarach susze oraz brak wody pitnej będą coraz częstsze i bardziej dotkliwe w wyniku zmian klimatu. Dlatego najważniejszą strategią adaptacyjną jest zmniejszenie zużycia wody przez rolnictwo. Rolnictwo ekologiczne i organiczne nie wymaga intensywnej irygacji, a jednocześnie poprawia zarówno zdolność gleby do zatrzymywania wody, jak i samą jakość wody.

Chemiczne rolnictwo przemysłowe przyczyniło się do powstania obecnego kryzysu zarówno poprzez nadmierne zużycie wody, jak i zanieczyszczenie wód powierzchniowych i głębinowych.

W krajach tropikalnych wskutek intensywnej irygacji duże obszary żyznych gruntów zostały zalane lub uległy zasoleniu, przez co straciły swoją wartość jako ziemia uprawna. W wielu częściach świata zmiany klimatu pogorszą i tak trudną sytuację jeżeli idzie o dostęp do wody. W Australii już obecnie obserwuje się przedłużające się susze, a w Darfurze konflikty pomiędzy pasterzami i osiadłymi rolnikami mają związek z kurczącymi się zasobami wodnymi jeziora Czad.

Wyręb tropikalnych lasów deszczowych w Brazylii (grunty pod uprawy soi) oraz w Indonezji (grunty pod uprawy palmy olejowej) narusza naturalny cykl hydrologiczny. Globalne ocieplenie przyspiesza topnienie lodowców zasilających w wodę główne systemy rzeczne. Zauważono to już na ponad 5 018 himalajskich lodowcach.

Lodowiec Pindari cofa się rocznie o 13 m, a lodowiec Ganges o 30 m. W ciągu 13 lat cofnął się o jedną trzecią km. Za 20 lat powierzchnia lodowców w Himalajach skurczy się z 500 tys. do 100 tys. km kw. Za kilkadziesiąt lat w rzekach himalajskich nie będzie latem wody z lodowców, co doprowadzi do większej suszy. W efekcie dostępność wody na jedną osobę spadnie z 1800 do 1000 m sześciennych.

Oszczędne zużycie wody i ograniczanie zanieczyszczeń stało się kwestią naszego przetrwania. Rolnictwo ekologiczne i organiczne może się przyczynić do zmniejszenia zużycia wody dzięki zwiększaniu zawartości materii organicznej

w glebie, co pozwala na utrzymywaniu jej wilgotności. Ziemie uprawiane w sposób organiczny są bardziej odporne na niekorzystne zjawiska atmosferyczne, gdyż działając jak gąbka, zatrzymują w sobie więcej wody deszczowej. W wyniku organicznej kultywacji zdolności retencyjne gleby wzrastają o 20-40 procent¹⁷. W glebach organicznych w górnej 15-centymetrowej warstwie znajduje się 816 l wody na hektar¹⁸. Zboża uprawiane metodami organicznymi mają dwukrotnie większą zdolność wychwytywania wody, co zmniejsza zarówno ryzyko powodzi jak i suszy¹⁹.

Sposobem na zmniejszenie zużycia wody jest upowszechnianie odmian ekonomicznych pod względem zapotrzebowania na wodę. Na przykład proso potrzebuje zaledwie 200-300 mm wody, a przemysłowe odmiany ryżu – 2500 mm; poza tym proso ma więcej wartości odżywczych.

Gromadzenie wody deszczowej również przyczynia się do oszczędniejszego korzystania z zasobów wodnych.

Część ósma

ZMIANY W NAUCE SŁUŻĄCE ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATYCZNYCH

Zmiany klimatyczne będą prawdziwym testem na zbiorową inteligencję ludzkości. Rolnictwa przemysłowe zniszczyło żywotne elementy wiedzy o lokalnych ekosystemach i technologiach rolnych, koniecznych do wprowadzenia postindustrialnego, wolnego od paliw kopalnych sposobu produkcji żywności. Należy przywrócić właściwą rangę rdzennej wiedzy zakorzenionej w różnych kulturach, bowiem jest ona niezbędna, jeśli idzie o naszą możliwość adaptacji do zmian klimatycznych. Prowadzona polityka oraz inwestycje publiczne powinny służyć rozwijaniu tej wiedzy i wprowadzaniu jej w życie. Połączenie osiągnięć nauki i wiedzy tradycyjnej może nas tylko wzbogacić i poprawić naszą zdolność do reagowania na zmiany klimatu.

Rolnictwo przemysłowe opiera się na redukcjonistycznym, mechanistycznym paradygmacie, będącym przestarzałym, fragmentarycznym sposobem widzenia świata. W paradygmacie przemysłowym miejsce gruntownej wiedzy o bioróżnorodności i ekosystemach zajęły technologie, m.in. stosowanie środków chemicznych, które niszczą bioróżnorodność i glebę, zatruwają wodę i powietrze, a także destabilizują klimat. Podstawą tradycyjnych systemów wiedzy jest mnogość i różnorodność – dwa elementy niezbędne do przystosowania się do zmian klimatycznych.

Różnorodne systemy wiedzy rolniczej rozwijały się przez kolejne pokolenia w setkach ekosystemów i zróżnicowanych warunkach kulturowych. Chemiczno-przemysłowy paradygmat nauk rolnych i technologii powstał w XIX wieku w Europie i Stanach Zjednoczonych i przyczynił się do poprawienia wydajności niektórych upraw w wielu częściach świata. Jednakże wyliczanie całkowitej wydajności rolnictwa przemysłowego opiera się na eksternalizacji kosztów i zwiększonym zużyciu energii. Tak ukierunkowany postęp pogłębił uzależnienie od paliw kopalnych, doprowadził do przesiedleń rolników, stał się przyczyną zubożenia tradycyjnej wiedzy dotyczącej rolnictwa, a także spowodował zanik wielu specjalizacji w ogrodnictwie, leśnictwie, hodowli zwierząt, uprawach hydroponicznych i innych dziedzinach rolnictwa oraz w produkcji żywności i medycynie.

Rolnictwo przemysłowe, wymagające coraz większych nakładów energetycznych, oraz zmiany własności ziemi, źródeł wody i innych zasobów doprowadziły do

gwałtownego zmniejszenia liczby ludzi pracujących przy bezpośredniej produkcji żywności a także odpowiedzialnych za utrzymywanie i rozwój systemów produkcji rolnej. Przy spadających cenach energii z paliw kopalnych, powszechnym stosowaniu ciężkich maszyn, nawozów i pestycydów rozwój wiedzy coraz mocniej koncentrował się na kwestiach dostosowania środowiska do potrzeb przemysłowej produkcji rolnej a nie na dopasowywaniu metod stosowanych w rolnictwie do warunków środowiskowych.

To destrukcyjne podejście polegające na eksploatacji zasobów naturalnych najczęściej łączy się z wyzyskiem pracowników i wywłaszczaniem tradycyjnych właścicieli i strażników ziemi.

W ciągu ostatnich dekad wiedza rolnicza, która do lat 1970-tych była niejako własnością publiczną, zaczęła podlegać gwałtownym zmianom strukturalnym. Prywatne inwestycje, a przede wszystkim prywatna kontrola nad nauką i technologią związaną z wytwarzaniem żywności, stały się dominującą formą rozwoju i badań naukowych w rolnictwie. Obejmuje ona przejmowanie elementów wiedzy rolniczej, które przekracza już klasyczne i kolonialne formy biopiractwa.

System przemysłowych praw patentowych dotyczy obecnie roślin, zwierząt, a nawet ludzkich organów. Osiągnięcia i odkrycia naukowe są coraz częściej uznawane za prywatne aktywa lub majątek. Zamiana dawnej etyki, w której nauka służyła dobru publicznemu, na etykę nauki służącej prywatnemu biznesowi ma katastrofalne skutki, jeżeli idzie o dostęp do wiedzy i informacji. Co więcej, przy takim traktowaniu nauki najważniejsze staje się opracowywanie i wytwarzanie towarów, które można jak najlepiej sprzedać, a nie opracowywanie metod najlepiej dostosowanych do zróżnicowanych warunków środowiskowych i socjo-ekonomicznych.

Wskutek tych zmian tysiące społeczności na całym świecie oraz ludzkość jako całość utraciły ogromne bogactwo wiedzy, a także kultury i wartości, z których ta wiedza wyrastała.

Abi sprostać problemom związanym ze zmianą klimatu, musimy chronić i twórczo rozwijać różnorodne systemy wiedzy, a także wprowadzać je w odpowiedni sposób do przestrzeni publicznej na poziomie lokalnym, regionalnym i globalnym.

Arogancka, zadufana w sobie zachodnia nauka i technologia powinna z pokorą dołączyć do różnorodnych systemów wiedzy, umiejętności i mądrości. Okazuje się, że podstawą skutecznej adaptacji do warunków środowiskowych – teraz i w przyszłości – jest lokalna i tradycyjna wiedza o tym, jak w sposób najbardziej efektywny i oszczędny zarazem korzystać z dostępnych zasobów naturalnych, jak pozwolić, by pola i ogrody „pracowały na siebie”, jak ograniczyć negatywne skutki zjawisk atmosferycznych. Wiedza ta jest bezcenna w czasach kurczących się zasobów

surowców i wobec nieuchronnego przejścia od przemysłowego paradygmatu do przyjaznych środowisku sposobów produkowania i przetwarzania żywności. Połączenie osiągnięć współczesnej nauki z tak zwaną tradycyjną, rdzenną wiedzą nienaukową, obejmującą również różnorodne systemy wartości i duchowość, mogłoby ułatwić ludzkości stawienie czoła stojącym przed nią wyzwaniom. Byłoby też źródłem tak bardzo potrzebnych pomysłów na podejście holistyczne, na oparte na wartościach zmiany w naszym stylu życia i sposobie widzenia świata.

Część 9

ZMIANY GOSPODARCZE ZMIERZAJĄCE KU ZRÓWNOWAŻONEJ I SPRWIEDLIWEJ PRZYSZŁOŚCI ŻYWNOŚCIOWEJ

Współczesne zasady handlu i ekonomii w ogromnym stopniu przyczyniły się do zwiększonej emisji dwutlenku węgla, a co za tym idzie do zmian klimatycznych. Paradygmat wzrostu, oparty na nieograniczonej konsumpcji, oraz fałszywe wskaźniki gospodarcze, takie jak produkt krajowy brutto, prowadzą całe państwa i narodu w kierunku słabości i destabilizacji. Prawa handlowe i systemy ekonomiczne powinny wspierać zasadę subsydiarności, czyli wzmacniać lokalne gospodarki i lokalne systemy produkcji żywności, które mają mniejszy poziom emisji substancji węglowodorkowych (tzw. ślad węglowy - *carbon footprint*), a jednocześnie służą demokracji i poprawie jakości życia.

W kategoriach materialnych, fizycznych i biologicznych gospodarka oparta na rolnictwie przemysłowym jest złą gospodarką, wymagającą dużych nakładów energetycznych. Ich koszt jest eksternalizowany, a cały rachunek ekonomiczny jest uzależniony od dotacji. A to zniekształca prawdziwe ceny żywności i pomija koszty środowiskowe, społeczne, kulturowe i polityczne.

Współczesny handel i systemy finansowe podtrzymują i zasilają tę złą gospodarkę, a działania polityczne wspomagają jednorodne, zcentralizowane systemy żywnościowe zamiast kierować się zasadą subsydiarności. Dla zachowania bezpieczeństwa żywnościowego najważniejsza jest lokalna produkcja na lokalne potrzeby. A to oznacza skrócenie łańcucha żywnościowego i ograniczenie odległości, jaką żywność musi przebyć od producenta do konsumenta.

Zasada subsydiarności oznacza przekazywanie władzy w dół, do społeczności lokalnych, w ręce samorządów lokalnych i regionalnych, a nie tworzenie jednorodnej, obowiązującej wszystkie kraje polityki, która powstaje na poziomie międzynarodowym i jest realizowana za pośrednictwem Międzynarodowej Organizacji Handlu. Lokalizacja powiększa zakres demokracji i zakres kontroli sprawowanej przez społeczeństwa, regiony i poszczególne państwa. Wprawdzie zmiana klimatu jest problemem globalnym, wymagającym współpracy całej światowej społeczności, wszelkie rozwiązania i dostosowania muszą być dopasowane do lokalnych warunków, a także muszą zapewniać różnorodność, która jest kluczem do naszego przetrwania.

DZIAŁANIA NIEZBĘDNE DLA ZAPEWNIENIA BEZPIECZEŃSTWA ŻYWNOŚCIOWEGO W DOBIE ZMIAN KLIMATYCZNYCH

W naszym manifestie proponujemy dwa poziomy działania: dotyczące zwykłych ludzi i polityków.

Działania zwykłych ludzi

1. Utrzymywanie i rozwijanie bioróżnorodności – pierwszy krok to upowszechnianie różnorodności nasion i ras zwierząt w rolnictwie i we własnym ogródku.
2. Przejście z rolnictwa zużywającego dużą ilość środków chemicznych i energii na ekologiczną, organiczną produkcję żywności.
3. Wspieranie rolnictwa chroniącego zasoby wodne – oszczędzanie wody, gromadzenie i wykorzystywanie wody deszczowej powinno stać się celem nadrzędnym (zamiast intensywnej irygacji i budowania studni głębinowych).
4. Wybieranie targów i jarmarków rolniczych, kupowanie miejscowych, organicznych, świeżych, sezonowych produktów, bez wydłużonego łańcucha pośredników. W ten sposób ogranicza się zużycie energii.
5. Wspieranie przedsięwzięć i inicjatyw, które służą odbudowie lokalnej gospodarki żywnościowej. Rolnicy powinni mieć prawo do dawania własnych gwarancji na produkowaną przez siebie żywność, zamiast być zmuszani do podporządkowywania się biurokratycznym normom rejestracji nasion i bezpieczeństwa żywności.
6. Tworzenie demokratycznej przestrzeni dla rolników, lokalnych społeczności i konsumentów, tak by mogli samodzielnie decydować o sposobach dochodzenia do zrównoważonych systemów żywnościowych.

Działania polityków

1. Wstrzymanie dotacji dla produkcji żywności opartej na wykorzystywaniu paliw kopalnych. W naszym manifestie wzywamy Bank Światowy, Międzynarodowy Fundusz Walutowy, a także regionalne i globalne instytucje finansowe, by zaprzestały finansowania projektów pochłaniających ogromne ilości paliw kopalnych, takich jak budowa tam, rurociągów i systemów irygacyjnych, a także tworzenie wielkiej infrastruktury transportowej.

2. Wstrzymanie dotacji na agropaliwa i likwidacja przepisów, które nakazują ich stosowanie.
3. Skierowanie publicznych funduszy na ekologiczne, lokalne i organiczne modele żywnościowe, które zmniejszają zagrożenia związane z klimatem i zwiększają bezpieczeństwo żywnościowe.
4. Zmiana kluczowych przepisów Światowej Organizacji Handlu, między innymi:
 - Dopuszczenie ograniczeń ilościowych - zgodnie z ustaleniami Urugwajskiej Rundy GATT (Artykuł XI) oraz z zasadami „Porozumienia w sprawie rolnictwa” Światowej Organizacji Handlu państwa członkowskie zostały zmuszone do zniesienia wszystkich zakazów lub ograniczeń ilościowych w eksporcie i imporcie. Kraje rozwijające się zwykle używały restrykcji importowych do ochrony własnej produkcji żywności przed zalewem żywności z zagranicy, której cena była sztucznie zaniżona. Ograniczenia ilościowe są jedynym pewnym mechanizmem, od którego można zacząć budowanie suwerenności żywnościowej i żywnościowej demokracji i który pozwala chronić źródła utrzymania społeczności wiejskich. Ponieważ państwa bogate nie kwapią się ze zmniejszaniem dotacji dla własnego rolnictwa, inne kraje powinny mieć prawo reagowania na zniekształcanie cen spowodowane subsydiami i wprowadzania ograniczeń ilościowych w imporcie, co może im zapewnić bezpieczeństwo żywnościowe.
 - Zniesienie wymagań dotyczących importu minimalnego – zasada wprowadzona przez Światową Organizację Handlu nakazuje krajom członkowskim przyjęcie importu wielkości 5 procent krajowej produkcji danego towaru w sektorach żywnościowych. Obowiązkiwanie tej zasady sprawia, że wewnętrzna polityka rolna nakierowuje się na model eksportowo-importowy zamiast wspierać lokalną produkcję na rzecz lokalnej konsumpcji. W efekcie wspierany jest system żywnościowy oparty na paliwach kopalnych. Tymczasem konieczne jest wzmacnianie miejscowej produkcji przeznaczonej na miejscowe potrzeby i ograniczanie przewozów żywności na długich dystansach.
 - Wprowadzenie ceł i kwot na wybrane produkty – nowe przepisy powinny dopuszczać rozumne stosowanie ceł i kwot importowych, co pozwoli na regulowanie importu żywności, której produkcja możliwa jest na miejscu.

W odniesieniu do krajów rozwijających się nazywa się to „specjalnym i zróżnicowanym traktowaniem” (ang. SDT). SDT jest skutecznym narzędziem przeciwko dumpingowi stosowanemu przez kraje bogate przy eksporcie wysoko dotowanych produktów żywnościowych (tzn. sprzedawaniu ich poniżej kosztów produkcji).

5. Wspieranie bioróżnorodnych systemów rolnych i likwidacja wprowadzonych przez Wto przepisów dotyczących ochrony praw własności intelektualnej, które wzmacniają korporacyjną własność nasion i sankcjonują pirackie korzystanie z tradycyjnej wiedzy. Jeżeli idzie o ustanowione przez Wto „Porozumienie w sprawie handlowych aspektów praw własności intelektualnej”, konieczne są następujące zmiany:
 - poprawka w Artykule 27.3(b), która jasno precyzuje, że: 1) Nie wolno obejmować patentami żadnych form życia; 2) Nie wolno obejmować patentami żadnych naturalnych procesów rozmnażania roślin i zwierząt; 3) System sui generis może zawierać przepisy krajowe, które uznają i chronią tradycyjną wiedzę rdzennych i lokalnych społeczności.
 - Artykuł 27.1 należy zmienić tak, by państwa nie musiały obejmować patentami żywności i leków, a także by można było ograniczyć czas obowiązywania patentów (co ma zastosowanie głównie wobec leków).
6. Ustanowienie stref wolnych od Gmo: polityka i przepisy Światowej Organizacji Handlu muszą w sposób jednoznaczny i niebudzący wątpliwości gwarantować państwom i regionom prawo do niedopuszczania Gmo w zakresie, jaki same uznają za stosowny.
7. Włączenie sekwestracji dwutlenku węgla do Mechanizmu Czystego Rozwoju*, zarówno dlatego że przynosi to natychmiastowe efekty i nie wymaga dużych nakładów, jak i dlatego że przyczynia się do rozwoju rejonów wiejskich.
8. Uznanie ekologicznego organicznego rolnictwa za najważniejszą strategię radzenia sobie ze skutkami zmian klimatycznych.

* Mechanizm Czystego Rozwoju - *Clean Development Mechanism* (CDM) - zgodnie z art. 12 Protokołu z Kioto umożliwia rządowi lub firmom z krajów uprzemysłowionych wdrażanie projektów redukujących emisję lub pochłanianie gazów cieplarnianych w krajach rozwijających się (przypp. tłum.).

9. Uznanie bioróżnorodności za kluczowy element w przystosowaniu się do zmian klimatycznych i zabezpieczenie w nieprzewidywalnych warunkach klimatycznych.
10. Ochrona i propagowanie rdzennej wiedzy jako elementu zdolności adaptacyjnych.
11. Usunięcie prawnych, ekonomicznych i fizycznych przeszkód, które uniemożliwiają ponowną lokalizację.

Ekologiczne rolnictwo organiczne i lokalna produkcja żywności muszą być natychmiast dołączone do listy przedsięwzięć osłabiających skutki zmian klimatycznych podejmowanych na poziomie lokalnym, państwowym i międzynarodowym.

Kryzys będący wynikiem chaosu w klimacie jest największym sprawdzianem dla ludzkości. Od podjęcia zbiorowych działań lub powstrzymania się od nich będzie zależał los milionów ludzi i zwierząt.

Podziękowania za tłumaczenie dla Elżbiety Smoleńskiej i za współpracę dla Agnieszki Kręglickiej i Piotra Petryki z Convivium Varsavia, Slow Food Polska.

Materiały do niniejszego Manifestu pochodzą z referatów i dyskusji, jakie miały miejsce podczas spotkań ekspertów i członków komisji we Florencji pod koniec 2007 roku. Odbywały się one pod auspicjami ARSIA i władz regionu Toskanii. Za ostateczną formę Manifestu jest odpowiedzialny zespół redakcyjny, w skład którego weszli:

Debi Barker, *International Forum on Globalization (IFG)*
Vandana Shiva, *Research Foundation for Technology, Science and Ecology/Navdanya*
Caroline Lockhart (koordynatorka), *Commission on the Future of Food and Agriculture*.

Skład roboczej grupy ekspertów:

Debi Barker, *International Forum on Globalization (IFG)*
Marcello Buiatti, *Univeristy of Florence*
Gianluca Brunori, *University of Pisa*
Andreas Fliessbach, *FiBL (Research Institute of Organic Agriculture)*
Bernward Geier, *COLLABORA and IFOAM Representative*
Benny Haerlin, *Foundation on Future Farming*
MaeWan Ho, *Institute of Science in Society*
Giampiero Maracchi, *Agrometeorological Institute, National Research Council (IBIMET/CNR)*
Simon Retallack, *Institute for Public Policy Research*
Vandana Shiva, *Research Foundation for Technology, Science and Ecology/Navdanya*
Concetta Vazzana, *Univeristy of Florence*

Przypisy

- ¹ Barker D. (2007) – *The Rise and Predictable Fall of Globalized Industrial Agriculture*; Goldsmith E. (2003) – *How to Feed People Under a Regime of Climate Change*.
- ² Simms A. (2000) – *Collision Course: Free Trade's Free Ride on the Global Economy*.
- ³ Lal R. (2004) – *Soil carbon sequestration impacts on global climate change and food security*. "Science", 304, pp. 1623-1627.
- ⁴ Fließbach A., Oberholzer H.-R., Gunst L., Mäder P. (2007) – *Soil organic matter and biological soil quality indicators after 21 years of organic and conventional farming*. "Agriculture ecosystems & Environment", 118, pp. 273-284; Pimentel D., Hepperly P., Hanson J., Douds D., Seidel R. (2005) – *Environmental energetic, and economic comparisons of organic and conventional farming systems*. "Bioscience", 55, pp. 573-582.
- ⁵ Robertson G.P., Paul E.A., Harwood R.R. (2000) – *Greenhouse gases in intensive agriculture: contributions of individual gases to the radiative forcing of the atmosphere*. *Science* 289, 1922-1925; Hülsbergen K.-J., Küstermann B. (2008) – *Optimierung der Kohlenstoffkreisläufe in Ökobetrieben*. "Ökologie und Landbau" 145, pp. 20-22.
- ⁶ Hepperly P., Douds Jr. D., Seidel R. (2006) – *The Rodale faming systems trial 1981 to 2005: longterm analysis of organic and conventional maize and soybean cropping systems*. In: *Long-term field experiments in organic farming*. Raupp J., Pekrun C., Oltmanns M., Köpke U. (a cura di), pp. 15-32. International Society of Organic Agriculture Research (ISOFA), Bonn. Reganold J.P., Elliot L.F., Unger Y.L. (1987) – *Long-term effects of organic and conventional farming on soil erosion*. "Nature", 330, pp. 370-372.
- ⁷ Oehl F., Sieverding E., Mäder P., Dubois D., Ineichen K., Boller T., Wiemken A. (2004) – *Impact of long-term conventional and organic farming on the diversity of arbuscular mycorrhizal fungi*. "Oecologia", 138, pp. 574-583.
- ⁸ Badgley C., Moghtader J., Quintero E., Zakem E., Chappell M.J., Avilés-Vázquez K., Samulon A., Perfecto I. (2007) – *Organic agriculture and the global food supply*. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 22, pp. 86-108.
- ⁹ Pimentel D., Hepperly P., Hanson J., Douds D., Seidel R. (2005) – *Environmental energetic, and economic comparisons of organic and conventional farming systems*. "Bioscience", 55, pp. 573-582.
- ¹⁰ Popkin B.M., Horton S., Soowon K. (2001) – *The nutritional transition and diet-related chronic diseases in Asia: implications for prevention*. FCND Discussion Paper No. 105. Food Consumption and Nutrition Division International Food Policy Research Institute.
- ¹¹ Shiva. V. (2006) – *Biodiversity based organic farming: A new paradigm for food security and food safety*, Navdanya.
- ¹² Institute of Science in Society Press Release (2004) – *Broken Promises*.
- ¹³ Benbrook C. (2004) – *Genetically Engineered Crops and Pesticide Use in the United States: The First Nine Years*. Technical Paper No. 7 (October 2004).
- ¹⁴ Ho M.W. (2007) – *Biofuels Republic Brazil*, ISI.
- ¹⁵ Ziegler J. Special Rapporteur of the Commission on Human Rights on the Right to Food. Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights
- ¹⁶ United Nations Food and Agriculture (2006) – *The State of Food Insecurity in the World*.
- ¹⁷ Mader P. et.al. – *Soil Fertility and Biodiversity in Organic Farming*. "Science", 2002-296 21694 -1697.
- ¹⁸ Pimental D. et.al (2005) – *Environmental Energetic and Economic Comparisons of Organic and Conventional Farming Systems*. "Bio Science", 55(7), pp. 573-582.
- ¹⁹ Letter et.al (2003) – *The performance of organic and conventional cropping systems in an extreme climate year*. "American Journal of Alternative Agriculture", 18(B), pp. 146-154.

MIĘDZYNARODOWA KOMISJA DS. PRZYSZŁOŚCI POŻYWIENIA I ROLNICTWA

Wspólna inicjatywa następujących osób:

Claudio Martini, *Prezydent Regionu Toskanii, Włochy*

Vandana Shiva, *Dyrektorka Research Foundation for Technology, Science and Ecology/
Navdanya, Indie*

Membri della Commissione

Vandana Shiva, *Przewodnicząca*

Miguel Altieri, *Departament of Enviromental Science Policy and Management,
University of California, Berkeley*

Alexander Baranov, *Przewodniczący Narodowego Stowarzyszenia ds. Bezpieczeństwa
Genetycznego, Moskwa*

Debi Barker, *Dyrektorka Agricultural Committee of the International Forum on Globalization
(Komitet Rolnictwa przy Międzynarodowym Forum ds. Globalizacji)*

Wendell Berry, *Obrońca przyrody, rolnik, pisarz i poeta*

Jose Bové, *Via Campesina*

Marcello Buiatti, *Konsultant ds. Gmo w Toskanii, profesor Uniwersytetu Florenckiego*

Tewelde Egziabher, *Dyrektor generalny Enviromental Protection Authority, Etiopia*

Bernward Geier, *Działacz na rzecz organicznego rolnictwa i organicznej żywności*

Edward Goldsmith, *Pisarz, założyciel i wydawca The Ecologist*

Benny Haerlin, *Foundation of Future Farming, były międzynarodowy koordynator Greenpeace
ds. kampanii Gmo*

Colin Hines, *Autor Localisation: A Global Manifesto, członek International Forum on
Globalization (Międzynarodowe Forum ds. Globalizacji)*

Vicki Hird, *Działaczka na rzecz rolnictwa i pożywienia w organizacji Friends of the Earth*

Andrew Kimbrell, *Przewodniczący International Center for Technology Assessment*

Tim Lang, *Profesor polityki żywnościowej, Institute of Health Science, City University, Londyn*

Frances Moore Lappe, *Pisarka, założycielka Small Planet Institute*

Alberto Pipo Lernoud, *Wiceprzewodniczący IFOAM*

Caroline Lucas, *Deputowana Parlamentu Europejskiego, Partia Zielonych, Anglia*

Jerry Mander, *Przewodniczący Board of the International Forum on Globalization (Rada Międzynarodowego Forum ds. Globalizacji)*

Samuel K. Muhunyu, *Koordynator Network for Ecofarming for Africa (Sieć Rolnictwa Ekologicznego dla Afryki)*

Helena Norberg-Hodge, *International Society for Ecology and Culture (Międzynarodowe Stowarzyszenie dla Ekologii i Kultury)*

Carlo Petrini, *Założyciel i przewodniczący Slow Food, Włochy*

Assétou Founé Samake, *Biolog, genetyk, profesor Wydziału Nauk Ścisłych, Uniwersytet Mali*

Sandra Sumane, *Socjolog, Uniwersytet Łotwy, Ryga*

Percy Schmeiser, *Rolnik i aktywista GMO, Kanada*

Aminata Dramane Traoré, *Koordynator Forum pour un Autre Mali, były minister kultury i turystyki Mali, pisarz*

Alice Waters, *Założycielka restauracji*

Współpraca

Institute for Agriculture & Trade Policy

Food First

Arche-Noah, Austria

Koordynator

Caroline Lockhart, *ARZIA, region Toskanii, Włochy*

Sekretariat

ARZIA Secretariat, Regional Government of Tuscany, Italy

Via Pietrapiana 30, 50121 Firenze

tel. 055 27551 - fax 055 2755216/231

www.arsia.toscana.it

e-mail: futureoffood_tuscany@yahoo.com

carolinelockhart@yahoo.com

www.future-food.org



Edited by

