

Viva!

ZABÓJCZY DLA PLANETY

Jak chów przemysłowy wpływa na Ziemię



ZABÓJCZY DLA PLANETY

Jak chów przemysłowy wpływa na Ziemię

Autor: Dr Justine Butler, Senior Researcher, Viva!

Dodatkowe informacje: Dr Jeanette Di Leo

Polski przekład: Marta Kędzierska, Marta Góral,

Dr Anna Taczalska, Dr Maria Koziarkiewicz,

Agnieszka Mańczak

©Viva! 2019

Published by: Viva!, 8 York Court, Wilder Street, Bristol BS2 8QH

(+44) 0117 944 1000 | viva.org.uk | info@viva.org.uk

Registered charity 1037486

Spis treści

Słowem wstępu	4
Globalne ocieplenie.....	7
Czym jest globalne ocieplenie?	7
Gazy cieplarniane	7
Jak szybko postępuje globalne ocieplenie?	9
Czy coś podobnego miało już miejsce w historii?.....	10
Kioto, Paryż.....	10
Niewykonalna misja?	11
Konsekwencje	12
Breaking bad	13
Obliczanie kosztów	13
Produkcja odzwierzęca	13
Skutki zdrowotne	16
Przyszłość Mad Max	17
Ślad węglowy żywności	18
Czy dieta ma znaczenie?.....	19
Zagospodarowanie terenu.....	23
Przeławianie	26
Woda	31
Bioróżnorodność	34
Wylesianie	39
Oporność na antybiotyki	42
Pustynnienie	45
Zanieczyszczenie powietrza.....	48
Głód na świecie	50
Marnowanie żywności	52
Olej palmowy	54
Soja	58
Podsumowanie	61

Słowem wstępu

Fundacja Międzynarodowy Ruch na Rzecz Zwierząt Viva! od lat prowadzi działania w zakresie poprawy losu zwierząt, promocji weganizmu i ekologii. W Polsce funkcjonuje od 2000 roku, a swoje cele realizuje poprzez cały wachlarz działań, od reagowania w przypadkach znęcania się nad zwierzętami i prowadzenia spraw sądowych przez szkolenia instytucji państwowych aż po prowadzenie wielu kampanii tematycznych.

Fundacja Viva! od samego początku wspiera działania w zakresie ochrony środowiska i ekologii poprzez szerzenie wiedzy na temat wpływu chowu przemysłowego na przyrodę i środowisko oraz poprzez promocję przyjaznej planecie diety roślinnej. Jedną z pierwszych kampanii Fundacji był projekt „Chów przemysłowy śmierdzi”, w ramach którego odbył się szereg akcji ulicznych w różnych miastach Polski. Zostały wydane obszerne broszury „Planeta na talerzu” i ulotki „Chroń Ziemię dietą” ukazujące destrukcyjny wpływ diety opartej na mięsie i produktach odzwierzęcych na Ziemię. Dodatkowo w ramach kampanii zorganizowano prelekcje i wykłady edukacyjne, wystawę plakatów i inne przedsięwzięcia poruszające tematykę wpływu chowu przemysłowego na środowisko.

„Obecnie w ramach współpracy dwóch kampanii Vivy! – Stopklatka i Zostań Wege prowadzone są nowe działania pod nazwą Wege dla klimatu, które stricte związane są z wpływem chowu przemysłowego na zmiany klimatu i wyboru diety roślinnej jako jednego z remediów będących ratunkiem dla naszej planety. Katastrofa klimatyczna już trwa, a tempo postępujących, negatywnych zmian wymaga podjęcia działań na rzecz klimatu w szerszym zakresie. Przemysłowy chów zwierząt zużywa ogromne zasoby (grunty, woda), w znaczący sposób przyczynia się do wycinki lasów, emisji gazów cieplarnianych, zanieczyszcza środowisko i wpływa na zanikanie bioróżnorodności. Ponadto następuje intensyfikacja chowu przemysłowego zwierząt, który już teraz działa na gigantyczną wręcz skalę, co w obecnej sytuacji nie powinno mieć miejsca” – Łukasz Musiał – koordynator kampanii Stopklatka.

„Fundacja Viva! uruchomiła akcję Wege piątki, w ramach której porusza tematykę wpływu chowu przemysłowego i diety opartej na mięsie na klimat, promuje akcję Zostań Wege na 30 dni, która ma na celu pokazanie, że zbilansowana dieta roślinna nie jest trudna, a za to różnorodna i smaczna. Ponadto przeprowadziła wiele

akcji ulicznych i reklamowych takich jak „Dbaj o siebie i planetę - jedz roślinnie!”, happeningi (bazujące na pomysły Inicjatywy na Rzecz Zwierząt BASTA!) z wiaderkami obrazującymi, jak duże zużycie wody powoduje produkcja mięsnych burgerów. To, co łąduje na naszym talerzu, ma znaczenie nie tylko dla zwierząt, naszego zdrowia, ale także dla przyszłości planety. Musimy wymagać nie tylko zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych związanych ze spalaniem paliw kopalnych, transportem i przemysłem, ale także konieczne są systemowe zmiany w produkcji żywności. Ludzie powinni zrezygnować lub chociaż ograniczyć konsumpcję, a co za tym idzie produkcję mięsa i produktów odzwierzęcych. Jest to konieczne, aby niwelować negatywny wpływ ludzkiej diety na klimat i środowisko” – Karolina Czechowska – koordynatorka kampanii Zostań Wege.

Przyszłość planety i kolejnych pokoleń zależy od decyzji i działań, które podejmiemy dzisiaj. Wymagamy rozwiązań systemowych. Tematu zmian klimatycznych nie można dłużej ignorować, a na barkach rządów i korporacji spoczywa ogromna odpowiedzialność, warto jednak zauważyć, że także nasze codzienne decyzje mają znaczenie. Oddajemy w Wasze ręce obszerny, merytoryczny raport „Zabójczy dla planety. Jak chów przemysłowy wpływa na Ziemię”. Równolegle prowadzimy prace nad dalszym rozwojem akcji Wege dla klimatu.

Ostatnie badania pokazują, że globalne ocieplenie będzie postępować szybciej, niż sądzono, co oznacza, że mamy jeszcze mniej czasu na działanie, aby nie dopuścić do momentu, po którym nie będzie już odwrotu. Obyśmy nie zaprzepaścili szans na ratowanie naszego domu, naszej planety, obyśmy nie zapisali się na kartach długiej historii Ziemi jako krótki destrukcyjny epizod. Jeszcze nie jest za późno. Działajmy dalej z myślą o zwierzętach, ludziach oraz przyszłości planety Ziemi!

Fundacja Viva!



Dieta dawno przestała być osobistym wyborem. To, czym się odżywiamy, ma bezpośredni wpływ na losy całej planety, lokalnych społeczności, naszych najbliższych i nas samych. Obecny model odżywiania, oparty przede wszystkim na produktach pochodzenia zwierzęcego, zagraża degradacją całych ekosystemów.

Poważne zmiany klimatyczne nie są tylko odległymi prognozami naukowców. Stały się rzeczywistością i w najbliższych latach będą tylko przybierać na sile.

Produkcja żywności to jedna z głównych przyczyn zmian środowiskowych: jest odpowiedzialna za 21–37% globalnych emisji gazów cieplarnianych, zużycie wody słodkiej, wylesianie, utratę bioróżnorodności, zakłócanie globalnego cyklu fosforowego i azotowego (ok. 30% udział w zakwaszaniu gleb i ok. 80% udział w eutrofizacji wód). Mniej więcej 40% powierzchni Ziemi wolnej od lodu zajmują pola i pastwiska, z czego prawie 90% wykorzystuje się do produkcji żywności, resztę zaś do uprawy roślin na biopaliwa i tkaniny.

Produkcja mięsa i nabiału jest jednym z czynników występowania głodu na świecie. Rosnący wciąż apetyt na mięso i nabiał sprawia, że bogate kraje importują pasze dla zwierząt hodowlanych z biednych państw Afryki i Ameryki Południowej, które mają ogromne problemy z wyżywieniem swoich obywateli.

Ponad 50% upraw rolnych na świecie jest wykorzystywanych do produkcji pasz dla zwierząt, które następnie zjada człowiek. Gdyby uprawy te przeznaczyć do bezpośredniej konsumpcji dla ludzi, liczba dostępnych kalorii zwiększyłaby się o 70%. Zatem dieta w pełni roślinna umożliwiłaby wyżywienie 10 miliardów ludzi, podczas gdy obecnie ponad 800 tysięcy osób jest istotnie niedożywionych lub głoduje.

Intensywna hodowla zwierząt gospodarskich ze względu na ogromne wykorzystywanie roślin uprawnych oraz zasobów naturalnych zagraża globalnemu bezpieczeństwu żywnościowemu.

Produkcja mięsa i nabiału jest bardzo nieefektywnym sposobem pozyskiwania energii i białka w porównaniu do diety wegańskiej, która zużywa mniej zasobów, jest bardziej przyjazna dla środowiska, ma najmniejszy ślad węglowy i jest filarem budowania globalnej sprawiedliwości.

Człowiek do prawidłowego rozwoju i funkcjonowania nie potrzebuje w diecie produktów pochodzenia zwierzęcego. Potwierdzają to stanowiska najbardziej prestiżowych agend zajmujących się żywieniem i dietetyką. Prawidłowo zbilansowana dieta roślinna jest odżywcza i bezpieczna na każdym etapie życia, także dla małych dzieci, kobiet w ciąży i podczas laktacji, osób starszych i sportowców. Mało tego, jest ona pomocna w zapobieganiu i leczeniu chorób cywilizacyjnych dietozależnych, jak choroba niedokrwienna serca, cukrzyca typu 2, nadwaga i otyłość, niektóre typy nowotworów. Choroby te są głównymi przyczynami zgonów w krajach wysoko rozwiniętych, a ich leczenie pochłania ogromne sumy pieniędzy, stanowiąc istotne obciążenie finansowe systemów opieki zdrowotnej.

Konieczne są zmiany nie tylko na poziomie indywidualnym, ale i politycznym, systemowym. Produkcja mięsa jest promowana poprzez przyznawane dotacje – jej negatywny wpływ na środowisko oraz skutki zdrowotne jedzenia mięsa są całkowicie pomijane. Wiadomości na temat skutków środowiskowych chowu przemysłowego z trudem przebijają się w mediach. Promuje się za to mięso i nabiał jako produkty gwarantujące zdrowie i długie życie, czynniki warunkujące prawidłowy rozwój dzieci.

dr Maria Koziarkiewicz



Globalne ocieplenie

„Globalne ocieplenie nie jest prognozą. Stało się już rzeczywistością”

James Hansen – były naukowiec NASA

Zdaniem naukowców, wkroczyliśmy w nowy okres geologiczny w historii, w epokę antropocenu, w której działalność człowieka jest bezpośrednio odpowiedzialna za globalne zmiany środowiska (Steffen et al., 2007).

Czym jest globalne ocieplenie?

Termin „globalne ocieplenie” odnosi się do wzrostu temperatury systemu klimatycznego, spowodowanego wytwarzanymi przez człowieka gazami cieplarnianymi. Jego synonimem są zmiany klimatyczne.

Atmosfera Ziemi działa jak warstwa ochronna, która wpuszcza światło słoneczne i zatrzymuje ciepło. Gazy w atmosferze działają zaś jak ściany szklarni, zatrzymując ciepło słoneczne i zapobiegając jego ucieczce w kosmos. Pomyśl o gazach cieplarnianych jak o rzuconym na łóżko dodatkowym kocu, potem jeszcze jednym i kolejnym! Wiele z tych gazów występuje naturalnie, lecz działalność człowieka powoduje wzrost ich objętości w atmosferze.

Wszelkie działania polegające na spalaniu paliw kopalnych przyczyniają się do uwalniania gazów cieplarnianych; obejmuje to wytwarzanie energii elektrycznej, ogrzewanie, transport, przemysł i rolnictwo – hodowlę zwierząt i uprawę roślin. Te obszary ludzkiej działalności uwalniają do atmosfery ogromne ilości tych gazów, zwiększając efekt cieplarniany i prowadząc do globalnego ocieplenia.

Gazy cieplarniane

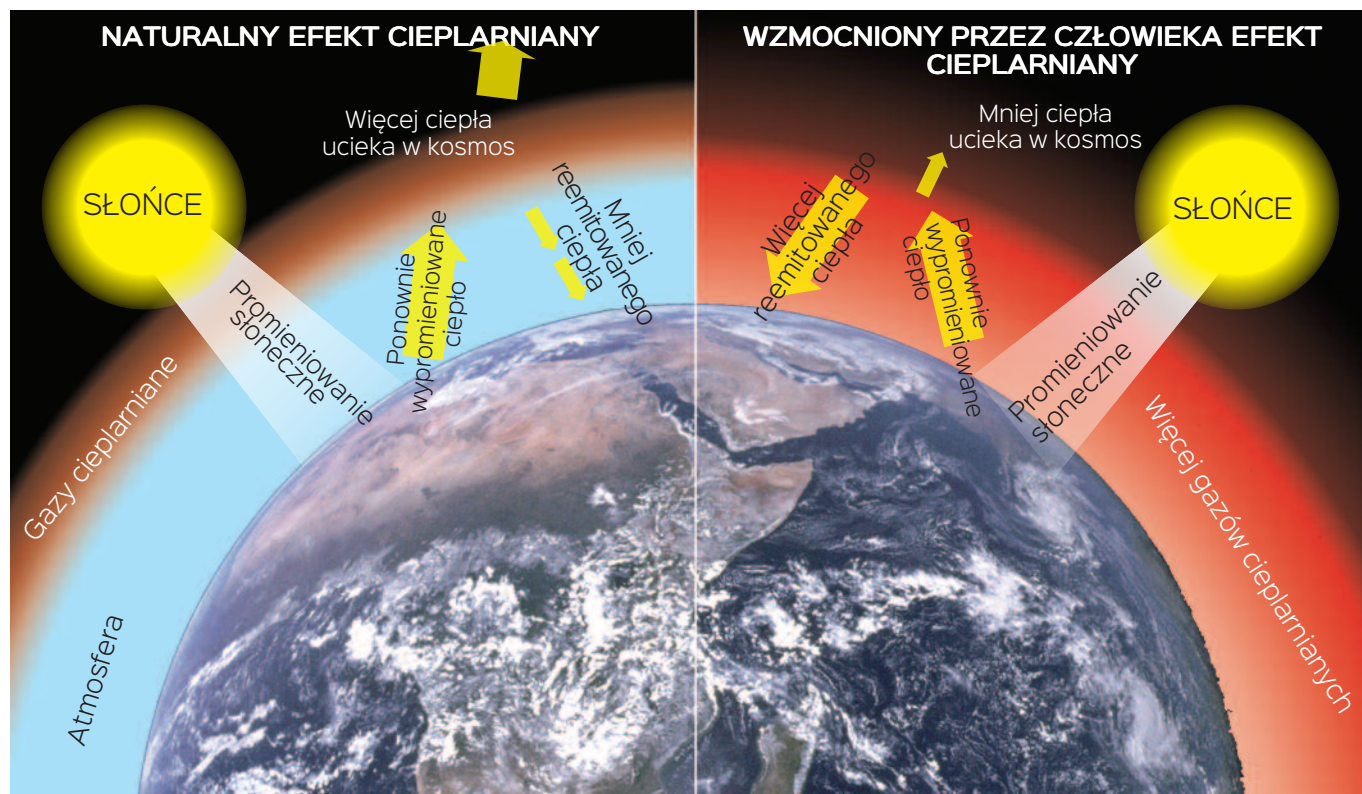
Największy udział w globalnym ociepleniu ma dwutlenek węgla (CO_2). Inne gazy cieplarniane są emitowane w mniejszej ilości, ale znacznie skuteczniej niż CO_2 wychwytyują ciepło i ich efekt może być wielokrotnie silniejszy.

Główne gazy cieplarniane to:

- Dwutlenek węgla (CO_2)
- Metan (CH_4)
- Podtlenek azotu (N_2O)

Cztery pozostałe są znane jako „F-gazy”:

- Wodorofluorowęglowodory (HFC)
- Perfluorowęglowodory (PFC)

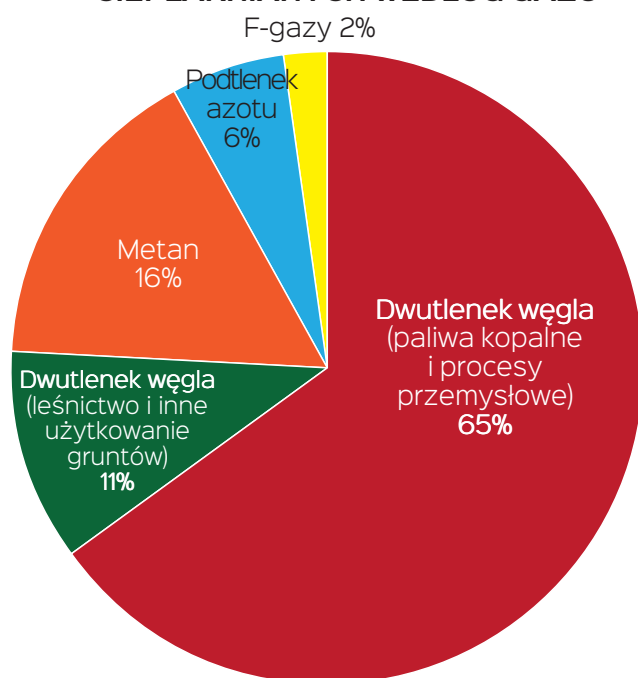


- Sześćciofluorek siarki (SF_6)
- Trifluorek azotu (NF_3)

Źródło: NAEI, 2016.

Dwutlenek węgla jest głównym składnikiem gazów cieplarnianych – stanowi on około 76% całkowitej ich ilości (65% pochodzi ze spalania paliw kopalnych oraz 11% z leśnictwa i użytkowania gruntów). Metan stanowi 16% ogółu gazów cieplarnianych, podtlenek azotu – 6%, zaś F-gazy stanowią pozostałe 2% (IPCC, 2014).

GLOBALNE EMISJE GAZÓW CIEPLARNIANYCH WEDŁUG GAZU



Źródło: IPCC, 2014.

DWUTLENEK WĘGLA (CO_2)

CO_2 jest głównym gazem cieplarnianym pochodzenia antropogenicznego. Spalanie paliw kopalnych oraz szeroko pojęty przemysł są jego głównymi źródłami odpowiedzialnymi za 65% globalnego ocieplenia spowodowanego aktywnością człowieka (IPCC, 2014).

Wylesianie, przygotowywanie gruntów na potrzeby rolnictwa (pastwiska, pola uprawne), degradacja gleb związane są ze zmniejszeniem liczby drzew, a co za tym idzie - zmniejszonym usuwaniem CO_2 z atmosfery. Ten rodzaj działalności człowieka odpowiada za około 11% globalnego ocieplenia (IPCC, 2014; EPA, 2017).

Obecnie stężenie CO_2 w atmosferze jest o 40% wyższe w porównaniu do okresu poprzedzającego industrializację (Komisja Europejska, 2017).

METAN (CH_4)

Rolnictwo jest głównym źródłem metanu, który odpowiada za 16% globalnego ocieplenia spowodowanego przez człowieka (IPCC, 2014).

Laguny z gnojowicą oraz zbiorniki, w których zachodzą procesy gnicia, są źródłami znacznych ilości tego gazu. Tak ogromne zasoby gnijącej materii pochodzą z gospodarstw hodujących krowy oraz z intensywnych hodowli świń (Carlsson Kanyama i González, 2009).

Ponadto przeżuwacze (krowy, kozy, owce, żyrafy, jaki, jelenie i antylopy) mają wyspecjalizowany żołądek zwany żwaczem, w którym twarde włókna roślinne zwane celulozą i węglowodany złożone są trawione lub rozkładane przez bakterie na proste cząsteczki, które zwierzę może wchłonąć do krwiobiegu. Nazywa się to **fermentacją jelitową**, w wyniku której wytwarzane są znaczne ilości metanu w postaci beknięć i bąków! Krowy wytwarzają najwięcej metanu, więc **ze względu na ich ogromną liczbę krowy wołowe i mleczne znacząco przyczyniają się do globalnego ocieplenia**.

PODTLENEK AZOTU (N_2O)

Rolnictwo jest również głównym emitentem podtlenku azotu, który stanowi 6% wytworzonych przez człowieka gazów cieplarnianych (IPCC, 2014; Komisja Europejska, 2017). Głównym jego źródłem są nawozy, ale laguny gnojowicy w dużych fermach świń emitują również znaczne ilości tego gazu.

CZYM JEST EKWIWALENT CO_2 ?

Ekwiwalent dwutlenku węgla (CO_2e) jest jednostką służącą do pomiaru emisji gazów cieplarnianych, która odzwierciedla ich różny współczynnik ocieplenia globalnego. Określa stężenie dwutlenku węgla, którego emisja do atmosfery miałaby identyczny skutek jak dane stężenie porównywanego gazu cieplarnianego. Gazy cieplarniane w niejednakowym stopniu przyczyniają się do globalnego ocieplenia, zaś CO_2e pozwala porównać emisje różnych gazów według tej samej skali. Na przykład 1 tona metanu powoduje taki sam efekt cieplarniany jak 28 ton dwutlenku węgla.

- 1 metan = 28 x CO_2
- 1 podtlenek azotu = 265 x CO_2

Podane tutaj wartości GWP nie uwzględniają sprzężenia zwrotnego klimat-węgiel (co spowodowałoby wzrost liczby metanu do 34 i podtlenku azotu do 298).

Źródło: IPCC, 2014.

Jak szybko postępuje globalne ocieplenie?

Od czasów rewolucji przemysłowej w XVIII wieku ludzie wytwarzają gazy cieplarniane w coraz większych ilościach. W rezultacie objętość tych gazów w atmosferze jest obecnie najwyższa w historii. Globalne ocieplenie stało się rzeczywistością i nasila się w takim tempie, iż wkrótce możemy osiągnąć krytyczny punkt, po przekroczeniu którego przyszłość będzie bardzo niepewna, nawet jeśli emisje gazów uda się następnie zredukować.

W okresie 2000-2010 roczne emisje gazów cieplarnianych wzrastały średnio o 2,2% rocznie, w porównaniu do 1,3% w latach 1970-2000 (IPCC, 2014).

Globalna emisja gazów cieplarnianych jest w chwili obecnej na najwyższym poziomie w dziejach ludzkości.

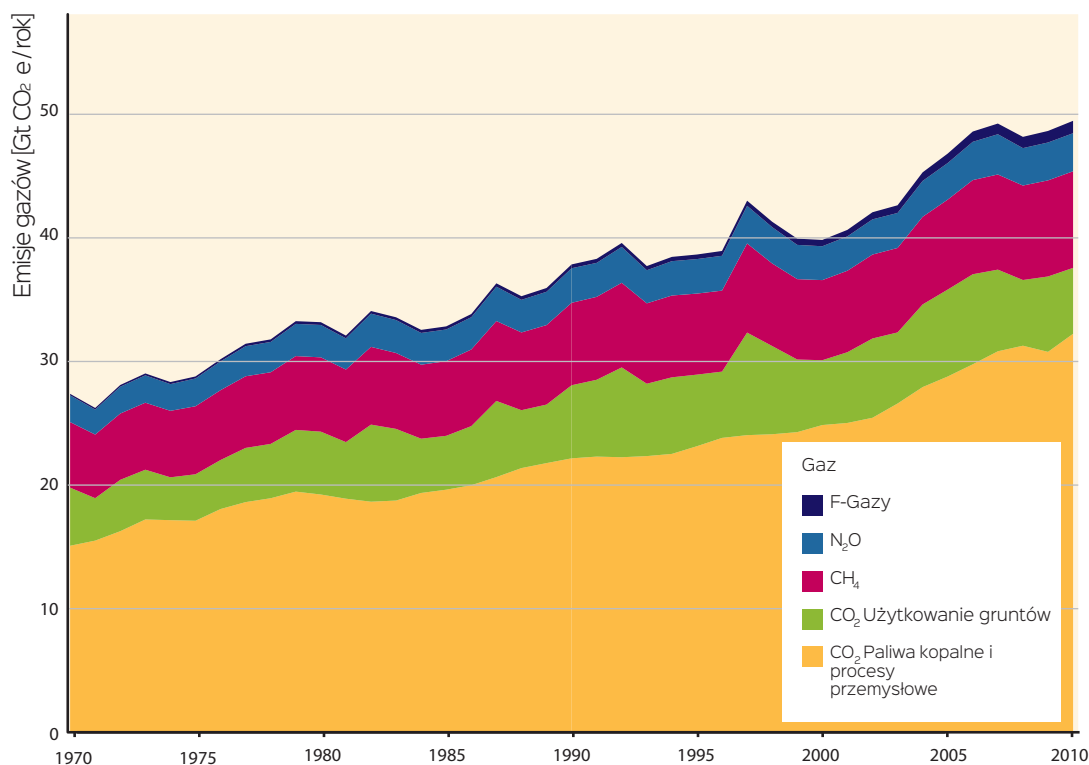
Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu
(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC):

„Ocieplenie klimatu jest jednoznaczne, a od lat pięćdziesiątych XX wieku wiele obserwowanych zmian jest bezprecedensowych. Wzrosła temperatura atmosfery oraz wody w oceanach, zmniejszyły się zasoby śniegu i lodu, podniósł się poziom mórz, wzrosły objętości uwalnianych do atmosfery gazów cieplarnianych” (IPCC, 2013).

Chociaż w niektórych obszarach podjęto wspólne wysiłki, aby zmniejszyć emisję, to uwalnianie gazów cieplarnianych w przemyśle hodowlanym w okresie 1961-2010 wzrosło globalnie o 51% z powodu zwiększonego popytu na produkty żywnościowe pochodzenia zwierzęcego (Caro et al., 2014).

GLOBALNE EMISJE GAZÓW CIEPLARNIANYCH W LATACH 1970–2010

Całkowite roczne antropogeniczne emisje gazów cieplarnianych według grup gazów 1970–2010



- Każda z ostatnich trzech dekad była sukcesywnie cieplejsza niż jakakolwiek dekada od 1850 roku (wtedy rozpoczęto zapis).
- Okres od 1983 do 2012 roku był najcieplejszym 30-leciem na półkuli północnej na przestrzeni ostatnich 1400 lat.
- Od 1880 do 2012 roku średnia temperatura na świecie wzrosła o 0,85°C. Wzrost ten może wydawać się niewielki, ale teraz widzimy tego efekty.

Źródło: IPCC, 2014.

Czy coś podobnego miało już miejsce w historii?

Tak! Około 55,5 miliona lat temu duża emisja CO₂ podniosła temperaturę Ziemi o 8°C, co miało ogromny wpływ na florę i faunę. To zdarzenie jest określane jako maksimum termiczne paleocenu-eocenu (PETM), zaś planecie zajęło 200 000 lat, by zniwelować jego skutki. Naukowcy twierdzą, że PETM mogło zostać wywołane przez uwolnienie ilości CO₂ podobnych do tych, jakie obserwujemy obecnie (Bowen et al., 2015).

Nie jest do końca jasne, co spowodowało tak ogromne uwolnienie CO₂, ale mogło wpłynąć na podniesienie temperatury atmosfery Ziemi o 2–3 stopnie Celsjusza (zbliżone do poziomów przewidywanych na koniec tego stulecia). Kiedy ciepło to dotarło do dna oceanu, stopił się lód metanowy (klatrat), uwalniając ogromne objętości metanu do oceanu, a następnie do atmosfery. Metan bardziej wychwytuje ciepło i jego efekt może być wielokrotnie silniejszy niż CO₂, zatem nagły wzrost jego emisji może powodować ogromne zmiany klimatu (McInerney i Wing, 2011).

„PETM może być odpowiednikiem globalnych zmian antropogenicznych, zarówno pod względem wielkości, jak i szybkości ich powstawania” (Bowen et al., 2015).

PETM jest przykładem katastrofalnego, globalnego ocieplenia wywołanego nagromadzeniem się gazów cieplarnianych w atmosferze. Obecnie emituje mydo atmosfery podobne objętości CO₂, co budzi obawy, że może to również zdestabilizować klimat Ziemi i wywołać katastrofę ekologiczną.

Kioto, Paryż...

Protokół z Kioto jest międzynarodową umową związaną z Ramową Konwencją Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu (UNFCCC). Było to pierwsze porozumienie między narodami w sprawie prób ograniczenia emisji gazów cieplarnianych przez poszczególne kraje, sfinalizowane w Kioto w 1997 r. (weszło w życie w 2005 r.). Wyznaczało ono cele dla ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Państwa, które podpisały Protokół zobowiązały się w okresie od 2008 do 2012 r. zredukować emisje średnio o 5,2% poniżej poziomu z 1990 r.

Protokół zezwolił jednak na „handel uprawnieniami do emisji”, w ramach którego kraje przekraczające swoje cele mogły zrównoważyć ten poziom z krajami, których emisje były niższe. Mówiąc prościej, handel uprawnieniami do emisji to proces kupowania

i sprzedawania pozwoleń na zanieczyszczenie (Fern, 2010). Niektóre kraje osiągnęły swoje cele, jedynie kupując kredyty węglowe, a inne z „ucieczki emisji” - przenosząc emisje poprzez przenoszenie produkcji do krajów rozwijających się, takich jak Chiny. Handel uprawnieniami do emisji nie przyczynia się do redukcji emisji, po prostu przenosi je w inne miejsce.

Ogólnie emisje z krajów uczestniczących spadły, ale w pozostałych częściach świata gwałtownie wzrosły - zwłaszcza w Chinach i innych krajach o rozwijającej się gospodarce, które eksportują towary do bogatszych krajów (Peters et al., 2011).

Glen Peters z Centre for International Climate and Environmental Research w Oslo powiedział: **„Nasze badanie pokazuje, że emisje ze zwiększonej produkcji w handlu międzynarodowym zrównoważyły z nawiązką redukcje osiągnięte w ramach Protokołu z Kioto... Sugeruje to, że skupianie się na lokalnych emisjach w wybranych krajach może być nieskuteczne w zmniejszaniu globalnej emisji, jeśli nie wdroży się mechanizmów monitorowania i raportowania emisji z produkcji towarów importowanych i usług”** (Clark, 2011).

W okresie od 2013 do 2020 r. kraje sygnatariusze były zobowiązane do ograniczenia emisji o co najmniej 18% w stosunku do wartości z 1990 r. Unia Europejska zgodziła się na ograniczenie emisji o 20% do 2020 r. (European Commission, 2017a).

Porozumienie paryskie (COP21) weszło w życie 4 listopada 2016 r. Ratyfikacji dokonało 55 państw odpowiadających za minimum 55% globalnych emisji gazów cieplarnianych (UNFCCC, 2017a). Od tego czasu dołączyło więcej krajów, osiągając łącznie 125 krajów na początku 2017 roku.

Celem jest wzmocnienie globalnej reakcji na zagrożenie zmianami klimatycznymi poprzez utrzymanie globalnego wzrostu temperatury w tym stuleciu poniżej 2°C powyżej poziomu sprzed epoki przemysłowej, docelowo próbując ograniczyć wzrost do 1,5°C.

Dolna granica 1,5°C daje większe szanse zapobiegania katastrofom, takim jak topnienie lodowców, prowadzącym do jeszcze większego globalnego ocieplenia. Lodowce odbijają około 50% otrzymywanego promieniowania słonecznego z powrotem w kosmos. Natomiast woda odbija mniej niż 10%. Jeśli lodowce ulegną stopieniu, znacznie więcej ciepła słonecznego zostanie pochłonięte przez ocean, a planeta będzie się nagrzewać jeszcze szybciej.

ZABÓJCZY DLA PLANETY

Podobnie można uniknąć zniszczenia raf koralowych oraz ekstremalnego podniesienia poziomu mórz, jeśli zostanie osiągnięty dolny limit temperatury.

Począwszy od 2023 r., rządy państw co pięć lat będą uczestniczyć w spotkaniach w celu „globalnego przeglądu” dokonywanego w oparciu o najnowsze doniesienia i wyniki.

Ustawa o zmianach klimatycznych z 2008 r. (Climate Change Act) zobowiązała rząd Wielkiej Brytanii do redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2050 r. do poziomu co najmniej o 80% niższego w porównaniu do 1990 r. (Defra, 2016). Jeśli chodzi o produkcję żywności – powinno ograniczać się jej import, który skutecznie przenosi emisje z jednego kraju na inne, gdzie nie ma ograniczeń emisyjnych lub są one mniej kosztowne (proces znany jako „carbon leakage” - „ucieczka emisji”) (Defra, 2016).

Jeżeli uwzględnimy emisje związane ze zmianą użytkowania gruntów, około połowa emisji wynikająca z produkcji żywności dla Wielkiej Brytanii powstaje poza jej granicami (Audsley et al., 2009). Zjednoczone Królestwo importuje obecnie ponad 50% swoich towarów żywnościowych oraz pasz dla zwierząt, a więc wpływ produkcji żywności na środowisko jest coraz bardziej przenoszony na inne kraje (de Ruiter et al., 2016).

Niewykonalna misja?

Limit 2°C to krytyczny poziom, powyżej którego dalszy wzrost temperatury na Ziemi prowadziłby do ekstremalnych warunków pogodowych, przyspieszenia topnienia lodowców oraz podnoszenia poziomu morza. Czy można utrzymać limit poniżej 2°C lub nawet 1,5°C, czy jednak jest już za późno?

Według IPCC nadal możemy zatrzymać globalne ocieplenie, ale jest to zadanie bardzo trudne, gdyż świat nie radzi sobie z przestrzeganiem klimatycznych celów. Profesor Chris Field z Uniwersytetu Stanford, współprzewodniczący zespołu IPCC powiedział:

„Powiedziałbym, że osiągnięcie limitu 1,5°C wygląda obecnie na niemożliwe lub co najmniej na bardzo, bardzo trudne zadanie do wykonania”.

W 2013 roku Organizacja Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa (FAO) opublikowała raport „Walka ze zmianami klimatycznymi poprzez hodowlę zwierząt - globalna ocena emisji i możliwości ograniczania” („Tackling climate change through livestock – A global assessment of emissions and mitigation opportunities”). W raporcie tym czytamy: ***„Zakładając maksymalną emisję gazów cieplarnianych, przy stopie redukcji wynoszącej 5% rocznie, limit 1,5°C jest prawdopodobnie nieosiągalny, zaś limit 2°C będzie trudny do uzyskania, jeśli nie zostaną podjęte żadne działania przed 2027 r.”*** (Gerber et al., 2013).



W 2015 roku globalne temperatury przekroczyły barierę 1°C, gdyż ilość gazów cieplarnianych w atmosferze osiągnęła najwyższy poziom wszechczasów (Met Office, 2016).

Zatem jesteśmy już w połowie drogi do osiągnięcia granicy 2°C i bardzo blisko osiągnięcia 1,5°C. Jeśli chcemy uniknąć katastrofy ekologicznej, musimy podjąć pilne działania. Osiągnięcie dolnej granicy może teraz oznaczać przekroczenie jej i powrót przy użyciu technologii o ujemnej emisji, które „wysysają” CO₂ z powietrza - jak sadzenie drzew tam, gdzie wcześniej ich nie było (zalesianie) lub przywracanie obszarów, na których wycięto drzewa (ponowne zalesianie).

Raport Programu Środowiskowego Organizacji Narodów Zjednoczonych (UNEP), opublikowany w Londynie dzień przed wejściem w życie porozumienia paryskiego przewiduje, iż emisje w 2030 r. przekroczą poziom konieczny do utrzymania globalnego ocieplenia poniżej krytycznych 2°C. **Raport ostrzega, że bez szybkiej redukcji emisji świat czeka w tym stuleciu wzrost temperatury o 2,9-3,4°C, nawet jeśli uzgodnienia zawarte w Porozumieniu Paryskim zostaną spełnione (ONZ, 2016).**

Erik Solheim, szef UNEP powiedział: *„Choć uzgodnienia Porozumienia Paryskiego mogą spowolnić zmiany klimatyczne, nie są one i tak wystarczające, jeśli chcemy zachować szansę na uniknięcie poważnych następstw klimatycznych. Jeżeli nie podejmiemy dodatkowych działań teraz... będziemy się smuć ludzką tragedią, której można było uniknąć. Wzrastająca liczba uchodźców klimatycznych dotkniętych głodem, biedą, chorobami i konfliktami będzie stale przypominać o naszej porażce. Nauka pokazuje, że musimy działać znacznie szybciej”* (Centrum Wiadomości ONZ, 2016).

W wydaniu z 2017 r. raportu ONZ o środowiskowych lukach w emisji, opublikowanym przed konferencją ONZ w sprawie zmian klimatycznych w Bonn, stwierdzono, że krajowe zobowiązania przynoszą tylko jedną trzecią redukcji emisji wymaganej do 2030 r., a krajowe działania na rzecz zmiany klimatu nie rosną w tempie, które pomoże zlikwidować tę niepokojącą lukę. Różnica między celami międzynarodowymi a krajowymi zobowiązaniami do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych stawia świat na dobrej drodze do ocieplenia znacznie przekraczającego cel klimatyczny Paryża wynoszący 2° C i może przekroczyć 3° C do 2100 r. (UNEP, 2017).

Niektórzy eksperci ostrzegają, że obecne trendy mogą prowadzić do wzrostu globalnych temperatur o 4-5°C do końca bieżącego stulecia, w porównaniu do okresu sprzed epoki przemysłowej. Według IPCC stanowiłoby to duże zagrożenie dla światowego bezpieczeństwa żywności (IPCC, 2014).

Nadal mamy czas, aby zmienić sytuację, a korzyści z pewnych działań można by było odczuć stosunkowo szybko. Profesor Peter Stott, p.o. dyrektora Centrum Met Office Hadley powiedział: *„Konieczne jest szybkie obniżenie emisji gazów cieplarnianych, aby uniknąć najbardziej niebezpiecznych skutków klimatu, i choć sądzono, że większość korzyści z ich wczesnego zmniejszenia byłaby odczuwalna znacznie później na przestrzeni najbliższych stu lat, to nowe badania pokazują, że wielu żyjących dzisiaj ludzi mogłoby dostrzec znaczne korzyści z redukcji emisji np. zmniejszone ryzyko fal upałów w przeciwieństwie do dwóch dekad”* (Met Office, 2017).

Kluczowym przesłaniem jest to, że powstrzymanie wzrostu emisji gazów cieplarnianych z hodowli zwierząt powinno otrzymać najwyższy priorytet, ponieważ może spowolnić globalne ocieplenie bardzo szybko (McMichael et al., 2007).

Konsekwencje

Jeśli nie uda się nam kontrolować zmian klimatu, musimy liczyć się z:

- Podniesieniem się poziomu mórz
- Topieniem lodowców i lodu morskiego
- Zalaniem miast przybrzeżnych
- Miejsca, w których pada dużo deszczu i śniegu, stają się cieplejsze i bardziej suche
- Wysychaniem jezior i rzek
- Suszami utrudniającymi uprawę roślin
- Niedoborami wody
- Wymieraniem gatunków roślin i zwierząt
- Gwałtownymi zjawiskami meteorologicznymi (huragany, tornada, burze)

Źródło: EKOenergy, 2017.

Od roku 1900 poziom morza podnosi się w tempie 1,7 mm rocznie, ale liczba ta wzrosła prawie dwukrotnie do 3,2 mm rocznie od końca XX wieku (Mimura, 2013). Podany w milimetrach próg nie wydaje się na tyle straszny, by martwić, ale jeśli prędkość podnoszenia się poziomu mórz będzie wzrastać, możemy spodziewać się ich podniesienia już w tym stuleciu, a w nadchodzących stuleciach będzie tylko gorzej.

Według przewidywań IPCC, jeśli emisje nie zostaną zredukowane, to do roku 2100 poziom mórz wzrośnie nawet o 1 metr. Może to doprowadzić do powodzi w Nowym Jorku, Londynie, Sydney, Vancouver, Bombaju i Tokio, zaś okoliczne obszary będą narażone na gwałtowne sztormy (powodzie przybrzeżne lub zjawisko podnoszącej się wody przypominające tsunami).

Dr Andra Garner z Rutgers University w New Jersey obawia się, że jeśli nie ograniczymy emisji gazów cieplarnianych, Nowy Jork do 2300 roku może stać w obliczu fal sztormowych o wysokości ponad 15 metrów nad obecnym poziomem morza (Garner et al., 2017).

Breaking bad

Niektórzy uważają, że szacunki IPCC dotyczące podniesienia się poziomu morza o 1 metr do 2100 roku są zbyt ostrożne, ponieważ nie uwzględniają rozpadu polarnych pokryw lodowych. W 2017 roku na olbrzymim lodowcu szelfowym na Antarktydzie, Larsen C, powstała szczelina długa na 175 km i szeroka na pół kilometra, a gigantyczna góra wielkości 1/4 Walii oderwała się i dryfowała do Morza Weddella.

Lodowce szelfowe takie jak ten działają jak bariera podtrzymująca lądolody. Po upadku położonego bardziej na północ szelfu Larsen A w 1995 roku i szelfu Larsen B w 2002 roku, wszystkie oczy od jakiegoś czasu skierowane są na Larsena C.

Pokrywa lodowa Grenlandii (GIS) i pokrywa lodowa Antarktydy Zachodniej (WAIS) zawierają lód odpowiadający odpowiednio około siedmiu i 3-5 metrowemu wzrostowi poziomu morza. Sam GIS mógłby spowodować siedmiometrowy wzrost poziomu morza, gdyby nastąpił wzrost o 3°C średniej globalnej temperatury powyżej poziomu sprzed epoki przemysłowej (Church et al., 2001). Jeśli ta wyższa temperatura będzie się utrzymywać, to zostanie wywołany nieodwracalny stan, w którym GIS się nie regeneruje, nawet jeśli temperatura powróci później do niższych wartości (Robinson et al., 2012).

Ciągły wzrost emisji gazów cieplarnianych może wywołać topienie się lodu na Antarktydzie, **podnoszące poziom mórz o ponad metr do 2100 roku i ponad 15 metrów do 2500 roku** (DeConto RM i Pollard, 2016). Obecnie około 40% światowej populacji żyje w promieniu 100 km od mórz. Ten potencjalny wzrost ich poziomu stanowi poważne zagrożenie dla obszarów przybrzeżnych na całym świecie.

Obliczanie kosztów

W raporcie Sterna omówiono wpływ globalnego ocieplenia na **światową gospodarkę**. Ograniczenie

emisji gazów cieplarnianych będzie kosztować sporo pieniędzy (około 1% światowego PKB), ale **bezczynność będzie kosztować od pięciu do dwudziestu razy więcej**. Grozi nam utrata 1/5 światowego bogactwa z powodu nieodwracalnych zmian klimatu, które jeśli nie zostaną zahamowane, **zdeławastują globalną gospodarkę na skalę Wielkiego Kryzysu lub wojen światowych XX wieku** (Stern, 2006).

Zmiana klimatu wpłynie również na plony na całym świecie. Wiele obszarów (na przykład Afryka Subsaharyjska) zostanie boleśnie dotkniętych, zarówno pod względem żywnościowym, jak i ekonomicznym (McMichael et al., 2007). Do 2030 roku Afryka Południowa może stracić ponad 30% swoich głównych upraw kukurydzy, a w Azji Południowej straty wielu regionalnych produktów podstawowych, jak ryż, proso i kukurydza, mogą sięgać nawet 10% (Lobell et al., 2008).

To tylko niektóre z przyczyn, które wpłyną na życie i bezpieczeństwo wielu ludzi.

Produkcja odzwierzęca

Prawdziwy koszt „taniego mięsa” staje się coraz bardziej widoczny. Obecnie produkcja odzwierzęca jest jednym z głównych czynników powodujących poważne problemy środowiskowe, w tym emisję gazów cieplarnianych i globalne ocieplenie.

Trzy największe firmy mięsne - JBS, Cargill i Tyson - wyemitowały w 2016 r. więcej gazów cieplarnianych niż cała Francja (GRAIN et al., 2017).

W 2018 r. Coller FAIRR Protein Producers Index wykazał, że 72% największych światowych firm mięsnych i rybnych dostarczyło niewiele lub nie dostarczyło żadnych dowodów na to, iż mierzą lub zgłaszają emisje gazów cieplarnianych (FAIRR, 2018). Indeks obejmuje gigantów, takich jak Australian Agricultural Company, która ma największe stado bydła na świecie, chińską grupę WH, największą światową firmę zajmującą się wieprzowiną, oraz amerykańską firmę Sandersons, która przetwarza ponad 10 milionów kurczaków tygodniowo. Firmy łącznie stanowią około jedną piątą światowego rynku hodowlanego i akwakultury - to jeden na pięć hamburgerów, steków lub ryb.

W 2006 r. oszacowano, że zwierzęta gospodarskie odpowiadają za około jedną piątą (18%) wszystkich emisji gazów cieplarnianych spowodowanych przez człowieka (FAO, 2006). Liczbę tę oparto na wszechstronnej analizie ONZ zawartej w raporcie Livestock's Long Shadow. Obejmuje wytwarzanie siły pociągowej (zwierzęta używane do ciągnięcia ciężkich ładunków), jaj, wełny

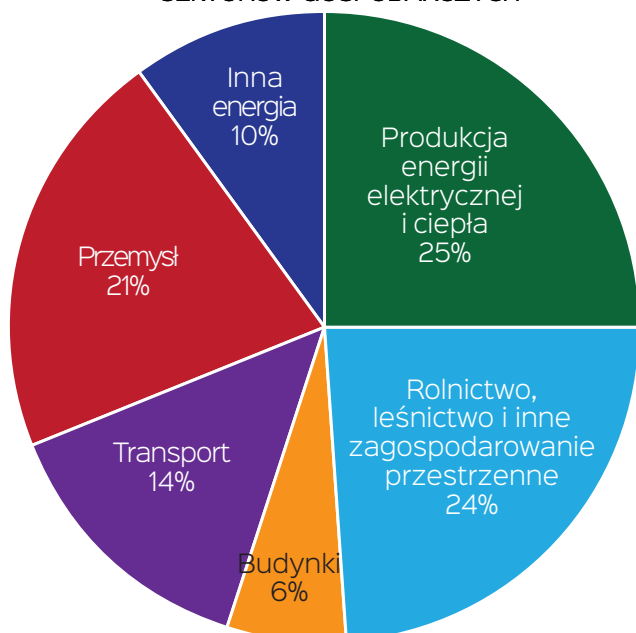
i produktów mlecznych. Późniejsze ich szacunki mówią o 14,5%, ale obejmują tylko produkcję mięsa, drobiu, jaj i nabiału (Gerber et al., 2013).

Jednak sytuacja może przedstawiać się gorzej niż pierwotnie uważano. Zweryfikowane obliczenia pokazują, że globalne emisje gazów pochodzące z hodowli zwierząt gospodarskich w 2011 r. były o 11% wyższe niż szacunki IPCC w 2006 roku (Wolf et al., 2017). Przyczyną tego były zmiany w metodach hodowli i żywienia zwierząt, zatem wcześniejsze obliczenia oparto na nieaktualnych danych. Dr Julie Wolf z Departamentu Rolnictwa USA (USDA) twierdzi: „W wielu regionach świata liczba zwierząt gospodarskich zmienia się – hoduje się ich więcej i wymagają one większej ilości pożywienia. To, wraz ze zmianami w zarządzaniu hodowlą, może prowadzić do wyższych emisji metanu” (BMC, 2017).

Przełomowy raport ONZ, „Livestock’s Long Shadow”, zaskoczył niektórych ludzi, kiedy ujawnił, że hodowla zwierząt gospodarskich jest odpowiedzialna za większą emisję gazów cieplarnianych niż cały światowy transport – w postaci samochodów, autobusów, ciężarówek, pociągów, statków i samolotów – razem wziętych (FAO, 2006).

Henning Steinfeld, szef Food and Agriculture Organisation’s Livestock Information and Policy Branch oraz autor ww. raportu, powiedział: „**Hodowla zwierząt gospodarskich jest jednym z najważniejszych czynników przyczyniających się do najpoważniejszych problemów środowiskowych współczesnego świata. Koniecznie są pilne działania, aby zaradzić tej sytuacji**” (FAO, 2008).

GLOBALNE EMISJE GAZÓW CIEPLARNIANYCH WEDŁUG SEKTORÓW GOSPODARCZYCH



Źródło: IPCC, 2014.

Wg IPCC około 24% wszystkich globalnych emisji gazów cieplarnianych pochodzi z rolnictwa, leśnictwa i innych form użytkowania gruntów (AFOLU) - zatem więcej niż z przemysłu (21%) lub z transportu (14%) (IPCC, 2014). Produkcja odzwierzęca emituje około 80% gazów wytwarzanych w rolnictwie (McMichael et al., 2007).

W 2014 roku IPCC twierdziło, że około 1/4 wszystkich globalnych emisji gazów cieplarnianych - mniej więcej tyle samo, co w przemyśle i więcej niż w transporcie - pochodzi z rolnictwa (IPCC, 2014), przy czym około 80% z tego pochodzi z produkcji zwierzęcej (McMichael et al., 2007).

Źródła emisji gazów cieplarnianych w hodowli zwierząt gospodarskich są następujące:

- Wylesianie pod pastwiska i pola do uprawy soi
- Straty węgla w glebie na pastwiskach
- Energia wykorzystywana do uprawy zbóż
- Energia wykorzystywana do przetwarzania i transportu pasz zbożowych i mięsa
- Podtlenek azotu uwalniany podczas użytkowania nawozów azotowych
- Gazy z odchodów zwierzęcych (zwłaszcza metan)
- Fermentacja jelitowa zwierząt hodowlanych

Źródło: McMichael et al., 2007.

Badania pokazują, że hodowla zwierząt jest źródłem około 9% całkowitej emisji CO₂, 35-40% emisji CH₄ oraz 65% emisji N₂O (McMichael et al., 2007).

Azja (w szczególności Chiny i Indie) jest źródłem największej jelitowej emisji metanu (około 33% całkowitej światowej emisji), głównie od bydła, przy czym Ameryka Łacińska (23,9%), Afryka (14,5%), Europa Zachodnia (8,3%) i Ameryka Północna (7,1%) również stanowią istotne źródła (O'Mara, 2011).

Ostatnie badania pokazują, że **emisje metanu z hodowli zwierząt gospodarskich od lat 90. XIX wieku wzrosły o 332%** (Dangal et al., 2017) i przewiduje się dalszy ich wzrost o kolejne 30% w okresie od 2000 do 2020 roku. Azja (zwłaszcza Chiny), Europa Zachodnia i Ameryka Północna to regiony o najwyższym poziomie emisji gazów cieplarnianych z obornika (O'Mara, 2011).

Przemysł sugeruje, że rozwój technologii może spowodować redukcję emisji gazów. Wspomniany rozwój miałby obejmować ulepszanie efektywności energetycznej, zmniejszenie zużycia paliwa, korzystanie z nowych pojazdów lub maszyn, gospodarstwa produkujące własną



„czystą” energię i poprawiające efektywność gospodarowania obornikiem (Defra, 2012). Niektóre farmy przemysłowe wykorzystują komory fermentacyjne do produkcji energii elektrycznej z metanu. Ta technologia może zmniejszać emisje gazu, ale nie eliminuje stałych odpadów i zwykle wymaga dużych dotacji, aby być ekonomicznie opłacalną. Tak więc, mimo reklamowania komór fermentacyjnych jako „czystego” źródła energii, skutecznie służą one dalszemu umacnianiu ekologicznie destrukcyjnego modelu przemysłowej produkcji zwierząt.

Naukowcy twierdzą, że dostępne technologie redukcji emisji pochodzących z hodowli zwierząt gospodarskich zmniejszyłyby je o mniej niż 20% (McMichael et al., 2007). Aktualne trendy w poprawie wydajności nie będą wystarczające do zaspokojenia przewidywanego globalnego zapotrzebowania na żywność do 2050 r. Zmiana sposobu hodowli nie wystarczy, **spadek emisji gazów w rolnictwie może być osiągnięty tylko poprzez zmniejszenie popytu na produkty pochodzenia zwierzęcego** (Bajželj et al., 2014).

Jeśli nic się nie zmieni, emisje gazów cieplarnianych z hodowli zwierząt będą rosły, bowiem wzrasta produkcja żywności, aby sprostać rosnącemu zapotrzebowaniu populacji ludzkiej, która ma osiągnąć 8,6 mld w 2030 i 9,8 miliarda do 2050 r. (UN DESA, 2017).

„Zakładając 40% wzrost światowej populacji do 2050 r. i brak postępu w redukcji emisji gazów cieplarnianych związanych z hodowlą, globalne spożycie mięsa musiałoby spaść do średnio 90 g na osobę dziennie tylko po to, aby ustabilizować emisje z sektora hodowlanego”. Oznaczałoby to znaczny spadek konsumpcji mięsa w bogatych krajach i ograniczony wzrost popytu na ten produkt w krajach rozwijających się (McMichael et al., Lancet, 2007).

Emisje gazów cieplarnianych z hodowli zwierząt wymagają takiej samej kontroli jak emisje z transportu lądowego i lotniczego. Nie oznacza to tylko rezygnacji z jedzenia mięsa - po wołowinie nabiał jest najbardziej emisyjnym produktem odzwierzęcym, stanowiącym źródło 20% całkowitej emisji gazów cieplarnianych uwalnianych przez zwierzęta gospodarskie (Gerber et al., 2013).

Emisje z globalnego sektora mleczarskiego stanowią 4% całkowitych globalnych emisji gazów cieplarnianych (Gerber et al., 2010). To znacząca ilość, zwłaszcza jeśli weźmie się pod uwagę, że pochodzi ona od zaledwie 25% światowej populacji - 75% ludzi nie toleruje laktozy i nie spożywa mleka ani produktów mlecznych.

Pod względem produkcji żywności ze zwierząt w Unii Europejskiej sektor nabiału produkuje najwięcej gazów

cieplarnianych, następną jest wołowina (Lesschen et al., 2011). Jednak jeśli spojrzeć na wskaźniki wydajności (zamiana paszy na żywność) pod względem kg CO₂e na kg, to wołowina zajmuje pierwsze miejsce - 22,6 kg CO₂e na kg, a dalej są: wieprzowina (3,5), jaja (1,7), drób (1,6) i mleko (1,3) (Lesschen et al., 2011). Oczywiście rozwiązaniem wydaje się być zaprzestanie spożywania wszelkich pokarmów pochodzenia zwierzęcego.

POJEDYNEK Z WOŁOWINĄ

Produkcja wołowiny jest zdecydowanie jednym z najbardziej niszczących środowisko sektorów przemysłowych. Odpowiada ona za emisję dwutlenku węgla, metanu i podtlenku azotu, jak również za ogromne straty węgla w związku ze zmianami sposobu użytkowania gruntów, utratę bioróżnorodności, niszczenie lasów deszczowych, zanieczyszczenie wody i jej straty. Wołowina to jeden z najmniej wydajnych produktów żywnościowych - krowy w ciągu swego całego życia zjadają ogromne ilości pasz, tymczasem ludzie mogliby spożywać tę samą ilość kalorii bezpośrednio z roślin zamiast z mięsa. Zdecydowana większość upraw soi na świecie jest przeznaczana na pasze dla krów, co stanowi kolejny powód plasujący wołowinę w czołówce najbardziej destrukcyjnych dla środowiska produktów spożywczych.

Importowanie żywności pochodzenia zwierzęcego nie jest rozwiązaniem. Podczas gdy produkcja rolna w Wielkiej Brytanii spadła od 1990 r., część produkcji krajowej (w szczególności mięsa) została zastąpiona importem. Dlatego każda redukcja emisji gazów cieplarnianych w Wielkiej Brytanii będzie kompensowana zwiększoną emisją za granicą. Zjawisko to określa się mianem „ucieczka emisji”, ponieważ całkowita globalna emisja nie zmniejsza się.

„Unikanie działań mających na celu zmniejszenie emisji może skutkować „ucieczką emisji”, gdy produkcja przenosi się za granicę. To nie zredukuje globalnej emisji gazów cieplarnianych i może oddziaływać na newralgiczne obszary lub siedliska” (Defra, 2012)

Najlepszym rozwiązaniem jest zaprzestanie spożywania produktów pochodzenia zwierzęcego, co będzie odzwierciedlać szeroko wspieraną strategię ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Mówi się jedynie o energii odnawialnej i elektrycznych samochodach – zacznijmy działać w dziedzinie diety!

Skutki zdrowotne

Dieta, która jest dobra dla Ciebie, jest również dobra dla planety. Dieta wegańska jest zgodna z zaleceniami WHO dotyczącymi zdrowia publicznego, w mniejszym

stopniu wpływa na środowisko w porównaniu do typowej diety zachodniej, która wymaga zużycia większej ilości wody, gruntów, energii, nawozów i pestycydów.

W Wielkiej Brytanii redukcja spożywania mięsa i nabiału o 50% (zastąpienie ich owocami, warzywami, roślinami strączkowymi i produktami pełnoziarnistymi) może spowodować zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 19% i zapobiec 43 000 zgonów rocznie (Scarborough et al., 2012).

Byłoby to korzystne również dla zdrowia, głównie poprzez zmniejszenie ryzyka wystąpienia chorób serca (związanych z obecnością tłuszczów nasyconych w mięsie i nabiale), otyłości, raka jelita grubego i niektórych innych typów nowotworów (McMichael et al., 2007). Powszechne przyjęcie diety wegańskiej byłoby jeszcze bardziej skuteczne.

Globalne przejście na diety mniej zależne od spożywania mięsa, oparte bardziej na warzywach i owocach, do 2050 roku może uratować 8 milionów ludzi i zmniejszyć emisję gazów cieplarnianych o 2/3. Pozwoli także na ogromne oszczędności związane z opieką zdrowotną oraz na uniknięcie szkód spowodowanych zmianami klimatu rzędu 1,5 biliona dolarów (Springmann et al., 2016).

Dr Marco Springmann z Oxfordzkiego programu dotyczącego przyszłości żywności powiedział: ***„Wielkość prognozowanych korzyści powinna zachęcić jednostki, przemysł i decydentów do podjęcia zdecydowanych działań, aby upewnić się, że to, co jemy, chroni środowisko oraz nasze zdrowie”***.

Zespół Springmanna odkrył, że przejście na dietę zawierającą mniej żywności pochodzenia zwierzęcego przyniosłoby duże korzyści zdrowotne. Samo przestrzeganie zaleceń dietetycznych pozwoliłoby uchronić przed śmiercią 5,1 miliona ludzi, dieta wegetariańska uratowałaby 7,3 miliona osób, zaś wegańska oszczędziłaby aż 8,1 miliona istnień ludzkich (Springmann et al., 2016).

Badanie „The European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition” (EPIC) jest jednym z największych badań kohortowych na świecie, w którym udział wzięło ponad pół miliona uczestników obserwowanych przez 15 lat, rekrutowanych w 10 krajach europejskich. Zespół EPIC badał, czy dieta przyjazna środowisku jest również zdrowsza. Odkryto, że zastępowanie mięsa warzywami, owocami, orzechami, nasionami, makaronem, ryżem, czy kuskusem nie tylko zmniejsza ryzyko przedwczesnej śmierci, ale też ogranicza obciążenie środowiska (Biesbroek et al., 2014).

ZABÓJCZY DLA PLANETY

Naukowcy z Kalifornii, porównując diety wegetarian Adwentystów Dnia Siódmego i osób jedzących mięso oraz nabiał, znaleźli dowody na znacznie wyższe koszty środowiskowe diety zawierającej produkty odzwierzęce. Różnice wynikały przede wszystkim z obecności wołowiny w jadłospisie osób spożywających mięso, których dieta wymagała 2,9 razy więcej wody, 2,5 razy więcej energii, 13 razy więcej nawozu i 1,4 razy więcej pestycydów niż dieta wegetariańska. Podobne wyniki opublikowali badacze z Europy, Japonii, Stanów Zjednoczonych i Australii (Marlow et al., 2009).

Główny autor tego badania, dr Hal Marlow, powiedział: „**Prawie każdy wie, że bycie wegetarianinem kosztuje środowisko mniej i jest zdrowsze, ale nie ma pełnego zrozumienia tego fenomenu do momentu, gdy nie przedstawi się go w kilku liczbach**” (Marlow et al., 2009).

Porównywanie różnych diet może być bardzo przydatne. American Water Works Association podaje, że przeciętna osoba zużywa w gospodarstwie domowym około 1835 litrów wody tygodniowo. Można zaoszczędzić około 35% tej objętości dzięki instalacji bardziej wydajnego osprzętu i regularnej kontroli szczelności. Jednak wegetariańska dieta Adwentystów pozwala zaoszczędzić 54% średniego tygodniowego spożycia wody na mieszkańca w gospodarstwie domowym (Marlow et al., 2009). Pokazuje to, że dieta roślinna może zapewnić korzyści w postaci dużej oszczędności wody.

Liczbę nie kłamią i mówią, że musimy działać szybko bo inaczej nasz czas dobiegnie końca!

Przyszłość Mad Max

Jeśli ostrzeżenia zostaną zignorowane, zmiany klimatyczne związane z produkcją żywności doprowadzą do zupełnie nowej skali zagrożeń dla zdrowia, z jakimi nigdy wcześniej nie mieliśmy do czynienia...

„Szczególną uwagę należy zwrócić na zagrożenia zdrowotne będące skutkiem szybkiego wzrostu spożycia mięsa na świecie, wynikające zarówno z zaostrzenia zmian klimatycznych, jak i z bezpośredniego wpływu mięsa na rozwój niektórych chorób” (McMichael et al., 2007)

Oprócz chorób bezpośrednio związanych z konsumpcją mięsa i nabiału pojawią się nowe czynniki ryzyka zdrowotnego, wynikające z fizycznego zagrożenia, skrajnych temperatur, pogorszenia jakości powietrza i plonów oraz zmienionych wzorców przenoszenia chorób zakaźnych (McMichael et al., 2007).

Profesor Anthony J. McMichael ostrzega: „Szerokie spektrum zagrożeń zdrowotnych, obejmujące niedożywienie i głód, epidemie chorób zakaźnych oraz konflikty i wojny, historycznie najłatwiej badać w odniesieniu do kwestii klimatycznych.” (McMichael, 2012). Te katastroficzne scenariusze przywodzą na myśl biblijną zagładę, Czterech Jeźdźców Apokalipsy: Zarazę, Wojnę, Głód i Śmierć.

Ze względu na brak bezpieczeństwa żywnościowego, postępujące pustoszczenie, podnoszenie się poziomu mórz i ekstremalne zjawiska pogodowe,



prawdopodobne są wysiedlenia ludności oraz konflikty (Butler et al., 2006). Może to brzmieć jak science fiction, ale niektórzy naukowcy twierdzą, że jeśli nie będziemy działać wystarczająco szybko, aby zahamować zmiany klimatyczne, możemy zmierzać w stronę sytuacji przypominającej świat spustoszony przez suszę i niedolę, przedstawiony w futurystycznym filmie „Mad Max: Na drodze gniewu”.

„Pilne zadanie ograniczenia globalnych emisji gazów cieplarnianych wymaga działań na wszystkich głównych frontach” (McMichael et al., 2007)

Jeśli chodzi o globalne ocieplenie, to jedzenie, które spożywasz, jest nawet ważniejsze niż rodzaj samochodu, jakim jeździsz. Przemysł mięsny twierdzi, że nierealistycznym jest oczekiwać, by ludzie zaprzestali jeść mięso. Jednak według naukowców, świat, w którym spożycie mięsa jest niskie, niekoniecznie jest utopią. Musimy rzucić wyzwanie barierom i zapytać, dlaczego zmiana diety nie była do tej pory głównym tematem agendy klimatycznej (Carlsson-Kanyama i González, 2009).

Wystarczająco długo zwlekaliśmy ze zmianami i nie możemy już sobie pozwolić na odkładanie ich na jeszcze później.

Ślad węglowy żywności

Ślad węglowy żywności jest miarą ilości wszystkich gazów cieplarnianych emitowanych w związku z produkcją konkretnego produktu spożywczego. Obejmuje on uprawę, rolnictwo, przetwarzanie, transport, przechowywanie, gotowanie oraz utylizację. Pokarm, jaki spożywasz, w największym stopniu wpływa na Twój indywidualny ślad węglowy.

„Potencjał gazów cieplarnianych” znacząco różni się dla różnych produktów spożywczych, jeśli obliczymy całkowitą emisję, jakiej dany produkt jest źródłem na swej drodze „od gospodarstwa do stołu”. Badanie obejmujące 20 powszechnych produktów żywnościowych spożywanych w Szwecji (w tym marchew, soja, fasola, mleko, makaron, wieprzowina, ser i wołowina) wykazało 70-krotną różnicę w emisyjności między wołowiną a marchewką oraz 12-krotną między serem a soją – nawet jeśli nasiona soi były importowane (Carlsson Kanyama i González, 2009).

Gaz cieplarniany wytworzony do 1 kg wołowiny

161 kilometrów

Gaz cieplarniany wytworzony do 1 kg soi

4,83 kilometra

PRODUKT	KG CO ₂ e / KG
Mięso baranie i kozie	14.61
Wołowina	12.14 i 32.00*
Ryby	5.36
Wieprzowina	4.45
Indyk	3.76
Jajka	2.94
Kurczak	2.84
Krowie mleko	1.19
Soczewica	1.06*
Awokado	0.88*
Orzechy (różne)	0.88*
Ciecierzycy	0.80
Pszenica	0.52
Owies	0.38
Marchew	0.35
Jabłka	0.32
Groch	0.29
Ziemniaki	0.26
Kapusta	0.22

Emisje gazów cieplarnianych (CO₂e na kg) z produkcji żywności w Wielkiej Brytanii. *produkty importowane
Źródło: Audsley et al., 2009.

Produkcja warzyw, zbóż i roślin strączkowych charakteryzuje się najniższą emisją gazów cieplarnianych (z wyjątkiem niektórych roślin transportowanych drogą lotniczą). Produkty pochodzenia zwierzęcego, w tym nabiał, przyczyniają się do znacznie wyższych poziomów emisji, przy czym najwyższe emisje dotyczą produkcji mięsa pochodzącego od przeżuwaczy - najbardziej emisyjna jest wołowina.

„Wołowina jest najmniej wydajnym źródłem białka, mniej wydajnym niż warzywa, które nie są rozpoznawalne ze względu na wysoką zawartość białka, takie jak zielona fasola czy marchewka” (Carlsson-Kanyama i González, 2009).

- Wyprodukowanie 1 kg wołowiny przyczynia się do wytworzenia takiej samej ilości gazów cieplarnianych jak przejechanie 161 kilometrów samochodem, podczas gdy produkcja 1 kg soi to tyle samo emisji, co przejechanie niecałych 5 kilometrów (Carlsson-Kanyama i González, 2009).
- Wyprodukowanie 1 kg wołowiny w Wielkiej Brytanii wiąże się z około 20 razy większą emisją gazów cieplarnianych niż produkcja 1 kg pszenicy (16 kg CO₂e w porównaniu do zaledwie 0,8 kg CO₂e) (Garnett, 2009).



Najbardziej przyjaznym dla środowiska sposobem dostarczania białka w diecie jest spożywanie mieszanki produktów pełnoziarnistych, roślin strączkowych, orzechów i nasion. Ryby nie są rozwiązaniem, ponieważ obszary połowów są poważnie zagrożone, a wiele gatunków ryb jest nadmiernie poławianych (FAO, 2016).

Badanie przeprowadzone przez niemiecką organizację Foodwatch, zajmującą się ochroną konsumentów, wykazało, że dieta osób jedzących mięso jest odpowiedzialna za prawie dwa razy więcej emisji gazów cieplarnianych niż dieta wegetarian, a **przejsięcie na weganizm może zmniejszyć emisję ponad siedmiokrotnie** (Foodwatch, 2008).

Czy dieta ma znaczenie?

Dieta wegańska jest jedynym prawdziwie przyjaznym dla środowiska sposobem odżywiania się, wiąże się z niższą emisją gazów cieplarnianych w porównaniu do diety zawierającej mięso, ryby czy wegetariańskiej.

Żywność, którą wybierasz, ma znaczący wpływ na Twój ślad węglowy. Jedzenie tylko lokalnych produktów żywnościowych przez cały rok może zaoszczędzić równowartość przejechania 1600 kilometrów samochodem, natomiast jedzenie wegetariańskich posiłków tylko jeden

dzień w tygodniu w skali roku może zaoszczędzić równowartość przejechania 1860 mil (Weber et al., 2008).

Dr Peter Scarborough wraz ze współpracownikami z Uniwersytetu w Oksfordzie odkryli, że **przejsięcie na dietę wegańską może zmniejszyć o połowę emisję gazów cieplarnianych wynikającą z produkcji żywności**.

Ich badanie wykazało, że emisje gazów (wyrażone w kg CO₂e na dobę) wynosiły 7,19 dla osób spożywających 100 gramów lub więcej mięsa dziennie (wiele osób je dwa razy więcej mięsa każdego dnia!), 3,91 dla pescowegetarian, 3,81 dla wegetarian i 2,89 dla wegan (Scarborough et al., 2014). Według bazy danych FAO, w 2013 r. przeciętny mieszkaniec Wielkiej Brytanii zjadał 223 g mięsa dziennie (FAOSTAT, 2017).

Lukasz Aleksandrowicz, badacz z London School of Hygiene and Tropical Medicine, przeanalizował 63 badania ilościowo oceniające wpływ przejścia z tradycyjnej, zachodniej diety na dietę zawierającą mniej mięsa. Analiza ta wykazała, że można zmniejszyć własne emisje i swój wpływ na użytkowanie gruntów o 70-80% oraz zredukować zużycie wody o 50%, przyjmując zrównoważone wzorce dietetyczne (Aleksandrowicz et al., 2016). Ta prosta zmiana może mieć znaczący wpływ dla przyszłości planety.

„Diety wegańskie charakteryzują się większą redukcją emisji gazów cieplarnianych niż wegetariańskie, większe są też korzyści z ograniczenia spożycia mięsa i nabiału w porównaniu do ograniczenia spożycia samego mięsa. Zastąpienie mięsa nabiałem przynosi niewielkie korzyści”
(Aleksandrowicz et al., 2016).

W porównaniu z dietą wegetariańską, przeciętna dieta amerykańska powoduje wytwarzanie dodatkowej 1,5 tony CO₂e każdego roku (Eshel i Martin, 2005). Dieta wegańska to jeszcze mniejsze emisje gazów cieplarnianych. Gidon Eshel, adiunkt w dziedzinie nauk geofizycznych na Uniwersytecie w Chicago, powiedział: **„...im bliżej jesteś diety wegańskiej i dalej od przeciętnej diety amerykańskiej, tym lepiej dla naszej planety”** (University of Chicago News Office, 2006).

Musimy także przestać marnować żywność. W 2007 r. globalny ślad węglowy powstały przy produkcji żywności, która nie została skonsumowana, oszacowano na 3,3 gigatony CO₂e (bez uwzględnienia zmian wykorzystania gruntu do wyprodukowania tej żywności). **Gdyby emisje gazów związane z marnotrawieniem żywności pochodziły z jakiegoś kraju, byłby on trzecim największym emitentem, po Stanach Zjednoczonych i Chinach, wytwarzającym ponad dwukrotnie więcej gazów cieplarnianych niż cały amerykański transport drogowy w 2010 r.** (FAO, 2013)

Unikanie żywności uprawianej w cieplowniach lub przewożonej drogą powietrzną do Wielkiej Brytanii może zmniejszyć emisje o 5%, wyeliminowanie wszelkich możliwych do uniknięcia marnotrawstwa żywności może zmniejszyć je o 12%, przestawienie się na mniej emisyjne mięso (od jagnięciny i wołowiny po wieprzowinę i drób) o 18%, ale wyeliminowanie mięsa z diety zmniejsza emisje gazów cieplarnianych związanych z żywnością o 35% (Hoolohan et al., 2013).

Jeśli popyt na żywność pochodzenia zwierzęcego nie zostanie drastycznie zmniejszony, wydaje się mało prawdopodobne, abyśmy byli w stanie osiągnąć ambitny cel określony w Ustawie o Zmianach Klimatycznych z 2008 r. (Climate Change Act), polegający na zmniejszeniu do roku 2050 emisji gazów cieplarnianych do poziomu 80% emisji z 1990 r.

Istnieje pilna potrzeba ograniczenia globalnego ocieplenia przy jednoczesnym zapewnieniu zdrowej i zrównoważonej żywności dla zwiększającej się populacji ludzkiej. Rolnictwo w znacznym stopniu przyczynia się do zmiany klimatu, a żywność pochodzenia zwierzęcego odgrywa główną rolę w emisji gazów cieplarnianych. Tak zwane choroby cywilizacyjne (otyłość, choroby serca, cukrzyca i niektóre nowotwory) osiągają rozmiary epidemii głównie na skutek braku ruchu i złej diety - niedostateczne spożycie pokarmów roślinnych oraz duże ilości spożywanego mięsa i nabiału.

Rosnące temperatury negatywnie wpływają na plony, zaś podnoszenie się poziomu mórz w wyniku topnienia polarnych pokryw lodowych, prowadzi do migracji ludności. Rosnące temperatury negatywnie wpływają na plony, zaś podnoszenie się poziomu mórz w wyniku topnienia polarnych pokryw lodowych prowadzi do migracji ludności.

Bezpieczeństwo żywnościowe prawdopodobnie stanie się głównym zagrożeniem dla ludzkości. Po raz pierwszy w historii poradnictwa dietetycznego żywność i zmiany klimatyczne przecinają swoje ścieżki, promując zrównoważoną, zdrową dietę (Meyer i Reguant-Closa, 2017).

Biorąc pod uwagę duży udział rolnictwa w spowodowanej przez człowieka emisji gazów cieplarnianych – w kontekście zmian klimatycznych Twój wybór sposobu odżywiania się może być albo problemem, albo częścią jego rozwiązania w walce ze zmianami klimatycznymi (Bauer et al., 2016).



Bibliografia

- Aleksandrowicz L, Green R, Joy EJ, Smith P and Haines A. 2016. The Impacts of Dietary Change on Greenhouse Gas Emissions, Land Use, Water Use, and Health: A Systematic Review. *PLoS One*. 11 (11) e0165797.
- Audsley E, Brander M, Chatterton J, Murphy-Bokern D, Webster C, and Williams A. 2009. How low can we go? An assessment of greenhouse gas emissions from the UK food system and the scope to reduce them by 2050. FCRN-WWF-UK. http://assets.wwf.org.uk/downloads/how_low_report_1.pdf
- Bajželj B, Richards KS, Allwood JM, Smith P, Dennis JS, Curmi E and Gilligan CA. 2014. Importance of food-demand management for climate mitigation. *Nature Climate Change*. 4, 924-929.
- Bauer SE, K Tsigaridis and R Miller. 2016. Significant atmospheric aerosol pollution caused by world food cultivation. *Geophysical Research Letters*. 43, 5394-5400.
- Biesbroek S, Bueno-de-Mesquita HB, Peeters PH, Verschuren WM, van der Schouw YT, Kramer GF, Tysler M and Temme EH. 2014. Reducing our environmental footprint and improving our health: greenhouse gas emission and land use of usual diet and mortality in EPIC-NL: a prospective cohort study. *Environmental Health*. 13 (1) 27.
- Bowen GJ, Maibauer BJ, Kraus MJ, Röhl U, Westerhold T, Steimke A, Gingerich PD, Wing SC and Clyde WC. 2015. Two massive, rapid releases of carbon during the onset of the Palaeocene-Eocene thermal maximum. *Nature Geoscience*. 8, 44-47.
- BMC. 2017. Global methane emissions from agriculture are larger than reported, according to new estimates. www.biomedcentral.com/about/press-centre/science-pressreleases/29-09-17
- Butler C and Oluoch-Kosura W. 2006. Linking future ecosystem services and future human well-being. *Ecology and Society*. 11, 30.
- Carlsson-Kanyama A and González AD. 2009. Potential contributions of food consumption patterns to climate change. *American Journal of Clinical Nutrition*. 89 (5) 1704S-1709S.
- Caro D, Davis SJ, Bastianoni S and Caldeira K. 2014. Global and regional trends in greenhouse gas emissions from livestock. *Climatic Change*. 126, Issue 1, 203-216.
- Church JA, Gregory JM, Huybrechts P, Kuhn M, Lambeck K, Nhuan MT, Qin D and Woodworth PL. 2001. Changes in sea level. In *Climate Change 2001: The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (eds. Houghton JT, Ding Y, Griggs DJ, Noguer M, van der Linden PJ, Dai X, Maskell K and Johnson CA). Cambridge University Press, Cambridge, pp. 639-693.
- Clark D. 2011. Carbon cuts by developed countries cancelled out by imported goods. *The Guardian* www.theguardian.com/environment/2011/apr/25/carbon-cuts-developed-countries-cancelled
- Dangal SR, Tian H, Zhang B, Pan S, Lu C and Yang J. 2017. Methane emission from global livestock sector during 1890-2014: magnitude, trends and spatio-temporal patterns. *Global Change Biology*. 23, 10, 4147-4161.
- DeConto RM and Pollard D. 2016. Contribution of Antarctica to past and future sea-level rise. *Nature*. 531 (7596) 591-597. de Ruiter H, Macdiarmid J, Matthews RB, Kastner T and Smith P. 2016. Global cropland and greenhouse gas impacts of UK food supply are increasingly located overseas. *Journal of the Royal Society Interface*. 13 (114) 20151001.
- Defra. 2012. Agricultural Statistics and Climate Change 3rd Edition July 2012. Page 66. <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130123162956/http://www.defra.gov.uk/statistics/files/defra-stats-foodfarm-enviro-climateclimatechange-120731.pdf>
- Defra. 2016. Agricultural statistics and climate change. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/552438/agriculture-7edition-12sep16.pdf
- EKOenergy. 2017. Climate change: causes and consequences. www.ekoenergy.org/extras/background-information/Climate-change/
- EPA. 2006. Global anthropogenic non- CO2 greenhouse gas emissions: 1990-2020. <https://www.epa.gov/sites/production/files/2016-05/documents/globalanthroemissionsreport.pdf>
- EPA. 2017. Global Greenhouse Gas Emissions Data. www.epa.gov/ghgemissions/global-greenhouse-gas-emissions-data
- Eshel G and Martin PA. 2005. Diet, energy, and global warming. *Earth Interactions*. 10, 1-17.
- European Commission, 2017. Climate action, Causes of climate change. https://ec.europa.eu/clima/change/causes_en
- Foodwatch. 2008. Klimaretter Bio? www.foodwatch.org/uploads/media/foodwatch-Report_Klimaretter-Bio_20080825_01.pdf
- European Commission, 2017a. Climate action, 2020 climate & energy package https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020_en
- FAIRR. 2018. Collier Fairr protein producer index www.fairr.org/collier-fairr-protein-producer-index
- FAO. 2006. Livestock's Long Shadow. www.fao.org/docrep/010/a0701e/a0701e00.HTM
- FAO. 2008. Livestock a major threat to environment. www.fao.org/Newsroom/en/news/2006/1000448/index.html
- FAO. 2013. Food Wastage Footprint: Impacts on Natural Resources (Summary Report). www.fao.org/docrep/018/i3347e/i3347e.pdf
- FAO. 2016. The State of World Fisheries and Aquaculture 2016. www.fao.org/3/a-i5555e.pdf
- FAO. 2017. Food and Agriculture Organisation of the United Nations Statistics Division. www.fao.org/faostat/en/#data/CL
- FERN. 2010. Designed to fail? The Concepts, Practices and Controversies Behind Carbon Trading. www.fern.org/sites/fern.org/files/FERN_designedtofail_internet_0.pdf
- Foodwatch. 2008. Klimaretter Bio? www.foodwatch.org/uploads/media/foodwatch-Report_Klimaretter-Bio_20080825_01.pdf
- Garner AJ, Mann ME, Emanuel KA, Kopp RE, Lin N, Alley RB, Horton BP, DeConto RM, Donnelly JP, and Pollard D. 2017. Impact of climate change on New York City's coastal flood hazard: Increasing flood heights from the preindustrial to 2300 CE. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 114 (45) 11861-11866.
- Garnett T, 2009. Livestock-related greenhouse gas emissions: impacts and options for policy makers. *Environmental Science and Policy*. 12, 491-503.
- Gerber P, T Vellinga, C Opio, B Henderson, and H. Steinfeld. 2010. Greenhouse Gas Emissions from the Dairy Sector, a Life Cycle Assessment. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Animal Production and Health Division, Rome, Italy. www.fao.org/docrep/012/k7930e/k7930e00.pdf
- Gerber PJ, Steinfeld H, Henderson B, Mottet A, Opio C, Dijkman J, Falucci A and Tempio G. 2013. Tackling climate change through livestock – A global assessment of emissions and mitigation opportunities. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome, Italy. www.fao.org/3/i3437e.pdf
- GRAIN, IATP and Heinrich Böll Foundation. 2017. Big meat and dairy's supersized climate footprint. www.grain.org/article/entries/5825-bigmeat-and-dairy-s-supersized-climate-footprint
- Hoolohan C, Berners-Lee M, McKinstry-West and J and Hewitt, CN. 2013. Mitigating the greenhouse gas emissions of food through realistic consumer choices. *Energy Policy*. 63, 1065-1074.
- IPCC, 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis, Summary for Policymakers. www.ipcc.ch/pdf/assessmentreport/ar5/wg1/WG1AR5_SPM_brochure_en.pdf
- IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report, Summary for Policymakers. www.ipcc.ch/pdf/assessmentreport/ar5/syr/AR5_SYR_FINAL_SPM.pdf
- Lesschen, M van den Berg, HJ Westhoek, HP Witzke and O Oenema. 2011. Greenhouse gas emission profiles of European livestock sectors. *Animal Feed Science and Technology*. 166-167, 16-28.
- Lobell DB, Burke MB, Tebaldi C, Mastrandrea MD, Falcon WP and Naylor RL. 2008. Prioritizing climate change adaptation needs for food security in 2030. *Science*. 319 (5863) 607-610.
- Marlow HJ, Hayes WK, Soret S, Carter RL, Schwab ER and Sabaté J. 2009. Diet and the environment: does what you eat matter? *American Journal of Clinical Nutrition*. 89 (5) 1699S-1703S.
- McInerney FA and Wing SL. 2011. The Paleocene-Eocene Thermal Maximum: a Perturbation of Carbon Cycle, Climate, and Biosphere with Implications for the Future. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*. 39, 489-516.
- McMichael AJ, Powles JW, Butler CD and Uauy R. 2007. Food, livestock production, energy, climate change, and health. *Lancet*. 370 (9594) 1253-1263.
- McMichael AJ. 2012. Insights from past millennia into climatic

impacts on human health and survival. Proceedings of the National Academy of Science. 109 (13) 4730-4737.

Met Office. 2016. Global climate in context as the world approaches 1°C above pre-industrial for the first time. www.metoffice.gov.uk/research/news/2015/global-average-temperature-2015

Met Office. 2017. Early 'payback' with higher emission reductions www.metoffice.gov.uk/news/releases/2017/early-payback-from-aggressive-mitigation

Meyer N and Reguant-Closa A. 2017. Eat as If You Could Save the Planet and Win! Sustainability Integration into Nutrition for Exercise and Sport. *Nutrients*. 9 (4).

Mimura N. 2013. Sea-level rise caused by climate change and its implications for society. Proceedings of the Japan Academy Series B Physical and Biological Sciences. 89 (7) 281-301.

NAEI. 2016. Overview of greenhouse gases.

<http://naei.defra.gov.uk/overview/ghg-overview> O'Mara FP. 2011. The

significance of livestock as a contributor to global greenhouse gas emissions today and in the near future. *Animal Feed Science and Technology*. 166 (2011) 7-15.

Peters GP, Minx JC, Weber CL and Edenhofer O. 2011. Growth in emission transfers via international trade from 1990 to 2008. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 108 (21) 8903-8908.

Robinson A, Calov R and Ganopolski A. 2012. Multistability and critical thresholds of the Greenland ice sheet. *Nature Climate Change*. 2, 429-432.

Scarborough P, Allender S, Clarke D, Wickramasinghe K and Rayner M. 2012. Modelling the health impact of environmentally sustainable dietary scenarios in the UK. *European Journal of Clinical Nutrition*. 66 (6) 710-715.

Scarborough P, Appleby PN, Mizdrak A, Briggs AD, Travis RC, Bradbury KE and Key TJ. 2014. Dietary greenhouse gas emissions of meat-eaters, fish-eaters, vegetarians and vegans in the UK. *Climate Change*. 125 (2) 179-192.

Springmann M, Godfray HC, Rayner M and Scarborough P. 2016. Analysis and valuation of the health and climate change cobenefits of dietary change. *Proceeding of the National Academy of Sciences*. 113 (15) 4146-4151.

Steffen W, Crutzen J and McNeill JR. 2007. The Anthropocene: are humans now overwhelming the great forces of Nature? *Ambio*. 236 (8) 614-621.

Stern N. 2006. Stern Review on the Economics of Climate Change Executive Summary. www.wwf.se/source.php/1169157/Stern%20Report_Exec%20Summary.pdf

UN DESA. 2017. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Prospects: The 2017 Revision, Key Findings and Advance Tables. Working Paper No. ESA/P/WP/248. https://esa.un.org/unpd/wpp/publications/files/wpp2017_keyfindings.pdf

UNEP. 2017. Emissions Gap Report 2017: Governments, non-state actors must do more to reach Paris Agreement. www.unenvironment.org/news-and-stories/press-release/emissions-gap-report-2017-governments-non-state-actors-must-do-more

UNFCCC. 2017. Kyoto Protocol. http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php

UNFCCC. 2017a. The Paris Agreement. http://unfccc.int/paris_agreement/items/9485.php

United Nations. 2016. Report: World must cut further 25% from predicted 2030 emissions. www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2016/11/report-world-must-cut-further-25-from-predicted-2030-emissions

University of Chicago News Office. 2006. Study: vegan diets healthier for planet, people than meat diets. <http://www-news.uchicago.edu/releases/06/060413.diet.shtml>

UN News Centre. 2016. 'Dramatic' action needed to cut emissions, slow rise in global temperature – UN Environment report. www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=55464#.WQH4ro-cEhc

Weber, Christopher L and H. Scott Matthews. 2008. Food-miles and the relative climate impacts of food choices in the United States. *Environmental Science & Technology*. 42, 10, 3508-3513.

Wolf J, Asrar GR and West TO. 2017. Revised methane emissions factors and spatially distributed annual carbon fluxes for global livestock. *Carbon Balance Management*. 12 (1) 16.

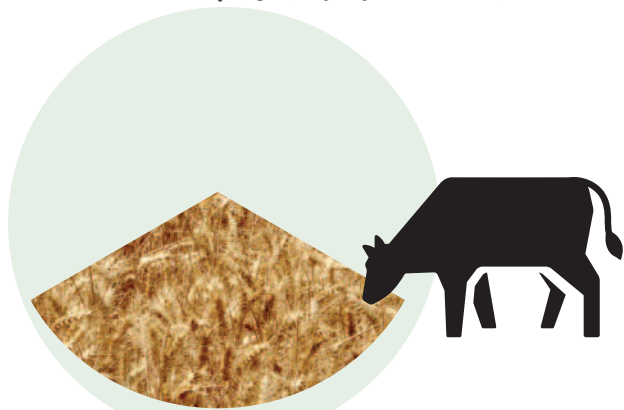
Zagospodarowanie terenu

„Dostarczanie żywności jest warunkiem funkcjonowania społeczeństwa”

(Kastner et al., 2012)

Uderzające, jak mała jest faktyczna ilość jedzenia, jaka dociera do ludzi w porównaniu do ilości, jaka jest wytworzona. Rozbieżność wynika z nieefektywności produkcji żywności pochodzenia zwierzęcego.

Jedna trzecia światowych zbiorów zbóż jest przeznaczona na paszę dla zwierząt gospodarskich (Government Office for Science, 2011). Mięso i nabiał zawierają jedynie ułamek (około 2,6%) biomasy paszowej i pastwiskowej podawanej zwierzętom; pozostała część jest tracona w procesach metabolicznych, kościach, chrząstkach, podrobach i kale. Pokazuje to nieefektywność energetyczną i intensywność zajęcia gruntów na produkty pochodzenia zwierzęcego (Bajželj et al., 2014).



Zaskakujące 75% światowych gruntów rolnych jest wykorzystywanych do hodowli zwierząt - obejmuje to także pola uprawne przeznaczone na paszę, pastwiska i wypas (Foley et al., 2011). Wykorzystywanie pól uprawnych do produkcji pasz dla zwierząt – bez względu na to, jak skutecznie – stanowi obciążenie dla światowych zasobów żywności (Foley et al., 2011).



Od 1961 r. do 2011 r. 65% nowej ziemi, która została przeznaczona na działalność rolniczą, zostało wykorzystywanych do produkcji żywności odzwierzęcej (Alexander et al., 2015). Biorąc pod uwagę rozległe obszary pastwisk i łąk wykorzystywanych do wypasu zwierząt gospodarskich, faktyczne wymagania dotyczące gruntów pod produkcję żywności dla zwierząt są ogromne. Niektóre z tych gruntów mogą być niższej jakości niż pola uprawne, ale ogromne w rozmiarze. Mięso i inne produkty pochodzenia zwierzęcego znajdują się w centrum dyskusji na temat bezpieczeństwa żywnościowego i tego, w jaki sposób możemy ulepszyć sposób wykorzystania ograniczonych zasobów świata (Kastner et al., 2012).

Obecne trendy w zakresie poprawy plonów nie będą wystarczające, aby w przyszłości zaspokoić światowy popyt na żywność bez znacznego rozszerzenia gruntów rolnych. Do 2050 r. światowa populacja osiągnie 9,1 miliarda, czyli o 34% więcej niż w 2014 r. Samo zaspokojenie oczekiwanego zapotrzebowania na żywność dla ludzi i paszę dla zwierząt będzie wymagało zwiększenia światowej produkcji żywności o 70% (van Dooren et al., 2014).

Zaczyna brakować nam miejsca na produkcję żywności. Intensyfikacja przy większym zużyciu zasobów nie zapewni wystarczającej ilości, aby zaspokoić popyt. Musimy znaleźć inny sposób na osiągnięcie globalnego bezpieczeństwa żywnościowego bez zwiększania pól uprawnych i pastwisk oraz bez zwiększania emisji gazów cieplarnianych (Bajželj et al., 2014).

5 do 13% wpływu diety na środowisko wynika z użytkowania gruntów (Baroni et al., 2007).

Rosnąca liczba ludności stawia niespotykane dotąd wymagania w zakresie rolnictwa i zasobów naturalnych. Około miliarda ludzi jest chronicznie niedożywionych, podczas gdy nasze systemy rolnicze nadal degradują ziemię, wodę, różnorodność biologiczną i klimat w skali globalnej (Foley et al., 2011).

Europa może wyhodować wystarczającą ilość białka roślinnego, aby wyżywić wszystkich zamieszkujących

Tylko 20% białka, którym karmione są zwierzęta w Europie pochodzi z Europy, reszta jest importowana z innych krajów, w tym z krajów rozwijających się, co odgrywa istotną rolę w dalszym zubożaniu tych krajów i eksploatacji ich zasobów środowiskowych (Baroni et al., 2007).

Zmiana użytkowania gruntów pod produkcję zwierzęcą jest bezpośrednio związana z wylesianiem. W Wielkiej Brytanii, biorąc pod uwagę emisje związane ze zmianą użytkowania gruntów, około połowa emisji związanych z żywieniem powstaje poza Wielką Brytanią. **Tak więc to, skąd pochodzi Twoje jedzenie, ma znaczenie.**

Globalne emisje związane ze zmianą użytkowania gruntów stanowią 40% emisji zawartych w żywności spożywanej w Wielkiej Brytanii. Wylesianie jest dużym źródłem emisji, a największym motorem jest rozwój rolnictwa (Audsley et al., 2009). Ograniczone zasoby świata po prostu nie nadążają za naszą chęcią na żywność pochodzenia zwierzęcego.

Zastąpienie paliw kopalnych w produkcji żywności biopaliwami nie jest odpowiedzią na ograniczenie wpływu na środowisko, ponieważ produkcja biopaliw znacznie zwiększa wykorzystanie gruntów. Gdyby wszystkie paliwa kopalne wykorzystywane do produkcji żywności zostały zastąpione biopaliwami, oznaczałoby to, że wykorzystanie gruntów do produkcji żywności musiałoby wzrosnąć o 25% (Bryngelsson et al., 2016).

Ilość ziemi wymagana do produkcji różnych pokarmów jest bardzo zróżnicowana, przy czym pokarmy zwierzęce wymagają największych obszarów.

Wzorzec użytkowania gruntów związany z różnymi rodzajami diety jest podobny do wzoru dotyczącego emisji gazów cieplarnianych, czyli diety o niższym poziomie emisji mają niższe wykorzystanie gruntów i odwrotnie. Dzieje się tak, ponieważ efektywność konwersji paszy, która w dużej mierze wpływa na emisje gazów cieplarnianych, jest również ściśle związana z użytkowaniem gruntów (Bryngelsson et al., 2016). **Ilość ziemi potrzebna jednemu mięsożercy mogłaby zostać wykorzystana do żywienia wielu wegan.**

Jedno z badań wykazało, że warzywa i zamienniki mięsa wymagają mniej niż 10 m² rocznie na każdy kilogram białka, podczas gdy mięso pochodzące od ekstensywnie hodowanych przeżuwaczy wymaga ponad 2000 m² rocznie (Nijdam et al., 2012). Połączone wyniki z wielu badań pokazują wykorzystanie gruntów wymagane przez różne produkty spożywcze:

Produkt	Ślad węglowy (kg CO ₂ e / kg)	Zużycie ziemi (m ² rocznie / kg)
Wołowina	9-129	7-420
Wieprzowina	4-11	8-15
Drób	2-6	5-8
Jajka	2-6	4-7
Baranina		
i jagnięcina	10-150	20-33
Ser	6-22	6-17
Wegańskie zamienniki mięsa	1-2	2-3
Suche strączki	1-2	3-8

Źródło: Nijdam et al., 2012.



W europejskiej produkcji mleczarskiej zużywa się około trzy razy więcej gruntów ornych na kilogram białka niż na białko roślinne (Bryngelsson et al., 2016).

Sielankowy obraz zadowolonej krowy żującej pokarm w pasterskim otoczeniu jest mitem. Większość krów wołowych i mlecznych ma zupełnie inne doświadczenia w swoim nieszczęśliwym, krótkim życiu. Zapewnia to dążenie do coraz tańszego mięsa.

Na całym świecie **systemy oparte na wypasach w niewielkim stopniu przyczyniają się do zaopatrzenia ludzi w żywność, pokrywając mniej niż 1% zapotrzebowania na energię pozyskiwaną z pożywienia** (Herrero et al., 2015).

W jednym badaniu porównano wpływ na środowisko szeregu diet, w tym wegańskiej, wegetariańskiej, pescowegetariańskiej, diety zastępującej mięso przeżuwaczy, zgodnej z wytycznymi zdrowotnymi, śródziemnomorskiej i diety polegającej na redukcji mięsa. W rankingu zrównoważonego rozwoju zaobserwowano podobne trendy w zakresie użytkowania gruntów i emisji gazów cieplarnianych dla każdej indywidualnej diety, ale **dieta wegańska przyniosła największą redukcję – 45% mniejsze użytkowanie gruntów i 51% mniej emisji gazów cieplarnianych** (Aleksandrowicz et al., 2016).

Skutki zmian użytkowania gruntów zaczynają być uwzględniane w szacunkach emisji gazów cieplarnianych i śladu węglowego produkcji żywności. Ich pominięcie prowadziło wcześniej do poważnych niedoszacowań, zwłaszcza w przypadku mięsa.

Żywność pochodzenia zwierzęcego jest głównym czynnikiem determinującym wpływ na środowisko, w szczególności na wykorzystanie gruntów i wody, zużycie energii, emisje gazów cieplarnianych i zmianę klimatu. Konsekwencje radykalnego przejścia na dietę wegańską byłyby pozytywne: znaczny wpływ na spowolnienie zmian klimatycznych, zmniejszenie zużycia energii i marnotrawstwa wody, zmniejszenie skutków wylesiania, znacznie bardziej racjonalne wykorzystanie gleby i dramatyczny spadek w ilości chemikaliów stosowanych w rolnictwie (Baroni et al., 2014).

Bibliografia

- Alexander P, Rounsevell MDA, Dislich C, Dodson JR, Engström K and Moran D. 2015. Drivers for global agricultural land use change: The nexus of diet, population, yield and bioenergy. *Global Environmental Change*. 35, 138-147.
- Aleksandrowicz L, Green R, Joy EJ, Smith P and Haines A. 2016. The Impacts of Dietary Change on Greenhouse Gas Emissions, Land Use, Water Use, and Health: A Systematic Review. *PLoS One*. 11 (11) e0165797.
- Audsley E, Brander M, Chatterton J, Murphy-Bokern D, Webster C and Williams A. 2009. How Low Can We Go? An Assessment of Greenhouse Gas Emissions from the UK Food System and the Scope to Reduce them by 2050. *FCRN-WWF-UK*. http://assets.wwf.org.uk/downloads/how_low_report_1.pdf
- Bajželj B, Richards KS, Allwood JM, Smith P, Dennis JS, Curmi E and Gilligan CA. 2014. Importance of food-demand management for climate mitigation. *Nature Climate Change*. 4, 924-929.
- Baroni L, Cenci L, Tettamanti M, Berati M. 2007. Evaluating the environmental impact of various dietary patterns combined with different food production systems. *European Journal of Clinical Nutrition*. 61 (2) 279-286.
- Baroni L, Berati M, Candilera M and Tettamanti M. 2014. Total Environmental Impact of Three Main Dietary Patterns in Relation to the Content of Animal and Plant Food. *Foods*. 3 (3) 443-460.
- Bryngelsson D, Wirsenius S, Hedenus F and Sonesson U. 2016. How can the EU climate targets be met? A combined analysis of technological and demand-side changes in food and agriculture. *Food Policy*. 59, 152-164.
- Foley JA, Ramankutty N, Brauman KA, Cassidy ES, Gerber JS, Johnston M, Mueller ND, O'Connell C, Ray DK, West PC, Balzer C, Bennett EM, Carpenter SR, Hill J, Monfreda C, Polasky S, Rockström J, Sheehan J, Siebert S, Tilman D and Zaks DP. 2011. Solutions for a cultivated planet. *Nature*. 478 (7369) 337-342.
- Government Office for Science. 2011. Foresight Project on Global Food and Farming Futures Synthesis Report C1: Trends in food demand and production.
- Herrero M, Wirsenius S, Henderson B, Rigolot C, Thornton P, Havlik P, de Boer I and Gerber P. 2015. Livestock and the environment: what have we learned in the past decade? *Annual Review of Environment and Resources*. 40, 177-202.
- Kastner T, Rivas MJ, Koch W and Nonhebel S. 2012. Global changes in diets and the consequences for land requirements for food. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 109 (18) 6868-6872.
- Nijdam D, Rood T and Westhoek H. 2012. The price of protein: Review of land use and carbon footprints from life cycle assessments of animal food products and their substitutes. *Food Policy*. 37, 760-770.
- van Dooren C, Marinussen M, Blonk H, Aiking H and Vellinga P. 2014. Exploring dietary guidelines based on ecological and nutritional values: a comparison of six dietary patterns. *Food Policy*. 44, 36-46.



Przeławianie

Przeławienie występuje wtedy, gdy złowiono więcej ryb, niż można było zastąpić naturalną reprodukcją. Jest to działanie niezrównoważone i ma poważne konsekwencje dla równowagi życia w naszych oceanach. Choć ryby nie są popularnym pożywieniem w Wielkiej Brytanii, są jednym z najczęściej wymienianych na świecie towarów spożywczych, a ponad połowa eksportu ryb pochodzi z krajów rozwijających się.

Komercyjna produkcja ryb do użytku przez ludzi odbywa się na dwa sposoby:

- **Połów ryb** polegający na łowieniu ryb z zasobów naturalnych, takich jak morze, rzeka lub jezioro.
- **Akwakultura**, czyli hodowla ryb i innych zwierząt wodnych w kontrolowanych warunkach. Obejmuje hodowlę ryb w wodzie słonej lub słodkiej.

W 2014 r. 93,4 mln ton ryb zostało złowionych przez połowy i 73,8 mln ton przez akwakulturę (co daje łącznie 167,2 mln ton). Około 21 milionów ton wykorzystano na produkty niespożywcze, z czego 76% zostało zredukowane do mączki rybnej i oleju rybnego, a resztę wykorzystano do różnych celów, w tym do żywienia w akwakulturze (FAO, 2016).

Tak więc **ryby są wyciągane z morza, aby nakarmić ryby hodowlane i zwierzęta gospodarskie!** To po prostu nie ma sensu. Każdy 1 funt (około 450 g) łosia hodowlanego zjada trzy funty (około 1,36 kg) dziko złowionych ryb (Gross, 2008).

Światowa produkcja akwakultury nadal rośnie, dostarczając obecnie ponad połowę wszystkich ryb do spożycia przez ludzi (FAO, 2016).

Szkocja jest największym producentem łosia atlantyckiego hodowanego w UE i trzecim co do wielkości producentem na świecie po Norwegii i Chile. Według statystyk branżowych w 2016 roku wyprodukowano 162 817 ton łosia (Munro i Wallace, 2017). Planuje się podwojenie rozmiaru szkockiego sektora akwakultury do 2030 r., przy czym produkcja ryb może wynosić od 300 000 do 400 000 ton rocznie (Scotland Food and Drink, 2016).

Przemysł rybny przedstawia hodowlę ryb jako bardziej zrównoważoną alternatywę dla połowów dzikich ryb. Jednak hodowle ryb przenoszą choroby i zanieczyszczone wody przybrzeżne z długą listą zanieczyszczeń organicznych i chemicznych, w tym z odchodami, które zadławiają organizmy morskie nadmiarem składników odżywczych, nadwyżkami paszy z dodatkami, antybiotykami, pestycydami, toksycznymi farbami i środkami dezynfekującymi (Gross, 2008).

Zmiana klimatu i rosnące temperatury oceanów mogą sprawić, że szkockie farmy rybne będą bardziej podatne na infekcje bakteryjne. W 2017 roku około 125 000 łososi (około 500 ton ryb) zmarło z powodu epidemii choroby na dwóch farmach rybnych na wyspie Lewis.

ZABÓJCZY DLA PLANETY

Miejscowa ludność niepokoiła się zapachem gnijących ryb. BBC podało, że Steve Bracken z Marine Harvest powiedział: „Problemy zdrowotne, jakie mamy w Loch Erisort są wynikiem infekcji bakteryjnej...” (BBC, 2017).

Krótko mówiąc, hodowla ryb ma negatywny wpływ na dzikie ryby i opiera się na paszy dla ryb opartej na mączce rybnej i oleju z dzikich ryb. To nie jest odpowiedź. **W 2014 r. światowa podaż ryb wzrosła do 20 kilogramów na osobę rocznie (FAO, 2016).**

Odsetek przełowionych zasobów ryb systematycznie wzrastał z 10% w 1974 r. do 26% w 1989 r. i 31,4% w 2013 r. (FAO, 2016). W 2012 r. 68% łowisk (stanowiących 78% zgłoszonych połowów ryb na świecie) nie osiągnęło zrównoważonych celów (Costello et al., 2016), w porównaniu z 63% w 2006 r. (Worm et al., 2009). Oczywiście był to tylko „raportowany” połów ryb. Nielegalne połowy mogą stanowić do 26 milionów ton ryb rocznie - ponad 15% wszystkich światowych połowów (FAO, 2016).

Jeszcze bardziej niepokojące jest stwierdzenie, że **tylko 35% ryb jest obecnie poławianych na poziomie, który umożliwiłby odbudowę**. Oznacza to, że większość przełowionych zasobów ulegnie dalszemu uszczupleniu i może grozić załamaniem (gdy połowy spadną poniżej 10% zarejestrowanego maksimum). Liczba załamań łowisk z czasem przyspiesza, jeśli tendencje się utrzymają, **do 2050 r. 88% zasobów zostanie przełowionych** (Worm, 2016).

Profesor Boris Worm, ekolog zajmujący się badaniami morskimi na Uniwersytecie Dalhousie w Nowej Szkocji w Kanadzie, mówi: *„Bez wątplenia globalne rybołówstwo czeka twarde ładowanie, jeśli nic się nie zmieni”* (Worm, 2016).

Od połowy lat 90. XX wieku Organizacja Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa publikuje raport zatytułowany „Stan światowego rybołówstwa i akwakultury” (SOFIA), który analizuje główne trendy. Ten raport jest szeroko wykorzystywany przez decydentów i naukowców. Twierdzą, że połowy morskie były mniej więcej stabilne od lat 90., co daje wrażenie, że rybołówstwo może się odbudowywać.

Jednak niektórzy naukowcy twierdzą, że niedokładne statystyki dotyczące połowów maskują szybki spadek liczby ryb w morzu. Dr Dirk Zeller z Uniwersytetu Zachodniej Australii i Dr Daniel Pauly z Uniwersytetu Kolumbii Brytyjskiej uważają, że niska jakość poprzednich metod rejestrowania i raportowania

spowodowała, że naukowcy znacznie zaniżali wcześniejsze połowy ryb. Sugerują, że pomysł, że połowy są teraz stabilne, jest błędny i mówią, że złowiono znacznie więcej ryb niż wcześniej podawano, a zatem złowiona ilość odzwierciedla teraz ogromny spadek (Pauly and Zeller, 2016; Pauly and Zeller, 2017). Prawdopodobnie dlatego, że w morzu jest mniej ryb!

Podsumowując, najnowsze dowody wskazują, że ogólną tendencją jest spadek światowego rybołówstwa, którego zakres dopiero się okaże.

Wprowadzono różne sankcje rządowe, w tym kwoty połowowe, limity worków, licencje, okresy zamknięte, ograniczenia wielkości oraz tworzenie rezerwatów morskich i innych morskich obszarów chronionych. Każda sankcja wiąże się z szeregiem nieodłącznych problemów, a przełowienie nadal trwa.

W 2007 r. Regionalna Organizacja ds. Zarządzania Rybołówstwem na Południowym Pacyfiku zakazała połowów włokiem dennym na zarządzanych przez nią obszarach pełnego morza (stanowiących około 25% światowego oceanu). Komisja ds. Rybołówstwa Północno-Wschodniego Atlantyku również zamknęła cztery góry podmorskie i część grzbietu środkowoatlantyckiego ze wszystkich połowów. Komisja liczy obecnie 15 członków z Azji, Europy, obu Ameryk i Oceanii:

- Australia
- Republika Chile
- Chińska Republika Ludowa
- Wyspy Cooka
- Republika Kuby
- Republika Ekwadoru
- Unia Europejska
- Królestwo Danii (Wyspy Owcze)
- Republika Korei
- Nowa Zelandia
- Republika Peru
- Federacja Rosyjska
- Chińskie Tajpej
- Stany Zjednoczone
- Republika Vanuatu

Źródło: SPRFMO, 2017.

Australia, Brazylia, Kanada, Malezja i Chiny ustanowiły strefy bez włoków. Hongkong stał się jednym z niewielu miejsc, w których można całkowicie zakazać tej praktyki, dołączając do Indonezji, Palau i Belize.

W 2016 r. Parlament Europejski, Rada Ministrów i Komisja Europejska uzgodniły kluczowe przepisy

dotyczące nowego rozporządzenia UE w sprawie połowów dalekomorskich, które obejmuje zakaz trałowania dennego poniżej 800 metrów na wodach UE oraz ustanawia obowiązek i procedury zamykania dalekomorskich obszarów do połowów przydennych, na których znane są lub mogą wystąpić wrażliwe ekosystemy morskie.

Niektóre kraje regulują połowy włokiem dennym, ale mogą to robić tylko w ramach swoich jurysdykcji. Ponad 50% światowego oceanu leży na obszarach poza jurysdykcją krajową, więc zdecydowana większość wód międzynarodowych pozostaje niezabezpieczona.

Trałowanie dennie to najbardziej destrukcyjny rodzaj połowów na świecie.

Na wodach międzynarodowych (poza 200-milowymi wyłącznymi strefami krajów przybrzeżnych) wiele łowisk jest nieuregulowanych, a floty rybackie plądrują głębiny za pomocą najnowocześniejszej technologii. W ciągu kilku godzin **masywne sieci ciągnięte po dnie przez głębokowodne trawery (trałowanie dennie) mogą zniszczyć głębinowe koralowce i pokłady gąbek, których wzrost trwał wieki lub tysiąclecia.** Niektóre koralowce przypominają drzewa dorastające do 10 m wysokości. Zostały odkryte na głębokości 3,5 km i często są uważane za lasy deszczowe morza.

Murray Roberts ze Szkockiego Związku Naukowców Morskich powiedział: *„W niektórych miejscach szyprowie zastąpili swoje sieci łańcuchami w celu wyłowienia koralu, aby te nie przerwały sieci. Potem wracają i zbierają ryby”.*

Ogromna większość gatunków zwierząt morskich żyje na dnie morskim lub bezpośrednio nad nim, a trałowanie dennie powoduje straszliwe szkody w ekosystemach dna morskiego, a nawet straszniejsze szkody w delikatnych i wolno rosnących ekosystemach głębinowych. Raport Programu Narodów Zjednoczonych ds. Ochrony Środowiska (UNEP) *„Coldwater Coral Reefs: Out of Sight, No Longer Out of Mind”* mówi: *„Niewątpliwie największe i najbardziej nieodwracalne szkody wynikają z rosnącej intensywności połowów głębinowych, które polegają na rozmieszczeniu ciężkiego sprzętu, który „toczy się” po dnie morza”* (UNEP, 2004).

Niektóre żyjące koralowce mogą pochodzić sprzed 1800 lat, a rafy mogą być starsze niż egipskie piramidy. Tracimy zapisy klimatyczne zawarte w koralowcach z minionych stuleci. Roberts mówi: *„Jeśli je stracimy, usuniemy bezcenne historyczne zapisy i nie tylko stracimy naszą przeszłość - na jednym kopcu koralowym niedaleko Irlandii znaleźliśmy osiem gatunków nowych dla nauki w zaledwie kilku próbkach. To są prawdziwe hotspoty bioróżnorodności”* (MCBI, 2007).

Istnieje również zagrożenie dla zdrowia ludzi. Osady głębinowe są pochłaniaczem wielu toksycznych trwałych zanieczyszczeń organicznych (TZO), które są mieszane przez włoki dennie i mogą następnie dostać się do łańcucha pokarmowego. Niektóre kraje regulują połowy włokiem dennym w swoich jurysdykcjach, ale nadal jest to praktykowane w wielu częściach świata, gdzie nie jest uregulowane.



ZABÓJCZY DLA PLANETY

Istnieją wyraźne oznaki, że trałowanie denne powoduje bezprecedensowe szkody w niektórych z najbardziej wrażliwych ekosystemów na naszej planecie. W 2004 r. grupa 1136 naukowców z 69 krajów wezwała do natychmiastowego ogóln światowego moratorium – przerwy – na głębiny połowy włókiem dennym (ciągnięcie ogromnej sieci rybackiej po dnie) na pełnym morzu. Ten historyczny popyt wykazał bezprecedensowe zaniepokojenie środowisk morskich badaczy w związku z eksploatacją słabo poznanych i wyjątkowo wrażliwych środowisk. Liczba podpisów następnie wzrosła, osiągając łącznie 1452 w 2006 r. (MCBI, 2006).

Naukowcy z programu Future of Marine Animal Populations (FMAP) twierdzą, że **do 90% wszystkich dużych ryb drapieżnych, takich jak dorsz, rekiny, halibut, granik wielki, tuńczyk, włócznik i marlin, zostało wyczerpanych** (Myers i Worm, 2003). Dr Ransom Myers, światowej sławy amerykański biolog morski i ekolog, powiedział: *„Od 1950 roku, wraz z nadejściem rybołówstwa uprzemysłowionego, szybko zmniejszyliśmy bazę zasobów do mniej niż 10% - nie tylko w niektórych obszarach, nie tylko w przypadku niektórych stad, ale dla całych społeczności tych dużych gatunków ryb od tropików po bieguny”*.

Wędkarstwo taklowe to komercyjna technika łowienia przy użyciu długiej żyłki z haczykami z przynętą przymocowanymi w odstępach.

Na jednej żyłce mogą wisieć setki, a nawet tysiące haczyków z przynętą. Taklowce często polują na włócznika, tuńczyka, halibuta, sobolę i wiele innych gatunków. Japońska sznura haczykowa rozprzestrzeniła się na całym świecie i została porównana do dziury przepalanej przez papier. Gdy dziura się rozszerza, łowiska koncentrują się na krawędzi, aż ryby nie mają dokąd uciec.

Niektóre gatunki często są zaniżane lub nie są rejestrowane w oficjalnych statystykach połowów. Rekiny są generalnie ignorowane lub mają niski priorytet w większości połowów ze względu na ich określenie jako „przyłów” (zwierzęta złowione nie jako gatunek docelowy) i stosunkowo niską wartość w porównaniu z innymi rybami. Szacunki dotyczące całkowitej liczby rekinów będących przedmiotem handlu rocznego na całym świecie wahają się od 26 do 73 milionów. Szacunki niezależne od rybołówstwa dotyczące skali połowów rekinów na całym świecie wskazują, że **handel płetwami rekina jest trzy do czterech razy wyższy niż zgłoszone połowy rekinów**, co sugeruje, że liczba złowionych rekinów jest bliska maksymalnego podtrzymywalnego połowu lub prawdopodobnie go przekracza (Clarke et al., 2006).

Marnuje się ponad jedna trzecia wszystkich złowionych ryb i owoców morza. Około 8% wszystkich ryb złowionych na świecie wrzuca się z powrotem do morza. W większości przypadków są martwe, umierają lub ciężko ranne – odpowiada to trzem miliardom łososi atlantyckich (FAO, 2017).



Photo © Naomi Blinick-Marine Photobank

Duże zwierzęta odgrywają ważną rolę w złożonych ekosystemach. Badania pokazują, że uśmiercanie wielkich wielorybów przez polowania w latach 1946–1979 spowodowało, że ich główne drapieżniki, orki, zaczęły intensywniej żerować na mniejszych ssakach morskich, poczynając od fok pospolitych (populacje załamały się na początku lat 70. i 80.), przez kotika zwyczajnego (połowa lat 70. do lat 80.), lwy morskie (późne lata 70. do 90.) i wreszcie wydry morskie (lata 90. do dziś). Pod koniec lat 90. niewielka liczba wydr morskich umożliwiła eksplozję jeżowców, która doprowadziła do zdziesiątkowania lasów wodorostów z powodu nadmiernego wypasu jeżowców. Tak więc komercyjne wielorybnictwo na północnym Pacyfiku zapoczątkowało złożoną ekologiczną reakcję łańcuchową, która rozpoczęła się na otwartym oceanie ponad 50 lat temu i doprowadziła do zniszczenia lasów wodorostów na płytkich rafach przybrzeżnych (Springer et al., 2003). To badanie ilustruje niszczyielski efekt domina w połowach komercyjnych.

Nieproporcjonalne zagrożenie dużych zwierząt morskich stanowi niebezpieczeństwo dla ekosystemów. Zwierzęta te mają kluczowe znaczenie dla funkcjonowania ekosystemu ze względu na ich położenie na szczycie łańcucha pokarmowego, dla obiegu składników odżywczych oraz ze względu na ich zdolność do filtrowania pożywienia z wody i w następstwie do wydalania istotnych dla innych organizmów morskich składników odżywczych. Czynią to, żerując na dużych głębokościach i wydalając się blisko powierzchni. W ten sposób dostarczają na powierzchnię składniki odżywcze przyczyniające się do rozrostu planktonu. Ponadto walenie przenoszą składniki odżywcze pomiędzy obszarami oddalonymi od siebie o tysiące kilometrów. **Jest to bezprecedensowe w historii życia zwierząt i może zakłócić działanie ekosystemów na następne miliony lat** (Payne et al., 2016).

Zapisy z ostatnich 1000 lat wskazują na gwałtowny spadek różnorodności biologicznej w przybrzeżnych ekosystemach od początku industrializacji. Ekosystemy o bogatej bioróżnorodności są bardziej stabilne, wykazując mniejsze tempo upadku i wymierania ryb i bezkręgowców. Badania sugerują, że standardowe podejście do rybołówstwa zapowiadałoby poważne zagrożenia dla globalnego bezpieczeństwa żywnościowego, jakości wód przybrzeżnych i stabilności ekosystemu, wpływając na obecne i przyszłe pokolenia w nadchodzących latach (Worm et al., 2006).

W 2015 r. Konferencja Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu (COP21) - która doprowadziła do porozumienia paryskiego - podkreśliła pilną potrzebę odwrócenia obecnego trendu nadmiernej eksploatacji

i zanieczyszczenia w celu przywrócenia ekosystemów wodnych (FAO, 2016).

Mamy coś do zrobienia - przestańmy jeść ryby i pomóżmy naszym oceanom odzyskać zdrowie!

Aby dowiedzieć się, dlaczego oleje omega-3 pochodzenia roślinnego są najlepsze dla zdrowia, zapoznaj się z raportem „Viva! Health's Fish Report” pod adresem:
www.vivahealth.org.uk/resources/scientific-reports/fishreport

Bibliografia

- BBC. 2017. Thousands of salmon on Lewis killed by infection. www.bbc.co.uk/news/uk-scotland-highlands-islands-41551531 Clarke SC, McAllister MK, Milner-Gulland EJ, Kirkwood GP, Michielsens CG, Agnew DJ, Pikitch EK, Nakano H and Shivji MS. 2006. Global estimates of shark catches using trade records from commercial markets. *Ecology Letters*. 9 (10) 1115-1126.
- Costello C, Ovando D, Clavelle T, Strauss CK, Hilborn R, Melnychuk MC, Branch TA, Gaines SD, Szuwalski CS, Cabral RB, Rader DN and Leland A. 2016. Global Fishery Prospects Under Contrasting Management Regimes. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 113 (18) 5125-5129.
- FAO. 2016. The State of World Fisheries and Aquaculture 2016. www.fao.org/3/a-i5555e.pdf
- FAO. 2017. Key facts on food loss and waste you should know! www.fao.org/save-food/resources/keyfindings/en/
- Gross L. 2008. Can Farmed and Wild Salmon Coexist? *PLoS Biol*. 6 (2) e46.
- MCBI. 2006. Scientists' Statement on Protecting the World's Deep-Sea Coral and Sponge Ecosystems. http://mcbi.marineconservation.org/what/what_pdfs/dsc_signatures.pdf
- MCBI. 2007. Marine Conservation Biology News: The Last Wild Hunt: Deepsea Fisheries Scrape Bottom of the Sea. https://mcbi.marineconservation.org/news/overfishing3_17feb2007.htm
- Munro and Wallace. 2017. Scottish fish farm production survey 2016. www.gov.scot/Resource/0052/00524803.pdf Myers RA and Worm B. 2003. Rapid worldwide depletion of predatory fish communities. *Nature*. 423 (6937) 280-283.
- Pauly D and Zeller D. 2016. Catch reconstructions reveal that global marine fisheries catches are higher than reported and declining. *Nature Communications*. 7, 10244.
- Pauly D and Zeller D. 2017. Comments on FAOs State of World Fisheries and Aquaculture (SOFIA 2016). *Marine Policy*. 77, 176-181.
- Payne JL, Bush AM, Heim NA, Knope ML and McCauley DJ. 2016. Ecological selectivity of the emerging mass extinction in the oceans. *Science*. 353 (6305) 1284-1286.
- Scotland Food and Drink. 2016. Aquaculture Growth to 2030 – A Strategic Plan for farming Scotland. <http://scottishsalmon.co.uk/wpcontent/uploads/2016/10/aquaculturegrowth-to-2030.pdf>
- Springer AM, Estes JA, van Vliet GB, Williams TM, Doak DF, Danner EM, Forney KA and Pfister B. 2003. Sequential megafaunal collapse in the North Pacific Ocean: an ongoing legacy of industrial whaling? *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 100 (21) 12223-12228.
- SPRFMO. 2017. <https://www.sprfmo.int/>
- UNEP. 2004. Cold-Water Coral Reefs UNEP-WCMC, Cambridge. UK. https://ia600303.us.archive.org/2/items/coldwatercoralre04frei/coldwa_tercoralre04frei.pdf
- Worm B, Barbier EB, Beaumont N, Duffy JE, Folke C, Halpern BS, Jackson JB, Lotze HK, Micheli F, Palumbi SR, Sala E, Selkoe KA, Stachowicz JJ, Watson R. 2006. Impacts of biodiversity loss on ocean ecosystem services. *Science*. 314 (5800) 787-90.
- Worm B, Hilborn R, Baum JK, Branch TA, Collie JS, Costello C, Fogarty MJ, Fulton EA, Hutchings JA, Jennings S, Jensen OP, Lotze HK, Mace PM, McClanahan TR, Minto C, Palumbi SR, Parma AM, Ricard D, Rosenberg AA, Watson R and Zeller D. 2009. Rebuilding global fisheries. *Science*. 2009. 325 (5940) 578-585.
- Worm B. 2016. Averting a global fisheries disaster. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 113 (18) 4895-4897.

Woda

Woda jest istotnym elementem życia człowieka. Jednocześnie działalność człowieka jest ściśle związana z dostępnością i jakością wody. Niestety, woda jest zasobem ograniczonym, a naukowcy zajmujący się zmianą klimatu obawiają się, że dostęp do niej może być coraz trudniejszy dla wielu ludzi w miarę postępowania globalnego ocieplenia.

Co najmniej dwie trzecie światowej populacji, czyli ponad cztery miliardy ludzi, żyje już z poważnymi niedoborami wody przez co najmniej jeden miesiąc każdego roku, a 500 milionów ludzi żyje w miejscach, w których zużycie wody jest dwukrotnie większe niż uzupełniane przez deszcz, co czyni ich wyjątkowo podatnymi na skutki braku tego zasobu. Niedobory wody to jedno z najniebezpieczniejszych wyzwań, przed jakimi stoi świat, a sytuacja może być znacznie gorsza niż wcześniej sądzono (Mekonnen i Hoekstra, 2016).

Niski poziom wody występuje na obszarach o dużej gęstości zaludnienia (w tym w miastach takich jak Londyn) lub gdzie występuje dużo rolnictwa nawadnianego (na przykład na High Plains w USA). Zarówno wysoka gęstość zaludnienia, jak i rolnictwo razem przyczyniają się do niedoborów na obszarach Indii, wschodnich Chin i delty Nilu. Duże zużycie wody w stosunku do jej dostępności powoduje spadek poziomów rzek i jezior, a niektóre z nich zanikają. Rzeką Kolorado w zachodnich Stanach Zjednoczonych i Żółta Rzeką w północnych Chinach są teraz całkowicie lub prawie wyczerpane, zanim osiągną koniec swojego biegu (Mekonnen and Hoekstra, 2016).

Produkcja zwierzęca wiąże się z nieefektywnym wykorzystaniem wody, a większość zużywanej wody jest wykorzystywana do nawadniania upraw na paszę dla bydła. Kiedy uprawy są przetwarzane na pokarmy pochodzenia zwierzęcego, większość białka i energii zawarta w pokarmach roślinnych jest marnowana - zwierzęta te wykorzystują je do procesów metabolicznych i do budowy tkanek (takich jak kości, chrząstki) podrobów i odchodów (Baroni et al., 2007).

„Ślad wodny każdego produktu zwierzęcego jest większy niż ślad wodny produktów roślinnych o równoważnej wartości odżywczej”. (Mekonnen i Hoekstra, 2012).

Rolnictwo jest największym użytkownikiem wody, a jej spożycie stale rośnie wraz ze wzrostem liczby ludności na świecie i wzrostem popytu na mięso. **Produkcja zwierzęca odpowiada za 70% światowego zużycia słodkiej wody, podczas gdy tylko 22% jest wykorzystywane przez przemysł, a 8% do celów domowych** (World Watch Institute, 2004). Eksperci twierdzą, że zasoby słodkiej wody na naszej planecie nie wystarczą, aby wyżywić naszych potomków obecną zachodnią dietą. Niemniej jednak popyt na mięso nadal rośnie zarówno w krajach rozwiniętych, jak i rozwijających się (Baroni et al., 2007).

Zużycie wody ma najbardziej dramatyczny wpływ na środowisko: odpowiada za 41-46% ogólnego wpływu diety na środowisko (Baroni et al., 2007).



Ślad wodny mierzy ilość wody używanej do produkcji towarów i usług. Można go zmierzyć dla pojedynczego procesu, takiego jak uprawa ryżu, dla produktu, takiego jak skórzana torebka, dla paliwa, którego używamy w naszym samochodzie, dla pojedynczej osoby lub nawet dla całej firmy. Pokarmy zwierzęce mają znacznie większy ślad wodny niż pokarmy roślinne, z wołowiną na czele rankingu. Wołowina wymaga 28 razy więcej ziemi, 11 razy więcej wody do nawadniania i emituje pięć razy więcej gazów cieplarnianych niż wieprzowina, drób, jaja i nabiał (Eshel et al., 2014). W latach 1996-2005 sama produkcja wołowiny wykorzystywała jedną trzecią całkowitego śladu wodnego wszystkich zwierząt hodowlanych na świecie (Mekonnen and Hoekstra, 2010; Mekonnen and Hoekstra, 2012).

ŚLAD WODNY WYBRANYCH PRODUKTÓW

Produkt	Litry na kg
Wołowina	15,400
Baranina	10,400
Wieprzowina	5,990
Masło	5,550
Ser	5,060
Kurczak (brojler)	4,300
Jajka	3,300
Mleko	1,020
Orzechy	9,063
Strączki	4,055
Ryż	2,500
Zboża	1,644
Kukurydza	1,220
Warzywa	322
Ziemniaki	290

Źródło: (Mekonnen and Hoekstra, 2010; Mekonnen and Hoekstra, 2012).

Pod względem kalorii ślad wodny produktów zwierzęcych jest większy niż produktów roślinnych; zużycie wody na kalorię wołowiny jest 20 razy większe niż w przypadku zbóż i warzyw skrobiowych. To samo dotyczy białka. Ślad wodny na gram białka w przypadku mleka, jaj i kurczaka jest około 1,5 razy większy niż w przypadku roślin strączkowych. W przypadku wołowiny ślad wodny na gram białka jest sześć razy większy niż w przypadku roślin strączkowych (Mekonnen and Hoekstra, 2012).

Intensywna hodowla zwierząt obciąża ograniczone zasoby wodne, a globalna zmiana diety na wykluczającą produkty pochodzenia zwierzęcego może uwolnić znaczne ilości wody (Bailey et al., 2013).

Zmniejszenie o połowę ilości produktów pochodzenia zwierzęcego w diecie zmniejszyłoby spożycie wody o 6%,

ale całkowite wyeliminowanie produktów pochodzenia zwierzęcego zmniejszyłoby je o 21%. **Zmniejszenie ilości produktów pochodzenia zwierzęcego w diecie mogłoby zaoszczędzić wodę wystarczającą dla 1,8 miliarda ludzi** (Jalava et al., 2014).

Pamiętaj, że cztery miliardy ludzi żyją w warunkach poważnego niedoboru wody przez co najmniej jeden miesiąc w roku, a pół miliarda boryka się z poważnymi niedoborami wody przez cały rok (Mekonnen i Hoekstra, 2016). Czy naprawdę burger jest ważniejszy niż tak duża liczba osób (zazwyczaj kobiet i dziewcząt), które codziennie muszą chodzić przez kilka godzin, aby zdobyć bezpieczną do użytku wodę?

Organizacja Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa szacuje, że każdego roku około jedna trzecia całej żywności produkowanej do spożycia przez ludzi na świecie jest tracona lub marnowana. To marnotrawstwo żywności stanowi straconą okazję do poprawy globalnego bezpieczeństwa żywnościowego, ale także do złagodzenia wpływu na środowisko i wykorzystania zasobów pochodzących z produkcji żywności. Globalny ślad marnotrawienia żywności w słodkiej wodzie jest równoważny trzykrotnej objętości Jeziora Genewskiego lub rocznego zrzutu Wołgi, najdłuższej i największej rzeki w Europie (FAO, 2013).

Woda a polityka

Badania pokazują bezpośredni związek między zmianami klimatu a konfliktem. Zmiany klimatyczne przyczyniły się do dotkliwej suszy w latach 2007-2010 (najgorszej w historii) w Syrii, która doprowadziła do masowej migracji rodzin rolniczych do miast. Susza miała efekt katalizacyjny, przyczyniając się do niepokojów politycznych. Pokazuje to bezpośrednią ścieżkę prowadzącą od ingerencji człowieka w klimat przez dotkliwą suszę po upadek rolnictwa i masową migrację ludzi (Kelly et al., 2015).

Jemen pogrążył się w głębokim kryzysie wodnym, częściowo z powodu szybkiego wydobywania wód gruntowych, ekstremalnych niedoborów wody w miastach i ograniczonego dostępu do bezpiecznej wody pitnej (Alyousefi et al., 2011). Niektóre raporty mówią, że **Jemen może być pierwszym krajem, któremu zabraknie wody!** Wiele innych miejsc żyje w „pożyczonym czasie”, ponieważ wody gruntowe są stale wyczerpywane, przykładem czego są Pakistan, Iran, Meksyk i Arabia Saudyjska.

Lester Russel Brown, analityk środowiskowy, założyciel Worldwatch Institute oraz założyciel i były prezes Earth

Policy Institute, w swoim przemówieniu na Sztokholmskiej Konferencji Wodnej w 2000 roku, powiedział: **„Obecnie powszechnie mówi się, że przyszłe wojny na Bliskim Wschodzie są bardziej narażone na walkę o wodę niż o ropę”** (Earth Policy Institute, 2000).

O niebezpieczeństwach związanych z niedoborem wody wiemy od dawna. W 1992 r. W Irlandii odbyła się Międzynarodowa Konferencja na temat Wody i Środowiska (ICWE), która doprowadziła do oświadczenia dublińskiego, w którym stwierdzono: **„Niedobór i niewłaściwe wykorzystanie słodkiej wody stanowią poważne i rosnące zagrożenie dla zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska. Zdrowie i dobrostan ludzi, bezpieczeństwo żywnościowe, rozwój przemysłowy i ekosystemy, od których są zależne, są zagrożone, chyba że zasoby wodne i lądowe będą zarządzane efektywniej w obecnej dekadzie i później niż w przeszłości”** (ICWE, 1992).

Jeśli nic nie zostanie zrobione, niedobory wody będą się pogłębiać wraz ze wzrostem liczby ludności i rosnącym zużyciem wody - zwłaszcza poprzez jedzenie mięsa. Światowe Forum Ekonomiczne wymienia kryzysy wodne jako **największe globalne ryzyko szkód dla ludzi i gospodarek w ciągu następnej dekady** (Światowe Forum Ekonomiczne, 2015).

Możemy zmienić sposób, w jaki wykorzystujemy ograniczone zasoby naturalne. Najbardziej pożądanym celem jest zmiana nawyków żywieniowych na dietę roślinną. Dieta wegańska może odegrać ważną rolę w zachowaniu zasobów środowiska oraz zmniejszeniu głodu i niedożywienia w biedniejszych krajach (Baroni et al., 2007).

Bibliografia

- Alyousefi NA, Mahdy MA, Mahmud R and Lim YA. 2011. Factors associated with high prevalence of intestinal protozoan infections among patients in Sana'a City, Yemen. PLoS One. 6 (7) e22044.
- Bailey R, Froggatt A and Wellesley L. 2014. Livestock–Climate Change's Forgotten Sector. Chatham House. www.chathamhouse.org/sites/default/files/field/field_document/20141203LivestockClimateChangeForgottenSectorBaileyFroggattWellesleyFinal.pdf
- Baroni L, Cenci L, Tettamanti M, Berati M. 2007. Evaluating the environmental impact of various dietary patterns combined with different food production systems. European Journal of Clinical Nutrition. 61 (2) 279-286.
- Earth Policy Institute. 2000. How Water Scarcity Will Shape the New Century. www.earth-policy.org/press_room/C68/stockholm_transcript
- Eshel G, Shepon A, Makov T and Milo R. 2014. Land, irrigation water, greenhouse gas, and reactive nitrogen burdens of meat, eggs, and dairy production in the United States. Proceedings of the National Academy of Sciences. 111 (33) 11996-2001.
- FAO. 2013. Food Wastage Footprint: Impacts on Natural Resources: Summary Report. www.fao.org/docrep/018/i3347e/i3347e.pdf ICWE. 1992. International Conference on Water and the Environment (ICWE). Dublin Statement on Water and Sustainable Development. www.un-documents.net/h2o-dub.htm
- Jalava M, Kummu M, Porkka M, Siebert S, Varis O. 2014. Diet change – a solution to reduce water use? Environmental Research Letters. 9, 074016.
- Kelley CP, Mohtadi S, Cane MA, Seager R and Kushnir Y. 2015. Climate change in the Fertile Crescent and implications of the recent Syrian drought. Proceedings of the National Academy of Sciences. 112 (11) 3241-3246.
- Mekonnen MM and Hoekstra AY. 2010. The green, blue and grey water footprint of farm animals and animal products, Value of Water Research Report Series No.48, UNESCO-IHE.
- Mekonnen, MM and Hoekstra AY. 2012. A global assessment of the water footprint of farm animal products, Ecosystems. 15 (3) 401-415.
- Mekonnen MM and Hoekstra AY. 2016. Four billion people facing severe water scarcity. Science Advances. 2 (2) e1500323.
- World Economic Forum. 2015. Global Risks 2015, 10th Edition. World Economic Forum, Geneva, Switzerland. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_2015_Report15.pdf
- World Watch Institute. 2004. State of the World 2004. WWI Report. <http://bibvir2.uqac.ca/archivage/17833301.pdf>





Bioróżnorodność

Bez wątpienia jednym z najważniejszych aspektów kryzysu środowiskowego jest utrata bioróżnorodności – różnych stworzeń, z którymi dzielimy naszą Ziemię (Ceballos et al., 2015).

Bioróżnorodność dotyczy wszystkich gatunków zwierząt i roślin lądowych, morskich i słodkowodnych, ich genetycznego zróżnicowania i ekosystemów, które zamieszkują. (FAO, 2018). Biologiczna różnorodność dotyczy też mikroorganizmów takich jak bakterie, wirusy i grzyby. Innymi słowy, bioróżnorodność jest wspólnym i zadziwiającym zróżnicowaniem życia na Ziemi.

Bioróżnorodność jest też kluczowa dla zachowania składników pokarmowych i wytwarzania żywności (FAO, 2018).

Dlaczego jest taka istotna? Niektóre przykłady są oczywiste – bez roślin nie byłoby tlenu na Ziemi, bez pszczoł zapylających kwiaty nie byłoby owoców ani orzechów. Wiemy że obecność drzew w miastach przyczynia się do zmniejszania zanieczyszczenia powietrza. Inne przykłady nie są tak oczywiste – duże zwierzęta odżywiające się owocami, takie jak tropikalne żółwie czy małpy czepiaki, pomagają w utrzymaniu stabilnego klimatu, rozsiewając nasiona drzew dwuliściennych, które najskuteczniej odbierają dwutlenek węgla z atmosfery.

„Bez bioróżnorodności nie ma przyszłości dla ludzi”, jak twierdzi Profesor David Macdonald, Dyrektor Wydziału Ochrony Przyrody Uniwersytetu Oxford.

W jakim stopniu elementy tego skomplikowanego ekosystemu są wzajemnie od siebie zależne może nie

być oczywiste aż do czasu, kiedy ich zabraknie. Bioróżnorodność jest jak sweter zrobiony na drutach – przerwanie i wyciągnięcie jednej nitki może nie wywołać poważnego problemu, ale może też spruć cały sweter.

Degradacja środowiska życia i zmiana w wykorzystaniu dużych obszarów ziemi to jedne z ważniejszych czynników prowadzących do utraty różnorodności biologicznej, a hodowla przemysłowa zwierząt prowadzi bezpośrednio do katastrofy ekologicznej.

Habitaty zamieszkiwane przez wiele gatunków roślin i zwierząt przekształcane są w pastwiska i pola pod uprawę roślin na paszę dla zwierząt, jako że apetyt ludzi na mięso wciąż wzrasta. W miarę wycinania lasów, pustoszenia pól, przekształcania sawanny w pastwiska dla zwierząt lub pod pola uprawne dla paszy, różne gatunki roślin i zwierząt zamieszkujące te tereny wymierają w zastraszającym tempie.

Badania opublikowane w *Science of the Total Environment (Nauka o Globalnym Środowisku)* pokazują, w jaki sposób przemysłowa hodowla zwierząt powoduje wypieranie naturalnych środowisk o dużej bioróżnorodności przez ubogie w gatunki pastwiska i tereny pod uprawy paszy dla zwierząt. Wiele takich miejsc na Ziemi, gdzie na ogromnych połaciach łądu lasy zamieniane są na tereny produkcyjne, znajduje się w krajach o największej liczbie gatunków. Jeśli obecny trend się utrzyma, do 2050 roku w krajach tych obszary przeznaczone pod hodowlę zwierząt gospodarskich wzrosną o 30–50% (Machovina et al., 2015). To badanie wskazuje na bezpośredni związek chowu przemysłowego zwierząt i utraty bioróżnorodności.

ZABÓJCZY DLA PLANETY

Na przestrzeni ostatnich 50 lat wybrano bardzo małą liczbę gatunków roślin i zwierząt dla jednolitości i stabilności intensywnych hodowli i upraw – w masowej produkcji żywności dominuje obecnie zaledwie kilka gatunków. Innymi słowy, większość jedzenia, które spożywamy pochodzi od bardzo ograniczonej liczby gatunków roślin i zwierząt hodowanych w ogromnych monokulturach i olbrzymich farmach.

75% światowej żywności jest produkowane zaledwie z 12 gatunków roślin i 5 gatunków zwierząt (FAO, 2004).

Globalna populacja drobiu to obecnie niemal 22 miliardy kurczaków – średnio więcej niż 3 kurczaki na każdego człowieka. Jeśli zważylibyśmy światową populację bydła, waga byłaby większa niż waga całej populacji ludzkiej (Bailey et al., 2014). Przy obecnym poziomie konsumpcji takie ogromne liczby zwierząt hodowlanych wywierają znaczący wpływ na bioróżnorodność poprzez wylesianie, zmianę wykorzystania dużych obszarów ziemi, nadmierne wypasanie, degradację łąk i pustyńnienie (Bailey et al., 2014).

Wpływ środowiskowy produkcji mięsa i nabiału jest znacznie większy niż produkcja żywności roślinnej – mięso, ryby, jajka i mleko wykorzystują około 83% światowej ziemi uprawnej i są odpowiedzialne za 56–58% emisji pochodzącej z żywności, a jednocześnie zapewniają zaledwie 37% spożywanego globalnie białka i 18% kalorii (Poore i Nemecek, 2018). Za nasz apetyt na mięso i mleko płacimy wysoką cenę.

Globalne zapotrzebowanie na produkty odzwierzęce jeszcze wzrośnie, jako że populacja ludzka przyrasta, zwiększa się dobrobyt i zmieniają nawyki żywieniowe. Jeśli te trendy utrzymają się, emisja gazów cieplarnianych i azotu pochodzących z hodowli zwierząt zwiększy się, a tereny pod uprawę roślin na paszę i do wypasania powiększą się o dalsze 10–20%

w najbliższych dziesięcioleciach, prowadząc do znaczącej utraty bioróżnorodności szczególnie w Azji Południowej, Afryce Subsaharyjskiej i Ameryce Południowej (Westhoek et al., 2011).

Badacze publikujący wyniki w czasopiśmie *Trends in Ecology and Evolution* (*Trendy w Ekologii i Ewolucji*) wysuwają wyraźne ostrzeżenie, opisując obecną sytuację w lasach równikowych. Lasy deszczowe, charakteryzujące się unikalnym, stabilnym, cienistym, wilgotnym mikroklimatem, są domem dla wielu stworzeń, które wymagają takiego klimatu, a nie przeżyłyby na obrzeżach lasu czy otwartych przestrzeniach. Ogromne liczby chrząszczy, much, mrówek, pszczoł, motyli, płazów, gadów, ptaków, nietoperzy, małych i dużych ssaków unikają nawet małych polan w lesie. Nowe drogi, autostrady, linie wysokiego napięcia, gazociągi budowane w lasach tropikalnych powodują fragmentację habitatów, śmierć zwierząt w wypadkach drogowych i polowania oraz pożary lasów.

Wycinka lasów powoduje też inwazję nowych gatunków, takich jak czerwone mrówki, dżdżownice, inne kręgowce i chwasty. Te małe jadowite czerwone mrówki rozprzestrzeniają się w lasach Afryki 60 razy szybciej wzdłuż dróg i obszarów wycinki drzew niż przez tereny leśne i mogą zabijać lub oślepić gatunki rodzime takie jak małpy, małpy człokokształtne, lamparty i owady. Autorzy tego dokumentu ostrzegają: „*Pandora szybko zrozumiała, że znacznie trudniej jest wepchnąć zło z powrotem do puszek, niż po prostu w ogóle jej nie otwierać*” (Laurance et al., 2009).

Dzikie (nieuprawiane) tereny zamieszkuje najwięcej różnorodnych gatunków stworzeń. Niestety tereny dziewicze na Ziemi znikają bardzo szybko pomimo wysiłków mających na celu ich ochronę. W ostatnich latach doszło do katastrofalnych zniszczeń dziewiczych terenów na całej Ziemi. Około 20% (30,1 miliona km²)



powierzchni Ziemi to tereny dziewicze, głównie w Ameryce Północnej, Azji Północnej, Afryce Północnej i Australii. Od roku 1990 utraciliśmy 10% (3,3 miliona km²) tych terenów – to obszar dwukrotnie większy niż Alaska i połowa Amazonii (Watson et al., 2016).

Od 1993 do 2009 r. tereny dziewicze w Ameryce Południowej zredukowano o 30%, w Afryce o 14% i globalnie o 10% (Watson et al., 2016).

Dr James Watson z Uniwersytetu w Queensland w Australii, i Wildlife Conservation Society (Towarzystwo Ochrony Dzikiej Przyrody) z Nowego Jorku mówi wyraźnie: *„Jeśli nie zaczniemy działać i to szybko, niebawem zostaną na Ziemi mizerne resztki dzikiej przyrody, co będzie katastrofą dla przetrwania całej przyrody, zmian klimatycznych i dla najbardziej delikatnych społeczności ludzkich na Ziemi”*.

Od dziesięcioleci naukowcy alarmują, że działalność człowieka popycha życie na planecie, którą dzielimy z innymi gatunkami w stronę szóstej masowej zagłady.

Naturalne ekosystemy ulegają degradacji w tempie, jakiego nie było dotąd w historii ludzkości.

Co 2 lata World Wide Fund for Nature (WWF, Światowy Fundusz na rzecz Przyrody) publikuje raport o naszej planecie (Living Planet Report), w którym zaznacza, jakie habitaty i ekosystemy najbardziej ucierpiały i zanikają najszybciej. W raporcie z 2016 roku czytamy: *„Populacje flory i fauny niepokojąco zmniejszają się, średnio o 58% od roku 1970 i najprawdopodobniej osiągną 67% do końca dekady”* (WWF, 2016).

W odniesieniu do utraty bioróżnorodności, większość uwagi poświęca się lasom tropikalnym. Sawanny i tereny trawiaste (trawobiomy) są ubogimi kuzynami lasów równikowych. Jednak na obszarach o dużych opadach deszczu również tereny trawiaste nie ustępują lasom równikowym w zakresie różnorodności gatunków kręgowców. Te biomy należy traktować jako kluczowe rezerwuary dla bioróżnorodności, coraz bardziej zagrożone (Murphy et al., 2016).

W Wielkiej Brytanii jeden na pięć dzikich ssaków jest zagrożony wyginięciem w ciągu najbliższych 10 lat, a populacje zwierząt ogólnie zmniejszają się. Najbardziej zagrożone są szkocki żbik i szczur śniady (który być może już wyginął). W roku 2018 znaleziono tylko 1 samca nocka dużego, nietoperza mieszkającego w tunelu kolejowym w zachodnim hrabstwie Sussex. Inne zagrożone gatunki to jeże, zające i karczowniki ziemnowodne. Najlicniejsza jest jeszcze populacja nornika burego (60 milionów) i kreta europejskiego (41 milionów). Obie populacje są jednak mniejsze niż pogłowie bydła, owiec (44 miliony) i drobiu (181 milionów) (Mathews et al., 2018).

Przejście na jedzenie ryb nie jest też rozwiązaniem. Zanikanie bioróżnorodności na lądzie związane jest z hodowlą przemysłową zwierząt i przyczynia się do ubożenia ziemi, nadmiernego wypasania i degradacji terenów trawiastych, utraty terenów leśnych i ogromnych zmian w wykorzystaniu dużych obszarów ziemskich. Hodowla przemysłowa powoduje też znaczące emisje azotu w różnych formach (amoniak, azotany), co niszczy bioróżnorodność na lądzie, w akwenach śródlądowych i oceanach.

Wiele morskich i słodkowodnych gatunków jest zagrożonych wyginięciem, a naturalne zasoby ryb zanikają. Globalnie populacja ryb uległa zmniejszeniu o 24% zaledwie od roku 1950. Około 80% populacji ryb hodowlanych jest nadmiernie odławianych (do granicy możliwości przetrwania lub nawet powyżej). W ten sam sposób, w jaki zwiększająca się produkcja mięsa niszczy bioróżnorodność na lądzie, rosnące spożycie ryb ma negatywny wpływ na bioróżnorodność organizmów wodnych (Westhoek et al., 2011).

Liczba gatunków morskich (ptaki, ssaki, żółwie i ryby) zmniejszyła się o 36% od 1970 do 2012 roku, średnio o 1% rocznie (WWF, 2016).

Rada Europy w marcu 2010 r. uzgodniła „najbliższy cel zatrzymania utraty bioróżnorodności i degradacji ekosystemów w Unii Europejskiej do 2020 r., i odtworzenie ich w miarę możliwości, intensyfikując wkład UE w odwrócenie globalnej utraty bioróżnorodności (Westhoek et al., 2011). Jednakże jeśli obecne trendy utrzymają się, te cele będzie niezwykle trudno osiągnąć. WWF twierdzi, że nie uda się już osiągnąć celów dla 2020 roku zatrzymania utraty bioróżnorodności (WWF, 2016).

Niszczenie habitatów i wymieranie gatunków postępują w zastraszającym tempie: aż 100 000 gatunków znika z powierzchni Ziemi każdego roku (WWF, 2015).

Trudno jest precyzyjnie oszacować, ile gatunków już zniknęło, jako że nie znamy całkowitej liczby gatunków zamieszkujących Ziemię – cały czas odkrywamy nowe gatunki. Jeśli górna liczba szacunkowa jest prawdziwa (tj. około 100 milionów różnych gatunków zamieszkujących Ziemię), rocznie tracimy pomiędzy 10 000 a 100 000 gatunków (WWF, 2015).

Czerwona księga gatunków zagrożonych (IUCN Red List) Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (International Union for Conservation of Nature, IUCN) jest największym wykazem globalnego stanu gatunków roślin i zwierząt.

ZABÓJCZY DLA PLANETY

Gatunki klasyfikuje się jako: wymarłe, wymarłe na wolności, krytycznie zagrożone, zagrożone, wrażliwe, bliskie zagrożenia, niezagrożone, z brakiem danych lub nie możliwe do oceny.

Obecnie istnieje ponad 79 800 gatunków w spisie IUCN Red List, spośród których ponad 23 000 są zagrożone wyginięciem, w tym 41% wszystkich płazów, 34% drzew iglastych, 33% koralu rafowych, 25% ssaków i 13% ptaków (IUCN, 2017). Przede wszystkim chodzi o to, że niezależnie od kategorii czy grupy gatunków, gospodarka i rolnictwo rabunkowe wywierają najbardziej niszczący wpływ na bioróżnorodność (Maxwell et al., 2016).

Spośród gatunków wszystkich roślin, płazów, gadów, ptaków i ssaków, które wyginęły od 1500 roku, 75% wyginęło z powodu gospodarki rabunkowej i działalności rolniczej (Maxwell et al., 2016).

Ekipa naukowców z Uniwersytetu w Queensland, zajmujących się ochroną przyrody (Wildlife Conservation Society i IUCN), publikujących swoje doniesienia w czasopiśmie *Nature*, oceniła 8 688 gatunków bliskich zagrożenia lub zagrożonych znajdujących się na „czerwonej liście” IUCN, pod kątem 11 zagrożeń: gospodarka rabunkowa, działalność rolnicza, rozwój miast, inwazja i choroby, zanieczyszczenie środowiska, zmiany klimatu, wpływ człowieka, transport, produkcja energii.

Większość z gatunków na liście cierpi z powodu więcej niż 1 zagrożeń, jednakże **gospodarka rabunkowa i działalność rolnicza były najważniejszymi zagrożeniami dla tych bliskich zagrożenia lub zagrożonych gatunków** (Maxwell et al., 2016).

Badacze stwierdzili, że ekspansja terenów rolniczych zagraża 5 407 gatunkom (62% z określonych jako bliskich zagrożenia lub zagrożonych). Afrykański gepard grzywiasty, azjatycka wydra sumatrzańska czy huemal z Chile są w grupie ponad 2 300 gatunków bezpośrednio zagrożonych przez chów przemysłowy zwierząt i produkcję roślin na paszę. Szczurowskokoczek pędzloogonowy i afrykański dziki pies likaon pstry to dwa spośród ponad 4 600 gatunków zagrożonych zmianami wykorzystania ziemi dla produkcji żywności, paszy dla zwierząt lub biopaliw (Maxwell et al., 2016).

Zmiany klimatu (częstsze burze, powodzie, ekstremalne temperatury, susza i podnoszenie się poziomu morza) mają wpływ na 19% gatunków określonych jako bliskich zagrożenia lub zagrożonych. Foka kapturka morska to jeden z grupy 1 688 gatunków zagrożonych, której populacja zmniejszyła się o 90% w Północno-Wschodniej Arktyce przez ostatnie kilkadziesiąt lat (Maxwell et al., 2016).

Czerwona księga gatunków zagrożonych IUCN okazała się kluczowa dla nowego raportu Narodów Zjednoczonych – raportu Międzyrządowej platformy naukowo-politycznej ds. różnorodności biologicznej i usług ekosystemowych (IPBES, Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services). W raporcie czytamy, że **około miliona gatunków roślin i zwierząt jest obecnie zagrożonych wyginięciem, wiele w przeciągu najbliższych dziesięcioleci, bardziej niż kiedykolwiek w historii ludzkiej** (United Nations, 2019).

„Przyroda ginie globalnie w tempie niespotykanym dotychczas w historii człowieka – a tempo wymierania całych gatunków wciąż rośnie, pociągając za sobą poważne konsekwencje dla ludzkości na całym świecie” (United Nations, 2019).

Ten raport UN powstał przy współpracy 145 ekspertów z 50 krajów pracujących przez 3 lata, przy współudziale innych 310 autorów. Oceniono zmiany, które zaszły przez ostatnie 50 lat i przedstawiono możliwe scenariusze na następne lata, stwierdzając, że nie jest jeszcze za późno na dokonanie zmian, ale tylko wtedy, kiedy rozpoczniemy działać natychmiast i na każdym poziomie od lokalnego do globalnego. Tylko „zmiana transformacyjna”, jak czytamy w raporcie, pozwoli na przetrwanie przyrody, jej odnowę i odpowiednie wykorzystanie.

Masowe wymieranie

Naukowcy posługują się określeniem masowe wymieranie wtedy, kiedy Ziemia traci ponad 3/4 swoich gatunków w geologicznie krótkim czasie. Zdarzyło się to zaledwie 5 razy na przestrzeni ostatnich 540 milionów lat. Biologowie twierdzą, że szósta katastrofa masowego wymierania może być bliska, biorąc pod uwagę wyginięcie tak wielu gatunków w trakcie ostatnich stuleci (Barnosky et al., 2011).

Naukowcy publikujący w *Proceedings of the National Academy of Sciences* przebadali niemal połowę wszystkich znanych kręgowców i stwierdzili, że dla 32% gatunków (8851 spośród 27600) populacja osobników i zasięg występowania drastycznie się zmniejszyły. W przypadku 177 gatunków ssaków, o których posiadamy szczegółowe informacje, doszło do utraty 30% lub więcej zasięgu geograficznego występowania, a ponad 40% doświadcza gwałtownego spadku liczebności. Naukowcy twierdzą, że na Ziemi dochodzi do wymierania całych populacji, co doprowadzi do lawiny zdarzeń zagrażających funkcjonowaniu ekosystemów i zjawisk niezbędnych dla przetrwania naszej cywilizacji. Określają to jako „anihilację biologiczną”, aby podkreślić skalę szóstego w historii ziemi masowego wymierania (Ceballos et al., 2017).

Mięso – prawdziwe wyzwanie

Gatunek ludzki globalnie niszczy inne gatunki zwierząt i roślin w tempie coraz szybszym, zapoczątkowując epizod masowego wymierania, który nie ma sobie równych w historii Ziemi od 65 milionów lat (Ceballos et al., 2017).

Zmiany klimatyczne staną się coraz trudniejszym problemem w połączeniu z kryzysem bioróżnorodności, a ciągły rozwój i wzrost populacji ludzkiej oznacza, że wpływ nadmiernej eksploatacji i rozprzestrzeniania się terenów uprawnych na naszą planetę będzie coraz większy (Maxwell et al., 2016).

Spożycie produktów odzwierzęcych przez ludzi jest najsilniejszą siłą oddziałującą negatywnie na przetrwanie ekosystemów i bioróżnorodności na Ziemi. Przemysłowa hodowla zwierząt jest pojedynczym najważniejszym czynnikiem prowadzącym do niszczenia habitatów, a masowa hodowla i uprawa roślin na paszę dla zwierząt hodowlanych jest intensyfikowana szczególnie w tropikalnych krajach rozwijających się, które zamieszkuje największa różnorodność organizmów żywych (Machovina et al., 2015).

Utrata tej biologicznej różnorodności jest najpoważniejszym problemem ekologicznym spowodowanym przez człowieka (Ceballos et al., 2017).

Naukowcy podkreślają, że tak szybka utrata bioróżnorodności na przestrzeni ostatnich kilkuset lat pokazuje początek masowego wymierania. *„Odwrócenie dramatycznego zanikania bioróżnorodności i ekosystemów jest jeszcze możliwe dzięki wzmożonym wysiłkom ekologów, ale to okno możliwości szybko się zamyka”* (Ceballos et al., 2015).

Spożycie produktów odzwierzęcych przez człowieka ma wpływ na całe środowisko, jednak jest możliwe zwiększenie globalnej dostępności składników pokarmowych w sposób, który nie upośledza bioróżnorodności. Dewastujący wpływ przemysłowego chowu zwierząt na bioróżnorodność na Ziemi można zatrzymać poprzez szerokie zastosowanie diety wegańskiej.

„Dieta wegańska jest prawdopodobnie jedynym skutecznym sposobem na zmniejszenie twojego wpływu na naszą planetę, nie tylko na efekt cieplarniany, ale też globalne zakwaszenie, eutrofikację, wykorzystanie łąki i wody”, jak twierdzi Joseph Poore, badacz z Uniwersytetu w Oxford (Carrington, 2018).

Ekologiczna ruletka

Wiemy dobrze, że utrata bioróżnorodności zaburza funkcjonowanie całego ekosystemu, ale na czym to polega, tego dokładnie nie wiemy, gramy obecnie o bardzo wysokie stawki. Dalsze ignorowanie dewastującego wpływu chowu zwierząt na bioróżnorodność porównywane jest przez niektórych naukowców do gry w ruletkę ekologiczną. Wsparcie rządowe dla radykalnej zmiany zaleceń dietetycznych jest palącym problemem, a potrzeba szybkich działań nigdy nie była jeszcze tak wielka.

Bibliografia

- Bailey R, Froggatt A and Wellesley L. 2014. Livestock–Climate Change's Forgotten Sector. Chatham House. www.chathamhouse.org/sites/files/chathamhouse/field/field_document/20141203LivestockClimateChangeForgottenSectorBaileyFroggattWellesleyFinal.pdf
- Barnosky AD, Matzke N, Tomiya S, Wogan GO, Swartz B, Quental TB, Marshall C, McGuire JL, Lindsey EL, Maguire KC, Mersey B and Ferrer EA. 2011. Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? *Nature*. 471 (7336) 51-57.
- Carrington, J. 2018. Avoiding meat and dairy is 'single biggest way' to reduce your impact on Earth. www.theguardian.com/environment/2018/may/31/avoiding-meat-and-dairy-is-single-biggest-way-to-reduce-your-impact-on-earth
- Ceballos G, Ehrlich PR, Barnosky AD, García A, Pringle RM and Palmer TM. 2015. Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction. *Science Advances*. 1 (5) e1400253.
- Ceballos G, Ehrlich PR and Dirzo R. 2017. Biological annihilation via the ongoing sixth mass extinction signaled by vertebrate population losses and declines. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 114 (30) E6089-E6096.
- FAO. 2004. What is agrobiodiversity? <http://www.fao.org/3/a-y5609e.pdf> FAO.
2018. Sustainable agriculture for biodiversity. www.fao.org/3/a-i6602e.pdf IUCN. 2017. IUCN Red List of Threatened Species. www.iucn.org/resources/conservation-tools/iucn-red-list-threatened-species
- Laurance WF, Goosem M and Laurance SG. 2009. Impacts of roads and linear clearings on tropical forests. *Trends in Ecology and Evolution*. 24 (12) 659-669.
- Machovina B, Feeley KJ and Ripple WJ. 2015. Biodiversity conservation: The key is reducing meat consumption. *Science of the Total Environment*. 536, 419-431.
- Mathews F, Kubasiewicz LM, Gurnell J, Harrower CA and McDonald RA, Shore RF. 2018 A Review of the Population and Conservation Status of British Mammals. A report by the Mammal Society under contract to Natural England, Natural Resources Wales and Scottish Natural Heritage. Natural England, Peterborough.
- Maxwell SL, Fuller RA, Brooks TM and Watson JE. 2016. Biodiversity: The ravages of guns, nets and bulldozers. *Nature*. 536 (7615) 143-145.
- Murphy BP, Andersen AN and Parr CL. 2016. The underestimated biodiversity of tropical grassy biomes. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*. 371 (1703).
- Poore, J and Nemecek, T. 2018. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*. 360. 987-992.
- United Nations. 2019. Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services available from: www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2019/05/naturedeclineunprecedented-report
- Watson JE, Shanahan DF, Di Marco M, Allan J, Laurance WF, Sanderson EW, Mackey B and Venter O. 2016. Catastrophic Declines in Wilderness Areas Undermine Global Environment Targets. *Current Biology*. 26 (21) 2929-2934.
- Westhoek H, Rood T, Van Den Berg M, Janse J, Nijdam D, Reudink M and Stehfest E. 2011. The Protein Puzzle: The Consumption and Production of Meat, Dairy and Fish in the European Union. The Hague: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency.
- WWF. 2015. How many species are we losing? http://wwf.panda.org/about_our_earth/biodiversity/biodiversity/
- WWF. 2016. Living Planet Report 2016. Risk and resilience in a new era. WWF International, Gland, Switzerland. http://awsassets.panda.org/downloads/lpr_2016_full_report_low_res.pdf

Wylesianie

Produkcja wołowiny jest największą siłą napędową wyrębu lasów tropikalnych.

Drzewa (i inne rośliny) absorbują CO_2 z powietrza. W trakcie fotosyntezy wykorzystują energię słoneczną, aby zamienić węgiel z CO_2 w cegiełki, z których zbudowane są pnie, gałęzie i liście, jednocześnie uwalniając tlen do atmosfery. Jeśli zlikwiduje się drzewa, w atmosferze pozostanie dużo CO_2 . Dlatego wylesianie jest drugim co do wielkości czynnikiem prowadzącym do nagromadzenia CO_2 w atmosferze, po spalaniu paliw kopalnych.

„Lasy magazynują więcej węgla niż każdy inny rodzaj pokrycia terenu na jednostkę powierzchni” (Saugier et al., 2001).

Ludzie przekształcają lasy w tereny uprawne od tysiącleci wraz z powiększaniem się populacji i ich potrzeb. Od 1750 roku do końca XIX wieku zmiany wykorzystania terenu polegały głównie na wylesianiu obszarów w klimacie umiarkowanym (tereny pomiędzy obszarami polarnymi i tropikalnymi, gdzie temperatury są umiarkowane). Oznacza to, że na tych obszarach nie ma ekstremalnej pogody, ani bardzo zimnych, ani gorących dni. Tam lasy ustąpiły pastwiskom i polom uprawnym.

Ostatnio od wielu lat wylesianie dotyczy głównie terenów tropikalnych (gdzie przez cały rok temperatura jest względnie wysoka). Od lat 80. i 90. tereny lasów

tropikalnych stały się głównym źródłem nowych ziem uprawnych – ponad 80% nowych terenów uprawnych pochodzi z wyrębu tych lasów (Gibbs et al., 2010).

Przewiduje się, że do 2050 roku tereny leśne w Amazonii zostaną zredukowane o 50% (Longobardi et al., 2016).

W pasie tropikalnym od 2000 do 2010 roku około 7 milionów hektarów lasu zostało wyciętych i stworzono ponad 6 milionów hektarów ziemi uprawnej (FAO, 2016). Jeden hektar to porównywalnie powierzchnia boiska do piłki nożnej lub powierzchnia Trafalgar Square w Londynie – wyobraźcie sobie, jak duży teren obejmuje 7 milionów hektarów!

Największe straty lasów i tworzenie pól uprawnych mają miejsce w krajach o niskim dochodzie. W Ameryce Środkowej i Centralnej, Afryce Subsaharyjskiej i południowo-wschodniej Azji wylesianie wiąże się ze wzrostem liczebności populacji wiejskiej (FAO, 2016).

W krajach tropikalnych i subtropikalnych (strefa podzwrotnikowa) masowe rolnictwo i autonomiczna produkcja rolna były powodem ponad 70% wylesiania. W Ameryce Łacińskiej rolnictwo komercyjne odpowiedzialne jest za ponad 70% wylesiania, ale w Afryce tylko 1/3, gdyż tam przeważają małe gospodarstwa rolne (FAO, 2016).



W 2007 roku IPCC oszacowało, że wylesianie spowodowało 17% globalnych emisji gazów cieplarnianych (IPCC, 2007). Dwa lata później w badaniu opublikowanym w Nature Geoscience szacowano tę liczbę na 12% (Van Der Werf et al., 2009). Jednakże pomimo tego, że tempo wylesiania utrzymuje się na podobnym poziomie, emisje ze spalania paliw kopalnianych rosną gwałtownie. Pozornie wydaje się więc że procent emisji spowodowanych wylesianiem zmniejsza się, choć wycinka lasów pozostaje niezmieniona.

Globalne tempo wycięcia lasów w ostatnich 10 latach zahamowało, ale w wielu częściach świata pozostaje alarmująco wysokie. W Europie, Ameryce Północnej i północno-wschodniej Azji udało się powiększyć tereny leśne, a zmniejszyć pola uprawne. Jednak zwiększył się import produktów odzwierzęcych, a problem po prostu przesunął się w inne miejsce. Nazywamy to „ucieczką emisji”, jako że tak naprawdę nie ogranicza to globalnej emisji.

Brazylia jest największym producentem i eksporterem wołowiny na świecie; w ciągu ostatnich 10 lat eksport wołowiny zwiększył się tam 7-krotnie (Cederberg et al., 2011).

Wpływ zmian użytkowania gruntów jest obecnie uwzględniany w szacunkach emisji gazów cieplarnianych i śladu węglowego z produkcji żywności. Pomijanie tych składników doprowadziło do poważnego niedoszacowania, szczególnie dla produkcji mięsa. W jednym badaniu oceniono emisje z przekształcenia lasów w pastwiska w dorzeczu Amazonki (Amazônia Legal). Ekspansja farm hodowlanych dla bydła jest największą przyczyną wylesiania na tych obszarach. Ślad węglowy wołowiny produkowanej na świeżo przekształconych polach oceniono na ponad 700 kg ekwiwalentów CO₂ na kg wagi tuszy. To jest znacząco więcej niż ślad węglowy dla wołowiny z innych źródeł.

Zwiększona produkcja na import napędza ekspansję pastwisk i wylesianie na tych obszarach na przestrzeni ostatnich 10 lat i powinna być uwzględniana w szacunkach śladu węglowego dla eksportu wołowiny. **Ocena śladu węglowego musi zawierać wpływ zmian użytkowania gruntów, aby nie wprowadzać w błąd decydentów i konsumentów** (Cederberg et al., 2011).

Metody oczyszczania gruntów pod uprawy, takie jak wypalanie ziemi, powodują uwalnianie jeszcze większych ilości gazów cieplarnianych do atmosfery.

Polega to na wycince drzew i wypalaniu terenu, aby pozyskać pole pod uprawy. Szerokie wylesianie i wypalanie miały miejsce w tych częściach świata, gdzie lasy wykarczowano permanentnie do przemysłowej produkcji żywności. **Wylesianie i wypalanie jest głównym źródłem emisji dwutlenku węgla w Amazonii** (Marle et al., 2017)

„Wylesianie nie jest niezbędne do dostarczenia żywności w wystarczającej ilości i jakości w roku 2050” (Erb et al., 2016).

Zainteresowanie lepszym zrozumieniem emisji gazów cieplarnianych i śladu węglowego poszczególnych produktów żywnościowych wzrasta. Głównym celem tych oszacowań jest dostarczenie rzetelnych informacji dla kształtowania polityki oraz promowania producentów i konsumentów produktów o niskiej emisji (Cederberg, 2011).

Czy Twój burger wołowy jest przyjazny dla środowiska?

Większość upraw soi położonych w Ameryce Łacińskiej przeznaczone jest na paszę dla zwierząt, aby zaspokoić zapotrzebowanie na fast foody na całym świecie. Jednak możliwości prześledzenia połączeń pomiędzy hamburgerem zjedzonym w Londynie czy Manchesterze a wylesianiem w Amazonii, choć kwestie te są bardzo mocno powiązane, nie są bezpośrednio dostępne.

Na początku 2017 roku grupy biorące udział w światowej kampanii Mighty Earth i Fundacja Norweska Ochrony Lasów Tropikalnych wydały raport Mystery Meat, w którym wykazano, iż restauracja Burger King utrzymuje w sekrecie pochodzenie mięsa, które podaje. Zbadano łańcuch dostawców, filmowano z wykorzystaniem dronów i odwiedzano 29 plantacji mieszczących się na terenie 3 000 kilometrów habitatu jaguara i włochoatego liściożera w Brazylii i Boliwii. Raport wykazał, że Burger King i jego dostawcy przyczyniają się w ogromnym stopniu do zniszczenia lasów tropikalnych (Bellantonio et al., 2017). W odpowiedzi na tę kampanię w czerwcu 2017 roku Burger King opublikował dokument środowiskowy, zobowiązując się do eliminacji wylesiania do 2030 roku (Restaurant Brands International, 2016). Jednakże aktywiści twierdzą, że jest to tylko chwyt reklamowy, tzw. greenwashing, aby zbudować ekoprzyjazne pozory.

Im więcej produktów odzwierzęcych spożywamy, tym bardziej zagrożone są lasy. Zmiana diety może mieć ogromny wpływ na głód na świecie i wylesianie.

ZABÓJCZY DLA PLANETY

Badacze z Institute of Social Ecology (Instytutu Ekologii Społecznej) z Wiednia opublikowali doniesienie w Nature Communications, z którego wynika, iż jest możliwe wyprodukowanie wystarczającej ilości pożywienia dla wszystkich w roku 2050 jednocześnie bez niszczenia lasów – czyli przy zerowym poziomie wylesiania.

Naukowcy przeanalizowali różne scenariusze żywieniowe od diet bogatych w produkty mięsne poprzez diety zawierające mniej mięsa, wegetariańskie, wegańskie i organiczne. Jedyną dietą, która pozwalała na spełnienie założeń badania, okazała się dieta wegańska. **Jeśli wszyscy ludzie przeszliby na dietę wegańską, w 2050 roku ludzkość potrzebowałaby mniej obszarów pod uprawę niż w roku 2000.** Innymi słowy, jeśli wszyscy przeszlibyśmy na weganizm, przewidywana populacja w 2050 roku (9 miliardów osób) mogłaby wyżywić się bez ścinania ani jednego drzewa więcej (Erb et al., 2016).

Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development) jest międzynarodową organizacją ekonomiczną zrzeszającą reprezentantów z 35 krajów. Większość krajów członkowskich OECD to kraje wysoko rozwinięte. Model opracowany przez WWF (Światowy Fundusz na rzecz Przyrody; dawniej World Wildlife Fund) zawarty w raporcie Living Forests Report pokazuje, iż spożycie mięsa w krajach OECD musi zmniejszyć się o połowę do roku 2050 r., jeśli chcemy zatrzymać wylesianie i degradację środowiska (Taylor, 2011).

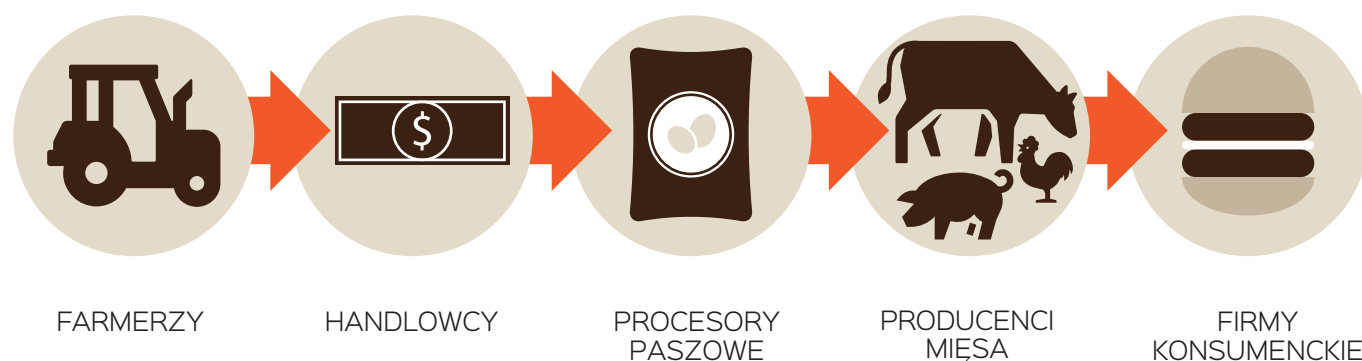
Łagodzenie efektu gazów cieplarnianych jest tym bardziej widoczne przy uwzględnieniu wpływu na powierzchnię ziemi uprawnej. **Jeśli cała ludzkość przeszłaby na weganizm, ziemia wykorzystywana do chowu przemysłowego zwierząt mogłaby z powrotem ulec zalesieniu, a zasoby węgla w roślinności (węgiel, który stałby się częścią gleby i roślin) byłyby tak duże, że zrównoważyłyby 300 lat emisji gazów cieplarnianych związane produkcją żywności** (Bryngelsson et al., 2016).

Nie ma wątpliwości co do tego, że światowe zapotrzebowanie na produkty odzwierzęce będzie rosło, jeśli nie zaczniemy promować aktywnie zmian w diecie. Konieczność zintegrowanego podejścia strategicznego do rolnictwa i leśnictwa jest oczywista, jeśli chcemy lepiej wykorzystać naturalne zasoby naszej planety (FAO, 2016).

Bibliografia

- Bellantonio M, Hurowitz G, Leifsdatter Grønlund A and Yousefi A. 2017. The Ultimate Mystery Meat, Exposing the Secrets behind Burger King and Global Meat Production. www.mightyearth.org/mysterymeat
- Bryngelsson D, Wirsenius S, Hedenus F and Sonesson U. 2016. How can the EU climate targets be met? A combined analysis of technological and demand-side changes in food and agriculture. Food Policy. 59, 152-164.
- Cederberg C, Persson UM, Neovius K, Molander S and Clift R. 2011. Including carbon emissions from deforestation in the carbon footprint of Brazilian beef. Environmental Science and Technology. 45 (5) 1773-1779.
- Erb KH, Lauk C, Kastner T, Mayer A, Theurl MC and Haberl H. 2016. Exploring the biophysical option space for feeding the world without deforestation. Nature Communications. 7, 11382.
- FAO. 2016. State of the World's Forests 2016. Forests and agriculture: landuse challenges and opportunities. Rome. www.fao.org/3/ai5588e.pdf
- Gibbs HK, Ruesch AS, Achard F, Clayton MK, Holmgren P, Ramankutty N and Foley JA. 2010. Tropical forests were the primary sources of new agricultural land in the 1980s and 1990s. Proceedings of the National Academy of Sciences. 107 (38) 16732-16737.
- IPCC. 2007. Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Chapter 7 www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-chapter7.pdf
- Longobardi P, Montenegro A, Beltrami H and Eby M. 2016. Deforestation Induced Climate Change: Effects of Spatial Scale. PLoS One. 11 (4).
- Marle MJE, Field RD, Werf GR, Wagt IA, Houghton RA, Rizzo LV, Artaxo P and Tsigaridis K. 2017. Fire and deforestation dynamics in Amazonia (1973-2014). Global Biogeochem Cycles. 31 (1) 24-38.
- Restaurant Brands International, 2016. 2016 Sustainability Report. www.rbi.com/interactive/newlookandfeel/4591210/2016sustainabilityreport.pdf
- Saugier B, Roy J and Mooney HA. 2001. Terrestrial Global Productivity (eds Roy J, Saugier B and Mooney HA) 543-557. Academic Press, 2001.
- Taylor R. 2011. WWF Living Forests Report. http://awsassets.panda.org/downloads/wwf_soy_report_final_feb_4_2014_1.pdf
- Van Der Werf, GR, Morton DC, Defries RS, Olivier JGJ, Kasibhatla PS, Jackson RB, Collatz GJ and Randerson, JT. 2009. CO2 emissions from forest loss. Nature Geoscience. 2 (11), 737-738.

SZLAK MARNOTRAWSTWA SOI W ŁAŃCUCHU PRODUKCJI MIĘSA



Oporność na antybiotyki

Rutynowe nadmierne użycie antybiotyków w chowie przemysłowym zwierząt doprowadziło do gwałtownego wzrostu liczby szczepów bakterii opornych na antybiotyki tzw. 'superbugs' (supermikroby). Im częściej bakterie ekspozowane są na antybiotyki, tym bardziej prawdopodobne jest pojawienie się nowych supermikrobów, co stało się poważnym problemem dla zdrowia człowieka i to nie tylko w krajach rozwijających się.

W 2017 roku Światowa Organizacja Zdrowia (World Health Organisation, WHO) opublikowała nowe wytyczne dla stosowania antybiotyków u zwierząt, zalecając rolnikom i innym osobom pracującym przy wytwarzaniu żywności zaprzestanie rutynowego stosowania antybiotyków w celu zapobiegania chorobom i promowania zdrowia zwierząt. W raporcie WHO czytamy, że *„w niektórych krajach około 80% całkowitego wykorzystania ważnych medycznie antybiotyków leży w sektorze zwierzęcym, głównie do zwiększania wzrostu zdrowych zwierząt”*.

„Brak skutecznych antybiotyków jest tak poważnym zagrożeniem dla bezpieczeństwa zdrowotnego jak wybuch groźnej choroby”, mówi dr Tedros Adhanom Ghebreyesus, Dyrektor Generalny WHO. *„Zdecydowane i wytrwałe działanie we wszystkich sektorach jest niezbędne, jeśli chcemy odwrócić tendencje do narastania antybiotykooporności i zapewnić światu bezpieczeństwo zdrowotne”*.

Istnieją dowody na globalny wzrost liczby szczepów bakterii opornych na antybiotyki spowodowane szerokim i niewłaściwym stosowaniem antybiotyków w hodowli zwierząt (Groot i Van't Hooft, 2016).

Ilości antybiotyków stosowanych u zwierząt hodowlanych są ogromne. W USA na przykład **70% antybiotyków określanych jako medycznie ważne dla ludzi jest sprzedawane i stosowane u zwierząt**. W wielu krajach z pewnością ilość antybiotyków stosowana w hodowli przewyższa zastosowanie u ludzi, ale takie dane nie są zbyt chętnie publikowane (O'Neil, 2016).

Zwierzęta hodowlane są wystawiane na działanie ogromnych ilości antybiotyków (pomimo wysiłków nakierowanych na ograniczenie ich stosowania) i stają się rezerwuarem genów oporności (Woolhouse et al., 2015). Obecność szczepów opornych na antybiotyki na farmach hodowlanych prowadzi do zanieczyszczenia mięsa i transferu supermikrobów od zwierząt do ludzi. Pokarmy roślinne (a wraz z nimi wegetarianie i weganie) mogą też ulec zakażeniu poprzez bakterie z odchodów zanieczyszczających plony, owoce i warzywa.

Odchody świń i bydła zwiększają ilość genów oporności na antybiotyki w glebie na całe miesiące, a może nawet lata. Geny oporności znajdujące się w oborniku stanowią



ZABÓJCZY DLA PLANETY

zwiększone ryzyko zanieczyszczenia plonów, a zatem ryzyko spożycia tych genów przez ludzi (Marti et al., 2014). Innym problemem jest obecność genów oporności w ściekach i spływach zanieczyszczeń z farm hodowlanych (Berglund, 2015).

Raport rządowy zawierający przegląd piśmiennictwa medycznego z 2015 roku potwierdza, że bakterie odporne na antybiotyki mogą być przekazywane ludziom w krótko gotowanym mięsie. W raporcie czytamy, że **konieczność ograniczenia zastosowania antybiotyków w rolnictwie i hodowli jest ogromna i że należy działać jak najszybciej**. Spośród 139 omawianych badań w 100 (72%) znaleziono dowód na istnienie związku pomiędzy podawaniem antybiotyków zwierzętom a rosnącą opornością na antybiotyki u ludzi. Mówi się o potrzebie pilnych działań, aby ograniczyć, a nawet zakazać stosowania u zwierząt antybiotyków podawanych ludziom (O'Neill, 2015).

Liczba szczepów opornych na antybiotyki rośnie w tempie zastraszającym; szczególnie groźne są wielooporne szczepy gronkowca *Staphylococcus aureus* (MRSA), które pojawiły się na farmach świńskich, i odporne na ceftiofarynę *E. coli* (G3CREC), której szczep powstał na fermach kurzych u brojlerów z powodu nadużywania antybiotyków. Szacuje się, że w Wielkiej Brytanii w roku 2007 doszło do 1 580 przypadków zachorowań i 282 zgonów związanych z *E. coli* (G3CREC) pochodzącą od drobiu (Collignon et al., 2013).



Niedługo po pierwszym zastosowaniu antybiotyków u ludzi na szerszą skalę odkryto, że mogą one przyczyniać się do szybszego wzrostu zwierząt hodowlanych, jeśli podaje się je w niewielkich dawkach (O'Neill, 2015). Jednakże stosowanie antybiotyków w takich małych, „sub-terapeutycznych” dawkach stwarza idealne warunki do rozwoju szczepów opornych. **Pomimo zakazu dodawania antybiotyków do paszy dla zwierząt wprowadzonego w UE w 2006 roku, ogromne ilości antybiotyków nadal są podawane w celu „prewencji chorób”.**

Związany ze zwierzętami hodowlanymi niesławny methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (LA-MRSA CC398) jest ważnym źródłem infekcji przenoszonych od zwierząt do ludzi. W jednym badaniu stwierdzono obecność tej bakterii w próbkach mięsa z farm hodowlanych w Wielkiej Brytanii (Hadjirin et al., 2015). Autorzy sugerują, że prawdopodobnie patogen pojawił się na farmach hodowlanych u świń, co wskazuje na potencjalny szlak przenoszenia MRSA od zwierząt do ludzi.

W innym badaniu przebadano ponad 1 000 osób ze stanu Iowa, spośród których połowa pracowała na farmach hodowlanych. Okazało się, że osoby, które stykały się ze świniami, miały 6-krotnie większe prawdopodobieństwo nosicielstwa MRSA niż osoby bez kontaktu ze świniami. U pewnej pary, gdzie jedno z małżonków miało styczność ze świniami, a drugie nie, u obu stwierdzono obecność MRSA, co sugeruje, że jedna osoba zakażyła się od drugiej (Smith et al., 2013).

Bakterie odporne na kolistynę (silny antybiotyk i naszą ostatnią broń w walce z wieloopornymi bakteriami) zostały ostatnio wykryte na farmach hodowli świń. Geny oporności u tych bakterii mogą być przekazywane pomiędzy różnymi rodzajami bakterii i w końcu zaatakować ludzi. To pokazuje, w jaki sposób stosowanie antybiotyków u zwierząt może stanowić poważne zagrożenie dla naszego zdrowia (O'Neill, 2015).

Przesiewowe badania produktów pochodzących z Chin, gdzie kolistyna jest rutynowo dodawana do paszy dla świń, wykazały dużą liczbę szczepów opornych na ten antybiotyk. Stwierdzono obecność *E. coli* opornego na kolistynę u ponad 20% zwierząt, 15% próbek surowego mięsa i 1% pacjentów szpitalnych (Liu et al., 2016).

Potrzeba wprowadzenia ograniczeń lub zakazu stosowania niektórych antybiotyków u zwierząt jeszcze nigdy nie była tak pilna. Zmierzamy wprost do ery „poantybiotykowej”, kiedy to zwykłe infekcje u ludzi staną się nieuleczalne z powodu braku reakcji na antybiotyki, które stosujemy od lat (Lipsitch et al., 2002).

Oporność na antybiotyki jest analogiem zmian klimatycznych, ponieważ sami sobie stwarzamy ten problem. Stworzenie międzynarodowej grupy, takiej jak Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, Międzyrządowy Panel Zmian Klimatycznych), byłaby odpowiednim sposobem aktywnego rozwiązywania tego problemu (Woolhouse et al., 2015). Bez polityki zmierzającej do zatrzymania rozprzestrzeniania się bakterii opornych na antybiotyki **do roku 2050 dzisiejsza liczba 700 000 zgonów rocznie może stać się 10 milionami rocznie, więcej niż liczba zgonów z powodu raka** (O'Neill, 2016).

Nie ma wątpliwości co do tego, że intensywny chów przemysłowy zwierząt jest związany z opornością na antybiotyki i coraz częstszymi dowodami na pojawianie się nowych chorób. Dr Harry Aiking, specjalista od globalnego bezpieczeństwa żywnościowego publikujący w *American Journal of Clinical Nutrition*, powiedział, że „odwrócona” dieta, z powrotem w kierunku mniejszego spożywania białka odzwierzęcego, może przynieść zmianę.

Aiking twierdzi że: **„Spowodowanie, aby konsumenci zmienili swoją dietę w bardziej trwały sposób będzie wymagało czegoś więcej niż delikatna sugestia. Rządy krajów i United Nations powinny wziąć na siebie odpowiedzialność i zainicjować globalną strategię integrującą trwałe bezpieczeństwo żywnościowe. Do dziś na plan pierwszy wysuwały się zyski, ponad potrzebami ludzi i naszej planety. Pora przywrócić równowagę”** (Aiking, 2014).

Oporność na antybiotyki to problem, który sami stworzyliśmy, bezpośrednia konsekwencja niewłaściwego wykorzystania antybiotyków. Ograniczenia w stosowaniu antybiotyków u zwierząt nie powinny być odwołane do uzyskania jednoznacznych dowodów szkodliwości, a oddalanie tego w czasie może doprowadzić do strat niektórych antybiotyków dla medycyny ludzkiej (Smith et al., 2002). Czas się kończy, trzeba działać niezwłocznie.

Bibliografia

- Aiking H. 2014. Protein production: planet, profit, plus people? *American Journal of Clinical Nutrition*. 100 Suppl 1, 483S-9S.
- Berglund B. 2015. Environmental dissemination of antibiotic resistance genes and correlation to anthropogenic contamination with antibiotics. *Infection, Ecology and Epidemiology*. 8 5, 28564.
- Collignon P, Aarestrup FM, Irwin R and McEwen S. 2013. Human Deaths and Third-Generation Cephalosporin use in Poultry, Europe. *Emerging Infectious Diseases*. 19 (8), 1339-1340.
- Groot MJ and Van't Hooft KE. 2016. The Hidden Effects of Dairy Farming on Public and Environmental Health in the Netherlands, India, Ethiopia, and Uganda, Considering the Use of Antibiotics and Other Agro-chemicals. *Frontiers in Public Health*. 4, 12.
- Hadjirin NF, Lay EM, Paterson GK, Harrison EM, Peacock SJ, Parkhill J, Zadoks RN and Holmes MA. 2015. Detection of livestock-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* CC398 in retail pork, United Kingdom. *Euro Surveillance*. 20 (24) pii: 21156.
- Lipsitch M, Singer RS and Levin BR. 2002. Antibiotics in agriculture: When is it time to close the barn door? *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 99, 5752-5754.
- Liu YY, Wang Y, Walsh TR, Yi LX, Zhang R, Spencer J, Doi Y, Tian G, Dong B, Huang X, Yu LF, Gu D, Ren H, Chen X, Lv L, He D, Zhou H, Liang Z, Liu JH and Shen J. 2016. Emergence of plasmid-mediated colistin resistance mechanism MCR-1 in animals and human beings in China: a microbiological and molecular biological study. *Lancet Infectious Diseases*. 16 (2) 161-168.
- Marti R, Tien YC, Murray R, Scott A, Sabourin L and Topp E. 2014. Safely coupling livestock and crop production systems: how rapidly do antibiotic resistance genes dissipate in soil following a commercial application of swine or dairy manure? *Applied and Environmental Microbiology*. 80 (10) 3258-3265.
- O'Neill. 2015. Antimicrobials in agriculture and the environment: reducing unnecessary use and waste. https://ec.europa.eu/health/amr/sites/amr/files/amr_studies_2015_amin-agri-and-env.pdf
- O'Neill. 2016. Tackling drug-resistant infections globally: final report and recommendations. https://amrreview.org/sites/default/files/160518_Final%20paper_with%20cover.pdf
- Smith DL, Harris AD, Johnson JA, Silbergeld EK and Morris JG Jr. 2002. Animal antibiotic use has an early but important impact on the emergence of antibiotic resistance in human commensal bacteria. *Proceedings of the National Academy of Science*. 99 (9) 6434-649.
- Smith TC, Gebreyes WA, Abley MJ, Harper AL, Forshey BM, Male MJ, Martin HW, Molla BZ, Sreevatsan S, Thakur S, Thiruvengadam M and Davies PR. 2013. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in pigs and farm workers on conventional and antibiotic-free swine farms in the USA. *PLoS One*. 8 (5) e63704.
- WHO. 2017. WHO guidelines on use of medically important antimicrobials in food-producing animals. www.who.int/foodsafety/areas_work/antimicrobialresistance/cia_guidelines/en/
- Woolhouse M, Ward M, van Bunnik B and Farrar J. 2015. Antimicrobial resistance in humans, livestock and the wider environment. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*. 370 (1670) 20140083.

Pustynnienie

Pustynnienie to przemiana żyznej ziemi w pustynię. Spowodowane jest wieloma czynnikami takimi jak zmiany klimatyczne oraz nadmierna eksploatacja gleby przez wypasanie i wyręb lasów. Dochodzi do tego stopniowo – ziemia staje się coraz bardziej sucha wraz z utratą wody i wegetacji roślinnej, która jest kluczowa dla integralności gleby.

Pustynnienie nie polega na poszerzaniu się pustyni, która zagarnia nowe obszary. To gospodarka rabunkowa i nadmierna eksploatacja żyznej ziemi, która staje się jałowa i zamienia w pustynię (Grainger et al., 2002).

Dr Alan Grainger, wykładowca na Uniwersytecie w Leeds (Global Change and Policy) twierdzi, że pustynnienie to prawdziwy Kopciuszek globalnych zmian środowiska. Potencjalnie zagraża aż 40% powierzchni Ziemi i 32% populacji ludzkiej, a w porównaniu do zmian klimatycznych nie jest szeroko omawiane i nagłaśniane.

Pustynnienie spowodowane nieprawidłowym wykorzystaniem gleby zwykle zachodzi według tego samego schematu. Zaczyna się od wycięcia lasu, a z nim eliminacji całej przyrody tego ekosystemu, aby zrobić miejsce pod uprawy. Następnie na tym obszarze odbywa się wypasanie (Viglizzo i Frank, 2006). Bydło pasąc się, wydeptuje glebę, która staje się zbita i nieprzepuszczalna dla wody, co uniemożliwia wzrost roślin (Arnalds et al., 2004). Jeśli taki stan trwa dłużej, ziemia wysycha całkowicie i piasek zastępuje żyzną glebę. Ostatnio dochodzi do coraz częstszych burz piaskowych z nowopowstałych terenów pustynnych, które wdzierają się do miast w północno-zachodnich Chinach, Afryce, zachodnim USA i Australii (Cyranoski, 2009).

Ekosystemy trawiaste ulegają degradacji z powodu zmian klimatycznych, nadmiernego wypasania i zmian w wykorzystaniu pól (Qi et al., 2012).

Wyjałowione, nadmiernie wyjałowione i semiwyjałowione obszary łącznie określa się jako tereny suche i zajmują one około 40% stałego lądu na Ziemi (Reynolds et al., 2007). Połowa obszaru Chin to tereny suche. Rosnąca częstotliwość burz piaskowych i burz pyłowych na tych terenach to jeden z większych problemów w Chinach, jako że pustynnienie dotyczy kolejnych tysięcy kilometrów kwadratowych wydajnej gleby. To wyzwanie o kolosalnych rozmiarach, które dotąd nie miało precedensu. Pustynia Gobi w Chinach i Mongolii jest drugą co do wielkości pustynią pyłową po Saharze. Mimo iż pustynia leży w pewnej odległości od Pekinu, raporty z badań terenowych wyraźnie pokazują, że największe wydmy piaskowe tworzą się nie tak daleko od miasta.

Rząd Chin wprowadza w życie całą serię szeroko zakrojonych programów naprawczych mających na celu ochronę roślinności – zakaz wypasania, sadzenie drzew i traw, tworzenie lasów barierowych, aby ochronić ziemie uprawne od nawiewanego piasku. Na niektórych obszarach przyniosło to jakiś efekt, ale na innych proces pustynnienia postępuje nadal. Naukowcy podają w wątpliwość zasadność sadzenia drzew na terenach suchych, gdzie opady są zbyt małe, aby umożliwić przetrwanie drzew na dłuższą metę (Feng et al., 2015).

Według szacunków ONZ, obecnie 70% terenów suchych i około 25% całkowitej powierzchni lądu ulega pustynnieniu (UN DESA, 2004).



Na terenach półpustynnych takich jak w Afryce ziemię wykorzystuje się do intensywnej uprawy, jednak plony nie są przeznaczone dla populacji lokalnej, ale eksportowane do krajów wysoko rozwiniętych jako pasza dla zwierząt. Wykorzystanie gleby jest bardzo ważnym czynnikiem odpowiedzialnym za pustynnienie (Baroni et al., 2007).

Wpływ pustynnienia można zaobserwować na Sahelu, obszarze w Afryce Północnej na południe od Sahary. Ten obszar obejmuje kraje takie jak Burkina Faso, Czad, Dżibuti, Erytrea, Etiopia, Mali, Mauretania, Niger, Nigeria, Senegal i Sudan. Tutaj opady deszczu są skąpe (10–60 cm rocznie) a susze częste. To największy na Ziemi obszar o ograniczonym dostępie do wody, szczególnie podatny na zmiany klimatyczne i działalność człowieka (Kaptué et al., 2015).

Tradycyjnie оголаcano tu ziemię pod uprawy, ale przez lata, bez ochrony drzew, wierzchnia warstwa gleby całkowicie wyschła i została zwiana. Deszcz spływa, zamiast wsiąkać w glebę i poziom pustynnienia jest bardzo wysoki. W ostatnich 20 latach Sahel nieco się zazielenił poprzez akcje zalesiania i odnowy roślinności (Kaptué et al., 2015).

Ekstremalne susze przyczyniają się do pustynnienia również w Kalifornii. Lasy w Kalifornii są szczególnie ważne i ciekawe, jako że rosną w nich najwyższe, największe i najstarsze drzewa na Ziemi. Stanowią środowisko życia dla wielu gatunków roślin i zwierząt, magazynują węgiel, łagodząc zmiany klimatyczne, dostarczają wodę dla społeczności ludzkich i przemysłu, drewno do produkcji i są miejscem ekoturystyki (Asner et al., 2016). Naukowiec z NASA, specjalista od zasobów wodnych, dr James Famiglietti, w wywiadzie dla The Huffington Post stwierdził, że film MadMax z 2015 roku: Fury Road jest obrazem ekstremalnym, ale niektóre elementy w tym filmie mogłyby się wydarzyć naprawdę:

„Oczywiście na Ziemi są już tereny pustynne, które wyglądają jak te z filmu, pozostaje pytanie, czy więcej wilgotnych terenów na Ziemi ulegnie przemianie w suche? Nasz model klimatyczny przewiduje dalsze pustynnienie, które stanie się szczególnie trudne dla obszarów takich jak Sahel, które są obecnie na granicy między wilgotnością a suchością. Pewne metaforyczne elementy z filmu Mad Max już się wydarzyły, a mogą się tylko pogorszyć w przyszłości” (Howard, 2016).

Degradacja gleby

Co roku około 90% ziemi uprawnej w USA traci powierzchnię warstwę gleby w tempie 13 razy większym niż możliwości kompensacyjne 1 tony na hektar rocznie, a pastwiska i farmy tracą glebę 6 razy szybciej. Około 60% pastwisk w USA jest nadmiernie eksploatowanych i narażonych na przyspieszoną erozję (Pimentel i Pimentel, 2003).

W Wielkiej Brytanii pola uprawne ulegają degradacji poprzez intensywne rolnictwo, głębokie oranie i krótkie okresy rotacyjne oraz ekspozycję gruntów na wiatry i ulewne deszcze. Wraz ze zmianami klimatycznymi sytuacja tylko się pogorszy, gleba wyschnie, a wody będzie coraz mniej (Committee on Climate Change, 2015).

Kukurydzę uważa się za plon wysokiego ryzyka erozji, gdyż przez większość okresu wzrostu gleba jest nieosłonięta. Tam, gdzie kukurydza zastępuje trawy, ryzyko erozji jest szczególnie wysokie, zwłaszcza na zboczach. Pomiędzy 1998 a 2014 r. w Wielkiej Brytanii obszary uprawy kukurydzy wzrosły 7-krotnie (z 27 000 do 196 000 hektarów). Większość z nich położona jest na południowym zachodzie. Większość kukurydzy uprawianej w UK jest wykorzystywana – tak, zgadliście – do wykarmienia zwierząt hodowlanych. Około 15% (29 000 hektarów w 2014 r.) wykorzystuje się do produkcji bioenergii (Committee on Climate Change, 2015).



Gleba to zasoby naturalne nieodnawialne, kluczowe dla rolnictwa. Przynoszą one także inne korzyści, magazynując węgiel i spowalniając cykl krążenia wody (Committee on Climate Change, 2015). „Węgiel organiczny gleby” to węgiel magazynowany w glebie, materiale roślinnym i zwierzęcym w różnym stopniu rozkładu. **W glebie w Wielkiej Brytanii magazynowane jest około 10 miliardów ton węgla, 50 razy tyle, ile w całej roślinności UK** (Defra, 2009). Z powodu utraty organicznego węgla z gleby około 12 milionów ton CO_2 uwalnia się do atmosfery co roku z gleb w Wielkiej Brytanii (Committee on Climate Change, 2015).

Działalność ludzka jest odpowiedzialna za postępujące pustoszczenie na całej Ziemi. Potrzebne są pilne drastyczne działania jeśli chcemy zatrzymać i odwrócić ten powolny marsz pustyni.

Bibliografia

Arnalds A. 2004. Carbon sequestration and the restoration of land health. Example of. Iceland. *Climatic Change*. 65 (3).

Asner GP, Brodrick PG, Anderson CB, Vaughn N, Knapp DE and Martin RE. 2016. Progressive forest canopy water loss during the 2012-2015 California drought. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 113 (2) E249-55.

Baroni L, Cenci L, Tettamanti M and Berati M. 2007. Evaluating the environmental impact of various dietary patterns combined with different food production systems. *European Journal of Clinical Nutrition*. 61 (2) 279-286.

Committee on Climate Change. 2015. Reducing emissions and preparing for climate change: 2015 Progress Report to Parliament. www.theccc.org.uk/wpcontent/uploads/2015/06/6.736_CCC_ASC_Adaptation-Progress-Report_2015_FINAL_WEB_070715_RFS.pdf

Cyranoski D. 2009. Asian nations unite to fight dust storms. *Nature News*. doi:10.1038/news.2009.371

Defra. 2009. Safeguarding our soils: A strategy for England, www.gov.uk/government/publications/safeguarding-our-soils-astrategy-for-england

Feng Q, Ma H, Jiang X, Wang X and Cao S. 2015. What Has Caused Desertification in China? *Scientific Reports*. 5, 15998.

Grainger A, Stafford Smith M, Squires VR and Glen EP. 2000. Desertification, and climate change: the case for greater convergence. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*. 5, 361.

Howard J. 2016. 'Mad Max' Is A Lot Scarier When You Realize That's Where We Could Be Headed. www.huffingtonpost.com/entry/mad-max-fury-roadclimate-change_us_56d4669de4b0871f60ec0926

Kaptué AT, Prihodko L and Hanan NP. 2015. On regreening and degradation in Sahelian watersheds. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 112 (39) 12133-12138.

Qi J, Chen J, Wan S and Ai L. 2012. Understanding the coupled natural and human systems in Dryland East Asia. *Environmental Research Letters*. 7, 1.

Pimentel D and Pimentel M. 2003. Sustainability of meat-based and plantbased diets and the environment. *American Journal of Clinical Nutrition*. 78 (3 Suppl) 660S-663S.

Reynolds JF, Smith DM, Lambin EF, Turner BL 2nd, Mortimore M, Batterbury SP, Downing TE, Dowlatabadi H, Fernández RJ, Herrick JE, Huber-Sannwald E, Jiang H, Leemans R, Lynam T, Maestre FT, Ayarza M and Walker B. 2007. Global desertification: building a science for dryland development. *Science*. 316 (5826) 847-851.

UN DESA. 2004. Indicators of Sustainable Development: Framework and Methodologies. UN Department of Economic and Social Affairs, Division for Sustainable Development. www.un.org/esa/sustdev/csd/csd9_indi_bp3.pdf

Viglizzo EF and FC Frank. 2006. Ecological interactions, feedbacks, thresholds and collapses in the Argentine pampas in response to climate and farming during the last century. *Quaternary International*. 158 (1) 122-126.



Zanieczyszczenie powietrza

Rolnictwo jest największą pojedynczą przyczyną zanieczyszczenia powietrza w Europie, wschodnim USA i terenach na zachód od Pekinu, jako że związki azotu z nawozów i odchodów zwierzęcych unoszą się ponad terenami przemysłowymi (Bauer et al., 2016). Emisje z transportu i działalności przemysłowej to ważny czynnik zanieczyszczenia powietrza, jednak wykazano, że w zakresie emisji związków azotowych przoduje rolnictwo (Vieno et al., 2016).

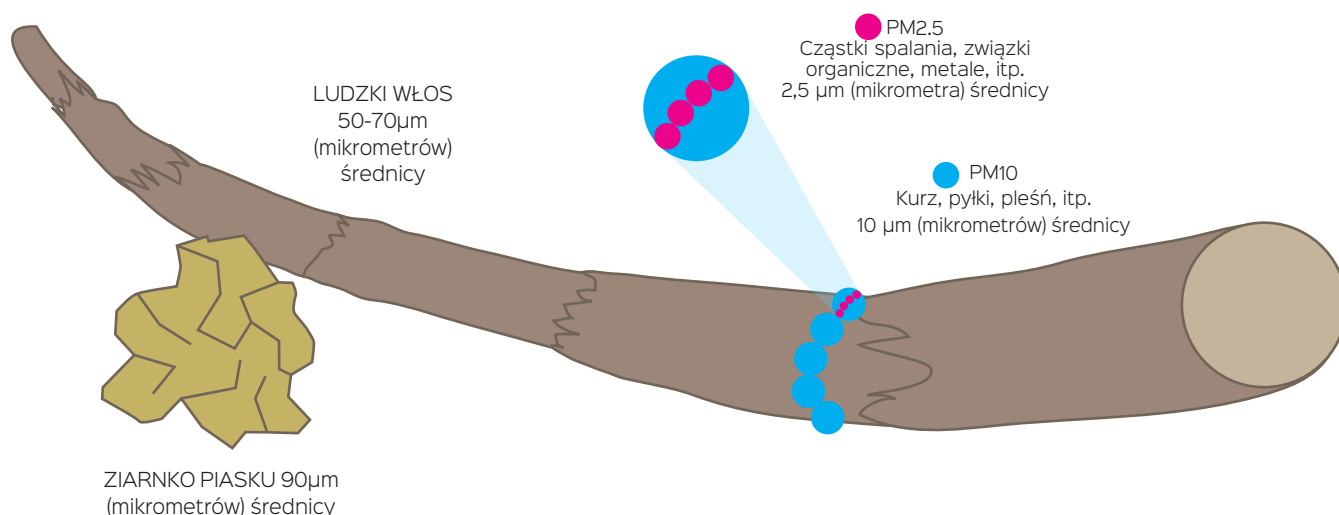
Zanieczyszczenia pochodzące z rolnictwa to głównie związki azotu, amoniak (NH_3), który uwalnia się z intensywnie nawożonych pól i odchodów zwierzęcych. Badania z Earth Institute (Instytut Badań Ziemi) z Uniwersytetu Columbia w USA, opublikowane w czasopiśmie *Geophysical Research Letters*, wykazały, że mieszanie się związków azotu z zanieczyszczeniami przemysłowymi prowadzi do powstania małych cząstek stałych (około 1/13 grubości włosa ludzkiego), które są tak małe, że mogą przedostawać się nawet do wąskich końcowych odcinków układu oddechowego. Te „zanieczyszczenia cząstkowe” mogą przylegać do tkanki płuc u dzieci i dorosłych, powodując trudności z oddychaniem i pracą serca, prowadząc do przedwczesnych zgonów. Coraz więcej dowodów wskazuje na to, że jest to wiodąca przyczyna zanieczyszczenia powietrza w Europie, większości USA, Rosji i Chinach (Bauer et al., 2016).

Cząstki stałe (particulate matter, PM) to określenie na drobiny unoszące się w atmosferze. Ich potencjalny szkodliwy wpływ na zdrowie zależy bezpośrednio od ich wielkości. PM_{2.5} to małe cząstki o średnicy do 2,5 mikrometra. Typowy włos ludzki ma średnicę około 70 mikrometrów, czyli 30 razy większą.

W raporcie Royal College of Physicians and the Royal College of Paediatrics and Child Health ocenia się, że **ponad 40 000 ludzi umiera przedwcześnie w Wielkiej Brytanii z powodu zanieczyszczeń powietrza**. Niekorzystny wpływ zanieczyszczeń powietrza w UK przynosi ekonomii UK straty rzędu ponad 20 miliardów funtów rocznie, niemal 16% rocznego budżetu INHS (brytyjskiego odpowiednika NFZ) (Royal College of Physicians, 2016).

Sytuacja tylko się pogorszy, gdyż emisje amoniaku z terenów rolniczych jeszcze wzrosną wraz ze wzrostem zapotrzebowania na mięso (Bauer et al., 2016). **Problem ten powinien zostać ogłoszony zagrożeniem dla zdrowia publicznego, ale politycy skupiają się na zastępowaniu samochodów z silnikami na ropę samochodami z silnikami benzynowymi, a problem ograniczenia zanieczyszczania powietrza przez rolnictwo jest szeroko ignorowany.**

Zmniejszenie zanieczyszczeń przemysłowych (elektrownie zasilane węglem) i z transportu (stosowanie samochodów elektrycznych) na pewno jest korzystne, wiemy, że inne cząsteczki również mogą wchodzić w reakcję ze związkami azotu np. pył i piasek Sahary, co stało się przyczyną katastrofy klimatycznej w Wielkiej Brytanii w roku 2014. Ten epizod postrzegano jako zjawisko „naturalne” spowodowane wiatrami znad Sahary. Jednakże wiemy, że tylko częściowo przyczyną był pył, a głównym winowajcą emisja amoniaku z rolnictwa zmieszana z zanieczyszczeniami przemysłowymi i z transportu. Naukowcy publikujący w *Journal of Environmental Research Letters* twierdzą, że ograniczenie emisji w Europie przyniesie wymierne korzyści w postaci zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza w Wielkiej Brytanii (Vieno et al., 2016).



Zmniejszenie emisji tlenków azotu ze spalania lub z amoniaku organicznego pozwoli na zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza (Bauer et al., 2016).

Podobne, ale w większym nasileniu, epizody obserwowano w Chinach i innych krajach szybko rozwijających się (Oh et al., 2015; Yan et al., 2015, Zhang et al., 2015, Zhou et al., 2015, Tan et al., 2017). Były one znacznie gorsze niż w UK, Paryżu i innych częściach Europy (Gualtieri et al., 2015), ale jeśli nic się nie zmieni, nie wróży to najlepiej dla Europy.

Badanie z 2015 roku opublikowane w czasopiśmie Nature wskazuje, że **małe cząstki zanieczyszczeń powietrza mogą być przyczyną co najmniej 3,3 milionów przedwczesnych zgonów** a liczba ta, jeśli nic się nie zmieni, podwoi się do roku 2050. Jak sugeruje to doniesienie, najbardziej ucierpią Chiny, w drugiej kolejności Indie.

Zanieczyszczenie powietrza spowodowane jest całym szeregiem czynników. W wielu częściach Azji to produkcja energii mieszkalnej, w północnej Afryce i na Bliskim Wschodzie dominują źródła naturalne, a produkcja energii jest wiodącym czynnikiem w USA, natomiast **rolnictwo jest największą przyczyną w Europie** (Lelieveld et al., 2015).

Liczba zgonów spowodowanych zanieczyszczeniem powietrza może podwoić się do roku 2050 (Lelieveld et al., 2015). Większość ludzi uważa, że przemysł i transport to główne przyczyny zanieczyszczeń. Ogromny wpływ rolnictwa jest niemal pomijany, co wskazuje na konieczność zmiany globalnej polityki, aby ograniczyć to źródło zanieczyszczeń.

Zmniejszenie emisji CO₂ wymaga przejścia na odnawialne źródła energii – słonecznej i wiatrowej, co zmniejszy też uwalnianie do atmosfery cząstek stałych. Wprowadzenie tych „czystszych” technologii zmniejszy też emisje gazów cieplarnianych. Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza może dosłownie uratować nasz świat. To ważny temat do przemyśleń, jako że może oznaczać życie lub śmierć dla milionów ludzi każdego roku.

Bibliografia

- Bauer SE, K Tsigaridis and R Miller. 2016. Significant atmospheric aerosol pollution caused by world food cultivation. Geophysical Research Letters. 43, 5394-5400.
- EPA. 2017. Particulate Matter (PM) Pollution. www.epa.gov/pm-pollution/particulate-matter-pm-basics Gualtieri G, Toscano P, Crisci A, Di Leonardo S, Tartaglia M, Vagnoli C, Zaldei A and Gioli B. 2015. Influence of road traffic, residential heating and meteorological conditions on PM10 concentrations during air pollution critical episodes. Environmental Science and Pollution Research. R 22 19027-19038.
- Lelieveld J, Evans JS, Fnais M, Giannadaki D and Pozzer A. 2015. The contribution of outdoor air pollution sources to premature mortality on a global scale. Nature. 525 (7569) 367-371.
- Oh HR, Ho CH, Kim J, Chen DL, Lee S, Choi YS, Chang LS and Song CK. 2015. Long-range transport of air pollutants originating in china: a possible major cause of multi-day high-PM10 episodes during cold season in Seoul, Korea. Atmospheric Environment. 109, 23-30.
- Royal College of Physicians. 2016. Every breath we take: the lifelong impact of air pollution. Report of a working party. London: RCP. www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/every-breath-we-take/longimpact-air-pollution
- Tan J, Zhang L, Zhou X, Duan J, Li Y, Hu J and He K. 2017. Chemical characteristics and source apportionment of PM2.5 in Lanzhou, China. Science of the Total Environment. 601-602 1743-1752.
- Vieno M, Heal MR, Twigg MM, MacKenzie IA, Braban CF, Lingard JJN, Ritchie S, Beck RC, Möring A, Ots R, Marco CFD, Nemitz E, Sutton MA and Reis S, 2016. The UK particulate matter air pollution episode of March-April 2014: more than Saharan dust. Environmental Research Letters. 11, 044004.
- Yan RC, Yu SC, Zhang QY, Li PF, Wang S, Chen BX and Liu WP. 2015. A heavy haze episode in Beijing in February of 2014: characteristics, origins and implications. Atmospheric Pollution Research. 6, 867-876.
- Zhang QY, Yan RC, Fan JW, Yu SC, Yang WD, Li PF, Wang S, Chen BX, Liu WP and Zhang XY. 2015. A heavy haze episode in Shanghai in December of 2013: Characteristics, origins and implications. Aerosol Air Quality Research. 15 1881-1893.
- Zhou M, He G, Fan M, Wang Z, Liu Y, Ma J, Ma Z, Liu J, Liu Y, Wang L and Liu Y7. 2015. Smog episodes, fine particulate pollution and



Głód na świecie

Uprawa zbóż w celu wykarmienia zwierząt jest wysoce nieefektywną metodą produkcji żywności, która po prostu nie jest w stanie zaspokoić popytu. Jak to ujął doktor Jonathan Foley, dyrektor Instytutu Ochrony Środowiska Uniwersytetu Minnesoty: **„Używanie bardzo urodzajnych pól uprawnych, by wyprodukować paszę dla zwierząt, choćby i efektywnie, reprezentuje jednak pewien niewykorzystany potencjał do globalnej produkcji żywności przeznaczonej dla ludzi”** (Foley, 2011).

Okolo jedna trzecia pól uprawnych na świecie jest przeznaczona do uprawy paszy zwierzęcej (FAO, 2006).

Coraz więcej zaleceń rządowych rekomenduje, aby ludzie ograniczali spożycie mięsa (FAO, 2006; Foley, 2011). Przykładowo rząd Wielkiej Brytanii zaleca jedzenie nie więcej niż 70 g czerwonego czy też przetworzonego mięsa (dwa kawałki bekonu na dzień), przy czym nie określa żadnego limitu dla białego mięsa. W 2013 roku średnia łączna konsumpcja czerwonego i białego mięsa w Wielkiej Brytanii wynosiła 223 gramy na dzień (FAOSTAT, 2017).

W ciągu ostatnich 50 lat globalna populacja podwoiła swe rozmiary (od około 3 do ponad 6 miliardów ludzi), natomiast globalny popyt na żywność wzrósł trzykrotnie. Jest to spowodowane tym, że wraz z podnoszeniem się ogólnego standardu życia, zapotrzebowanie na produkty odzwierzęce również się zwiększa (Bodirsky et al., 2015).

Organizacja Narodów Zjednoczonych do spraw Wyżywienia i Rolnictwa (FAO) szacuje, że jedna na dziewięć osób (795 milionów z 7.3 miliarda populacji

światowej) cierpi obecnie na chroniczne niedożywienie (FAO, 2015). Niedożywienie przejawia się niedowagą lub zbyt niskim wzrostem jak na swój wiek (skarłowaceniem), niebezpieczną chudością jak na swój wzrost (zmizernieniem) oraz niedoborem witamin i minerałów (niedożywienie pierwiastkami śladowymi - mikroelementami).

- Dzisiaj na świecie jedna osoba na dziewięć jest niedożywiona (815 milionów)
- Większość mieszka w krajach rozwijających się, gdzie 12.9% jest niedożywiona
- Dwie trzecie mieszkańców Azji jest niedożywionych
- Złe odżywianie się jest przyczyną śmierci prawie połowy (45%) dzieci do lat pięciu – 3.1 miliona dzieci rocznie
- W skali światowej jedno dziecko na cztery cierpi na skarłowacenie wzrostu
- 66 milionów uczniów szkół podstawowych chodzi głodnych na zajęcia – 23 miliony w Afryce

Źródło: FAO, 2017.

Presja na światową podaż żywności będzie w nadchodzących latach nadal rosła wraz z wzrastającą populacją i zapotrzebowaniem na mięso. Dodajmy jeszcze do tego zwiększający się popyt na biopaliwa związany z przechodzeniem na czystsza energię i staje się jasne, jak ogromnym ciężarem będą obciążone pola uprawne na świecie (Cassidy et al., 2013). Rolnictwo jest obecnie postawione w obliczu wyzwania – jest największym pojedynczym czynnikiem wymagającym globalnych zmian środowiskowych (Rockström et al., 2017).

ZABÓJCZY DLA PLANETY

Procentowe zwiększenie zbiorów z pól uprawnych może wprowadzić trochę pomoc, jednak nie będzie wystarczające, by przeciwdziałać wzrostowi światowego głodu. Natomiast możliwe jest znaczne zwiększenie dostępności żywności na świecie poprzez zmianę orientacji ze zbóż przeznaczonych pod paszę dla zwierząt i biopaliwa na zboża z bezpośrednim przeznaczeniem dla ludzi (Cassidy et al., 2013).

Cele Zrównoważonego Rozwoju Organizacji Narodów Zjednoczonych (SDGs) wyznaczają kilkanaście celów, spośród których jeden mówi o rozwiązaniu problemu głodu na świecie do 2030 roku: **„Wyeliminować głód, osiągnąć bezpieczeństwo żywnościowe i lepsze odżywianie oraz promować zrównoważone rolnictwo”** (FAO, 2017a).

Rolnictwo jest kluczem do osiągnięcia celu ONZ dotyczącego wyeliminowania głodu i zabezpieczenia pożywienia dla globalnej populacji dziewięciu miliardów do 2050 roku – co może wymagać wzrostu od 60 do 110% w globalnej produkcji żywności (Rockström et al., 2017).

Wraz ze wzrostem globalnych przychodów obserwuje się przejście z diet zawierających produkty roślinne do tych bogatych w mięso, nabiał i jaja. To przejście do wzmożonego popytu na produkty pochodzenia zwierzęcego jest nazywane „Rewolucją w produkcji zwierzęcej” i według szacunków, mniej więcej 40% światowej populacji wdroży tę rewolucję skierowaną na większą konsumpcję zwierząt do 2050 roku (Cassidy et al., 2013).

Karmienie zwierząt żywnością zdatną do konsumpcji przez człowieka po to, by następnie człowiek mógł je zjeść, jest oczywistym marnowaniem cennych zasobów: 36% kalorii ze zbóż jest obecnie używanych na pasze zwierzęce, ale tylko 12% z tych kalorii trafia do naszej diety poprzez spożycie mięsa i produktów pochodzenia zwierzęcego (Cassidy et al., 2013).

Jeśli postrzegalibyśmy zwierzęta jako „maszyny do produkcji żywności” okazałyby się one ekstremalnie zanieczyszczające, z bardzo dużą konsumpcją i przy tym wysoce nieefektywne. Gdy warzywa są przekształcane w białko zwierzęce, większość z białka i energii zawartych w tych warzywach jest tracona, ponieważ zwierzęta używają jej do procesów metabolicznych, jak również do budowy niejadalnych tkanek tj. kości, chrząstek, organów wewnętrznych i odchodów (Moriconi, 2001).

Wszyscy wiemy, jak bardzo nieekonomiczne są stare, paliwożerne samochody - ile jeszcze musi minąć czasu, zanim na hodowlę zwierząt będziemy patrzyli w ten sam sposób?

Uprawa żywności przeznaczonej jedynie dla człowieka, bez wcześniejszego karmienia nią zwierząt hodowlanych, mogłaby zwiększyć dostępność kalorii aż o 70%, co w następstwie przełożyłoby się na możliwość wykarmienia dodatkowych czterech miliardów ludzi – więcej niż zakładane 2 czy 3 miliardy przewidywanego wzrostu w światowej populacji do 2050 roku (Cassidy et al., 2013). Doprawdy nie ma żadnych wymówek dla marnotrawnych, zachodnich diet.

Poza wzrastającym popytem na mięso i nabiał, zamożne nacje przeznaczają coraz to większą część wysokowartościowych zbóż pod produkcję biopaliw. Większość z nich mogłaby zostać spożyta przez człowieka, ze szczególnym uwzględnieniem kukurydzy w Stanach Zjednoczonych i trzciny cukrowej w Brazylii. W 2010 roku globalna produkcja biopaliw stanowiła 2.7% globalnego paliwa dla transportu drogowego, co równa się ponad 450% wzrostowi w porównaniu do roku 2000 (Cassidy et al., 2013).

Może i mamy globalną gospodarkę, jednakże wielkie dysproporcje między bogatymi i biednymi, tak jak i ciągłe wyczerpywanie się zasobów naturalnych używanych do produkcji żywności na lądzie i morzu, powstrzymują nas przed zmniejszeniem tak bardzo przecież podstawowego problemu zdrowia publicznego - głodu na świecie.

Jeśli więc zdecydujesz się ominąć pośrednika (krowę, owcę, świnię, kurczaka czy rybę) i dostarczać sobie kalorie bezpośrednio z produktów roślinnych, głód na świecie naprawdę mógłby stać się zamierzchłą przeszłością.

Bibliografia

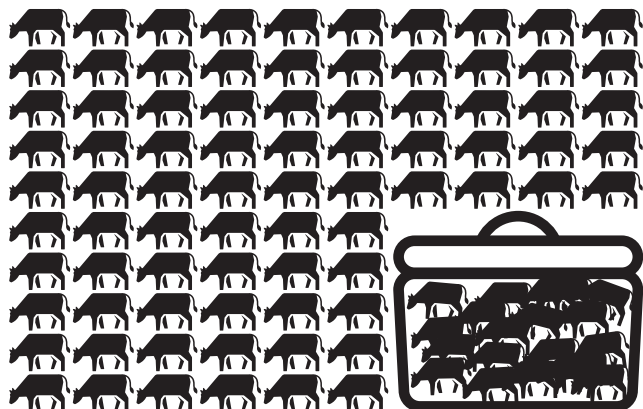
- Bodirsky BL, Rolinski S, Biewald A, Weindl I, Popp A and Lotze-Campen H. 2015. Global Food Demand Scenarios for the 21st Century. PLoS One. 10 (11) e0139201.
- Cassidy ES, West PC, Gerber JS and Foley JA 2013. Redefining agricultural yields: from tonnes to people nourished per hectare. Environmental Research Letters. 8, 3.
- FAO. 2006. Livestock's Long Shadow. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/A0701E/A0701E00.pdf>
- FAO. 2015. The State of Food Insecurity in the World. Rome, FAO. www.fao.org/3/a-i4646e.pdf
- FAO. 2017. Sustainable Development Goals. Goal 2: End hunger, achieve food security and improved nutrition and promote sustainable agriculture. www.un.org/sustainabledevelopment/hunger/
- FAO. 2017a. Sustainable Development Goal 2. End hunger, achieve food security and improved nutrition and promote sustainable agriculture. <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg2>
- FAOSTAT. 2017. Food and Agriculture Organisation of the United Nations. www.fao.org/faostat/en/#home
- Foley JA. 2011. Can we feed the world & sustain the planet? Scientific American. 305 (5) 60-65.
- Rockström J, Williams J, Daily G, Noble A, Matthews N, Gordon L, Wetterstrand H, DeClerck F, Shah M, Steduto P, de Fraiture C, Hatibu N, Unver O, Bird J, Sibanda L and Smith J. 2017. Sustainable intensification of agriculture for human prosperity and global sustainability. Ambio. 46 (1) 4-17.



Marnowanie żywności

Gdyby odpadki jedzeniowe były krajem, byłby to trzeci najwięcej emitujący kraj na świecie (FAO, 2013)

Każdego roku 1.3 miliarda ton jedzenia – **jedna trzecia wyprodukowanej żywności** – jest marnowane, z czego 45% stanowią warzywa i owoce, 35% ryby i owoce morza, 30% płatki zbożowe, 20% nabiał i 20% mięso (FAO, 2017). Wynika z tego, że jedna trzecia z jedzenia wyprodukowanego dla ludzi nigdy nawet nie dociera na nasze talerze.



W skali globalnej z 263 milionów ton produkowanego mięsa, **ponad 20% jest marnowanych**. To tyle samo, ile 75 milionów krów (FAO, 2017).

W Europie rocznie marnuje się 29 milionów ton nabiału i jaj – można to przyrównać do 574 miliardów jaj (FAO, 2017).

To wszystko składa się na niewyobrażalną liczbę istnień zrodzonych po to, by być zmarnotrawionych. ONZ ds. Wyżywienia i Rolnictwa podkreśla, że stanowi to nie tylko niewykorzystaną okazję

dla gospodarki i bezpieczeństwa żywności, ale jest ponadto trwonieniem wszystkich zasobów naturalnych wykorzystywanych do uprawy, przetwarzania, pakowania, transportowania i marketingu tej zmarnowanej żywności (FAO, 2013).

Zmniejszenie utraty i marnotrawstwa produktów żywnościowych jest jednym z najbardziej obiecujących sposobów na poprawienie bezpieczeństwa żywności i ograniczenia zmian klimatycznych w nadchodzących latach (Kummu et al., 2012).

Przeciętna brytyjska rodzina wyrzuca rocznie jedzenie zdadne do spożycia o wartości 700 funtów, co daje prawie 60 funtów straty na miesiąc (House of Commons Environment, Food and Rural Affairs Committee, 2017).

W Wielkiej Brytanii odpadki do uniknięcia (jedzenie, które mogło być zjedzone) wzrosły o 5.1% (z 4.2 do 4.4 milionów ton) pomiędzy 2012, a 2015 rokiem. W 2015 r. jedzenie o łącznej wartości detalicznej ok. 13 miliardów funtów zostało wyrzucone zamiast być skonsumowanym. Te możliwe do uniknięcia żywieniowe odpadki gospodarstw domowych przekładają się na emisję 19 milionów ton CO₂e, co odpowiada emisjom wygenerowanym rok rocznie przez jeden na cztery samochody na brytyjskich drogach (WRAP, 2015). Wyobraźmy sobie efekt zabrania z dróg każdego jednego z czterech aut dziennie.

Marnotrawstwo żywności stanowi główne źródło zaprzepaszczenia zasobów, tj. ziemi, wody i energii oraz niepotrzebnie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, co potęguje problem globalnego ocieplenia i zmian klimatu:

- Na odpadki żywnościowe zużywa się blisko 1.4 miliarda hektarów ziemi – to prawie 30% światowej rolniczej powierzchni lądowej (FAO, 2013).
- Globalnie tzw. ślad słodkowodny (konsumpcja zasobów wód powierzchniowych i podziemnych) dla marnotrawstwa żywności wynosi ok. 250 km³, czyli trzy razy więcej niż objętość Jeziora Genewskiego lub roczne przepływy Wołgi – największej rzeki w Europie (FAO, 2013).
- Rocznie światowe marnotrawstwo żywności generuje 4.4 gigaton CO₂e – mniej więcej 8% całkowitych emisji gazów cieplarnianych (EC JRC/ PBL, 2012).

A więc marnujemy cenne zasoby, by wyprodukować żywność, która nigdy nie zostanie zjedzona, a konieczne będzie zużycie nawet większej ilości zasobów, by się jej pozbyć. Ponadto gdy odpadki gniją w ziemi, produkują tym samym metan, przyczyniając się do globalnego ocieplenia.

Gdyby odpadki jedzeniowe były krajem, należałby on do 3 największych emitentów, po Stanach Zjednoczonych i Chinach, wytwarzając ponad dwa razy więcej niż całkowite emisje amerykańskiego transportu drogowego w 2010 roku (FAO, 2013).

Marnotrawstwo jedzenia nie jest jednakowo nieekonomiczne dla wszystkich jego rodzajów. Marnowanie mięsa ma znacznie większy wpływ na środowisko, patrząc pod kątem zużycia ziemi i śladu węglowego, szczególnie w regionach o wysokich przychodach (które marnują około 67% mięsa)

i w Ameryce Łacińskiej (FAO, 2013). Z tego widać, że chociaż mniej mięsa, nabiału i jaj jest przeciętnie marnowanych w porównaniu do owoców i warzyw, to jednak **ze wszystkich rodzajów odpadków to właśnie odpadki z produktów zwierzęcych najbardziej przyczyniają się to emisji gazów cieplarnianych**, pomimo czwartej pozycji pod względem wagi (Costello et al., 2016).

Utrata żywności przed jej spożyciem jest powszechnie uznawana za podważanie bezpieczeństwa żywności i równowagi środowiska. Jednakże wybieranie zasobochłonnych produktów mięsnych i nabiału zamiast bardziej wydajnych, równie, jeśli nie bardziej, odżywczych alternatyw, także może być postrzegane jako realna utrata żywności (Shepon et al., 2018).

Gdyby każdy w Stanach Zjednoczonych przeszedł na weganizm, mogłoby zostać nakarmione dodatkowe 350 miliony ludzi (Shepon et al., 2018).

Zważając na to, że jedna trzecia wytworzonej żywności jest tracona przez niewydajne łańcuchy dostaw lub psucie się produktów, utrata żywności jest czołowym czynnikiem przyczyniającym się do globalnego braku bezpieczeństwa w tym zakresie. Popyt na produkty zwierzęce pochłaniające dużo zasobów (mięso i nabiał) pogłębia problem z powszechną dostępnością jedzenia. Roślinne alternatywy wołowiny, wieprzowiny, nabiału, drobiu i jaj mogą wyprodukować między 2 a 20 razy więcej jedzenia przy wykorzystaniu takiej samej powierzchni ziemi. Przejście w 100% na weganizm w samych Stanach Zjednoczonych zapewniłoby dość pożywienia do nakarmienia 350 milionów ludzi, co stanowi więcej niż oczekiwane korzyści z wyeliminowania wszystkich strat powiązanych z łańcuchami dostaw (Shepon et al., 2018).

Ronald G. McGarvey, asystent profesora w Harry S. Truman School of Public Affairs (Szkoła Spraw Publicznych Harry'ego S. Trumana) powiedział: „Zalecamy, by konsumenci przykładali szczególną uwagę do unikania produkowania odpadków z jedzenia podczas zakupu i przygotowywania mięsa. Jeśli zdecydują się oni przygotować dodatkowe potrawy „na wszelki wypadek”, powinni do tego celu użyć produktów roślinnych” (Narverud, 2015).

Twoje jedzenie to nie śmieci – trzymaj je z dala od wysypisk. Oszczędzanie jedzenia oznacza przyczynianie się do tworzenia lepszej spuścizny przyszłych pokoleń.

Bibliografia

- Costello C, Birisci E and McGarvey RG. 2016. Food waste in campus dining operations: Inventory of pre-and post-consumer mass by food category, and estimation of embodied greenhouse gas emissions. *Renewable Agriculture and Food Systems*. 31 (3) 191-201.
- EC JRC/PBL, 2012 Emission Database for Global Atmospheric Research, version 4.2 Kummu M, de Moel H, Porkka M, Siebert S, Varis O and Ward PJ.
2012. Lost food, wasted resources: global food supply chain losses and their impacts on freshwater, cropland, and fertiliser use. *Science of the Total Environment*. 438, 477-489.
- FAO. 2013. Food wastage footprint, Impacts on Natural Resources. Summary Report. www.fao.org/docrep/018/i3347e/i3347e.pdf
- FAO. 2017. Key facts on food loss and waste you should know! www.fao.org/save-food/resources/keyfindings/en/
- House of Commons Environment, Food and Rural Affairs Committee. 2017. Food waste in England Eighth Report of Session 2016-17. www.publications.parliament.uk/pa/cm201617/cmselect/cmenvfru/429/429.pdf
- Narverud A. 2015. Meat Food Waste has Greater Negative Environmental Impact Than Vegetable Waste. <http://munews.missouri.edu/news-releases/2015/0812-meat-food-waste-has-greater-negative-environmental-impact-than-vegetable-waste/>
- Shepon A, Eshel G, Noor E and Milo R. 2018. The opportunity cost of animal based diets exceeds all food losses. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 115 (15) 3804-3809.
- WRAP. 2015. Household food and drink waste in the UK 2015. www.wrap.org.uk/content/household-food-and-drink-waste-uk-2012



Olej palmowy

Wiedziałeś, że zawierające olej palmowy akcesoria domowe, takie jak szampon czy żel do golenia, przyczyniają się do zmian klimatycznych, zmniejszenia bioróżnorodności i deprywacji społecznej?

Olej palmowy to przemysł warty 62 miliardy dolarów i składnik, który możemy znaleźć w około połowie wszystkich produktów na sklepowych półkach w supermarketach (UNEP, 2016).

Olej palmowy jest pozyskiwany z miąższu owoców palm olejowych. To najbardziej lukratywny i najtańszy olej roślinny, co sprawia, że jest nie tylko chętnie wybierany przez miliony ludzi na świecie, ale ponadto produkuje się z niego biopaliwa. **Globalnie w przemyśle spożywczym wykorzystuje się mniej więcej 74% oleju palmowego, natomiast kolejne 24% przeznaczają na użytek przemysłu – głównie biodiesla** (Lees et al., 2016).

W skali światowej olej palmowy jest najpowszechniej konsumowanym olejem roślinnym, a połowa ze wszystkich pakowanych produktów go zawiera (WWF, 2019). Począwszy od lodów i zupek błyskawicznych, do szamponów i pomadek, popyt na tani olej palmowy wciąż rośnie. Między 2003 a 2014 rokiem produkcja oleju palmowego wzrosła dwukrotnie (FAOSTAT, 2017).

Większość palm olejowych rośnie na obszarach niegdyś porośniętych przez lasy tropikalne. **Plantacje tego oleju**

zajmują obecnie większość ziem na terenach tropikalnych – jest to ponad 16 milionów hektarów (Lees et al., 2016). Ich dalsza ekspansja stanowi zagrożenie dla bioróżnorodności i przyczynia się do emisji większej ilości gazów cieplarnianych (Vijay et al., 2016).

Ze względu na to, że palmy olejowe potrzebują warunków panujących tylko w wilgotnych tropikach, ich rozrost odbył się kosztem bogatych w węgiel, będących domem dla wielu gatunków flory i fauny, lasów tropikalnych (Vijay et al., 2016). **Monokulturowe plantacje palm olejowych jawią się jako nowe zagrożenie dla bioróżnorodności Amazonii; podczas gdy ekspansja plantacji na obszary tropikalne w innych rejonach świata już spowodowała ogromne straty dla naturalnego środowiska i bioróżnorodności tropików** (USDA, 2010). Zamieszkujące je gatunki, tj. słonie, orangutany, nosorożce i tygrysy utraciły swoje miejsce do życia, a część autochtonicznych plemion była zmuszona do przesiedlenia się, tracąc środki do życia.

Wyspa Borneo jest podzielona pomiędzy trzy kraje: Malezję i Brunei na północy oraz Indonezję na południu. Przemysł plantacyjny był główną determinantą deforestacji w malezyjskiej części Borneo przez ostatnie cztery dekady. Jego rola w wylesianiu części indonezyjskiej była mniej wyraźna, co jednak zmienia się w ostatnim czasie (Gaveau et al., 2016).



Deforestacja pod plantacje również znacznie nasiliła problem zmian klimatu (WWF, 2016). Około 90% drzew palmy olejowej na świecie rośnie na kilku wyspach w Malezji i Indonezji – na wyspach, które cieszą się jedną z największych różnorodności gatunkowych na planecie. Tu obserwuje się bezpośredni związek między plantacjami a deforestacją (WWF, 2016).

Dymy nad Azją Południowo-wschodnią

Ogień podkładany w lasach na bogatych w węgiel torfowiskach, by szybko oczyścić teren pod uprawę palm olejowych, może prowadzić do znacznych emisji, których efekt widziany jest nie tylko w rejonie, ale może być nawet odczuwalny globalnie (Hayasaka et al., 2014). **Trująca mgła unosząca się nad Azją Południowo-wschodnią** w 2015 r. była kryzysem zanieczyszczenia powietrza przez pożary, które dotknęły kilkunastu krajów, m.in. Brunei, Indonezję (szczególnie Sumatrę i Borneo), Malezję, Singapur, południową Tajlandię, Wietnam, Kambodżę i Filipiny.

Pożary były podawane jako przyczyna nawet pół miliona przypadków infekcji dróg oddechowych, a zagrożone zwierzęta zostały zmuszone do ucieczki z lasów. Sześć prowincji indonezyjskich ogłosiło stan wyjątkowy, szkoły w sąsiednich Singapurze i Malezji zostały zamknięte, a loty zawieszone. Jedno z badań szacuje, że kryzys ten doprowadził do nawet 100300 zgonów w Indonezji, Malezji i Singapurze (Koplit et al., 2016).

Negatywny wpływ rozwoju produkcji oleju palmowego na bioróżnorodność, a w szczególności na orangutany, został dobrze udokumentowany (Wich et al., 2014). **Orangutany** to małpy człekokształtne pochodzące z Indonezji i Malezji, obecnie żyjące jedynie w lasach deszczowych Borneo i Sumatry. W przeszłości uznawano je wszystkie za należące do jednego gatunku, jednak od 1996 roku rozróżnia się dwa gatunki: orangutany borneańskie i sumatrzeńskie. Rozszerzanie plantacji spowodowało poważne straty dla ich środowiska naturalnego i dzisiaj oba gatunki są zagrożone wyginięciem (IUCN, 2017).

Powinniśmy być w stanie myć zęby lub coś przekąsić bez doprowadzania orangutanów na skraj wyginięcia.

Organizacją w głównej mierze odpowiedzialną za certyfikację zrównoważonej produkcji oleju palmowego jest Okrągły Stół ds. Zrównoważonego Oleju Palmowego (Roundtable on Sustainable Palm Oil - RSPO). Założony w 2004 r., RSPO skupia producentów oleju palmowego, przetwórców i handlowców, wytwórców fabrycznych, przedsiębiorców detalicznych, inwestorów oraz organizacje pozarządowe. Przedsiębiorstwa zainteresowane produkowaniem „certyfikowanego zrównoważonego oleju palmowego” są zobowiązane

stosować się do kryteriów środowiskowych przyjętych przez RSPO (RSPO, 2017). Cały system opiera się na zdolności audytorów do monitorowania działań hodowców oleju palmowego. Około jedna piąta oleju palmowego na świecie jest certyfikowana przez RSPO.

Należy jednak zauważyć, że standardy RSPO nie zakazują deforestacji czy oczyszczania torfowisk, nie wymaga się również ochrony obszarów z dużymi zasobami węgla. To sprawia, że RSPO pozostaje w tyle za największymi firmami i handlowcami, którzy przyczyniają się do rozwoju zasobów węgla i torfowisk bez jakiegokolwiek wylesiania (EIA, 2015).

Co więcej, organizacje pozarządowe sygnalizują problemy z monitorowaniem i egzekwowaniem standardów certyfikacji RSPO (Vijay et al., 2016). W 2015 roku Agencja Badania Środowiska [Environmental Investigation Agency (EIA)], brytyjska organizacja non-profit, oświadczyła, że firmy zajmujące się audytem certyfikowanych przez RSPO plantacji nie były w stanie poprawnie zidentyfikować nieprawidłowości, a w niektórych przypadkach doszło nawet do zмовy, by celowo je zatuzszować. W następstwie prowadziło to do deforestacji, handlu ludźmi i zastraszania działaczy na rzecz środowiska (EIA, 2015). EIA zapowiedziała: *„Dopóki nie zostanie wdrożona odpowiednio wiarygodna reforma, kupcy będą zmuszeni do przeprowadzania analizy due diligence w celu zweryfikowania źródła swojego oleju palmowego – w przeciwnym razie ryzykują to, że wiele produktów na sklepowych półkach będzie skażona praktykami handlu ludźmi oraz nadużyciami w zakresie praw człowieka i wymierania gatunków”* (EIA, 2015).

RSPO wykluczyło ze swego certyfikatu dwa przedsiębiorstwa oskarżone w raporcie EIA o nadużycia prawa i stwierdziło, że dziewięć studiów przypadków omówionych przez EIA, jakkolwiek poważne, nie mogą jednak doprowadzić do ogólnego zniesienia systemu certyfikatów RSPO (RSPO, 2015). W 2016 roku, aby zapewnić lepszy nadzór nad audytorami RSPO, wprowadzono rejestr audytorów w partnerstwie z postronnym ciałem nadzorczym - „Międzynarodowymi Usługami Akredytacji” (Accreditation Service International).

Niektóre firmy obiecały swoim klientom, że upewnią się, czy kupowany przez nich olej palmowy nie jest związany z deforestacją. Jednakże wiele przedsiębiorstw nadal nie potrafi z całą pewnością określić, czy używany przez nich olej palmowy nie przyczynia się do wylesiania lasów deszczowych, generowania konfliktów społecznych i czy nie zagraża wymierającym gatunkom.

ZABÓJCZY DLA PLANETY

W 2015 roku Greenpeace opublikował „Company Scorecard” (Kartę Wyników) 14 największych firm: Colgate-Palmolive, Danone, Ferrero, General Mills, Ikea, Johnson & Johnson, Kellogg’s, Mars, Mondelez, Nestle, Orkla, PepsiCo, P&G and Unilever, by sprawdzić, jak dobrze radzą sobie z wypełnianiem zobowiązań mówiących o „zerowym poziomie deforestacji” (Greenpeace, 2015). Okazało się, że **żadna z marek nie była w stanie zagwarantować, że zamawiany przez nich olej palmowy nie jest związany z wylesianiem.**

Ze względu na to, że Indonezja i Malezja są odpowiedzialne za około 80% globalnej produkcji oleju palmowego, uwaga w głównej mierze skupia się na tych dwóch krajach. Olej palmowy obecnie jest natomiast wytwarzany w 43 krajach, tak więc przyszłe rozszerzenie obszarów pod uprawy prawdopodobnie będzie dotyczyło również innych rejonów. Największe zalesione tereny, których byt może być zagrożony przez przyszły rozwój przemysłu oleju palmowego, znajdują się w Ameryce Południowej i Afryce (Vijay et al., 2016). Istnieje obawa, że doprowadzi to w konsekwencji do strat w bioróżnorodności obserwowanych w Azji Południowo-wschodniej (Wich et al., 2014).

Program Środowiskowy Organizacji Narodów Zjednoczonych (UNEP) wspiera współpracę między międzynarodową wspólnotą zajmującą się kwestiami ochrony środowiska a producentami oleju palmowego w celu stworzenia zrównoważonych strategii, które miałyby szanse ocalić kruche ekosystemy i gatunki je zamieszkujące, w szczególności małpy (UNEP, 2016). Ich raport z 2016 roku, „Paradoks oleju palmowego: Zrównoważone rozwiązania, by ocalić małpy człekokształtne”, omawia kroki konieczne do podjęcia, by straty w bioróżnorodności, które miały miejsce w Azji Południowo-wschodniej, nie powtórzyły się, gdy plantacje oleju palmowego zaczną być rozwijane w Afryce.

Koordinatorka Partnerstwa ds. Przetwarzania Małp Człekokształtnych Doug Cress powiedział: „*Ten raport przyjmuje do wiadomości, że olej palmowy nie zniknie, a zaciekle jego bojkot raczej nie przyniesie oczekiwanych skutków.*”

Redaktor raportu dr Erik Meijaard oznajmił: „**Najwyższy czas, byśmy zrozumieli, że wybory dotyczące wykorzystania ziem, które podejmujemy jako ludzie, mogą mieć dewastujące skutki nie tylko dla nas, ale też negatywnie wpłyną na bioróżnorodność. Warunki klimatyczne obecnie regularnie występujące w Azji Południowo-wschodniej, tj. powodzie, pożary, wzrosty temperatur, to nie przypadek. Afryka może jawić się jako**

rozległe, nie stawiające żadnych ograniczeń polacie lądu dobre na przyszłe uprawy oleju palmowego, jednak Borneo i Sumatra też się kiedyś takimi wydawały.”

Zrównoważona produkcja oleju palmowego musi zawierać solidne przesłanki, że jakiegokolwiek rozszerzenie upraw nie odbędzie się kosztem istniejących środowisk leśnych poprzez bezpośrednią czy też pośrednią deforestację (Strassburg et al., 2014).

Aby zapewnić, że ekspansja plantacji oleju palmowego faktycznie zachodzi w warunkach ochrony bogatych w różnorodność biologiczną ekosystemów i przeciwdziała dalszej deforestacji, konieczne są wprowadzenie rządowych regulacji oraz presja publiczna (Vijay et al., 2016).

Bibliografia

- EIA. 2015. Who Watches the Watchmen? Auditors and the breakdown of oversight in the RSPO <https://eia-international.org/wpcontent/uploads/EIAWho-Watches-the-Watchmen-FINAL.pdf>
- FAOSTAT. 2017. Food and Agriculture Organisation of the United Nations. www.fao.org/faostat/en/#home
- Gaveau DL, Sheil D, Husnayaen, Salim MA, Arjasakusuma S, Ancrenaz M, Pacheco P and Meijaard E. 2016. Rapid conversions and avoided deforestation: examining four decades of industrial plantation expansion in Borneo. Scientific Reports. 6, 32017.
- Greenpeace. 2015. Cutting deforestation out of the palm oil supply chain. www.greenpeace.de/files/publications/20160303_greenpeace_indone_sien_palmscorecard.pdf
- Hayasaka H, Noguchi I, Putra EI, Yulianti N and Vadrevu K. 2014. Peat-fire-related air pollution in Central Kalimantan, Indonesia. Environ Pollution. 195, 257-266.
- IUCN 2017. Red List of Threatened Species. <https://www.iucn.org/resources/conservationtools/iucn-red-list-threatened-species>
- Koplitz SN, Mickley LJ, Marlier ME, Buonocore JJ, Kim PS, Liu T, Sulprizio MP, DeFries RS, Jacob DJ and Schwartz J. 2016. Public health impacts of the severe haze in Equatorial Asia in September-October 2015: Demonstration of a new framework for informing fire management strategies to reduce downwind smoke exposure. Environmental Research Letters. 11, 9.
- Lees AC, Moura NG, de Almeida AS and Vieira IC. 2015. Poor prospects for avian biodiversity in Amazonian oil palm. PLoS One. 10 (5) e0122432.
- RSPO. 2015. RSPO Statement on the environmental investigation agency's report. www.rspo.org/news-and-events/announcements/rspo-statement-on-the-environmental-investigation-agency-s-report
- RSPO. 2017. Roundtable on Sustainable Palm Oil. www.rspo.org/about
- UNEP. 2016. Conservationists and palm oil industry should collaborate to protect great apes, fragile ecosystems. www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=55520#.WXiYa4jyu70
- USDA. 2010. Indonesia: Rising Global Demand Fuels Palm Oil Expansion Commodity Intelligence Report. United States Department of Agriculture (USDA). www.pecad.fas.usda.gov/highlights/2010/10/indonesia
- Strassburg BB, Latawiec AE, Barioni LG, Nobre CA, da Silva VP, Valentim JF, Vianna M and Assad ED. 2014. When enough should be enough: Improving the use of current agricultural lands could meet production demands and spare natural habitats in Brazil. Global Environ Change. 28, 84-97.
- Vijay V, Pimm SL, Jenkins CN and Smith SJ. 2016. The Impacts of Oil Palm on Recent Deforestation and Biodiversity Loss. PLoS One. 11 (7) e0159668.
- Wich SA, Garcia-Ulloa J, Kühl HS, Humle T, Lee JS and Koh LP. 2014. Will oil palm's homecoming spell doom for Africa's great apes? Current Biology. 24 (14) 1659-1663.
- WWF. 2016. Palm oil. www.wwf.org.au/our_work/saving_the_natural_world/forests/palm_oil
- WWF. 2019. Which everyday products contain palm oil? www.worldwildlife.org/pages/whicheveryday-products-contain-palm-oil

Soja

Sądzisz, że soja to coś, co jedzą tylko weganie? Przemysł to jeszcze raz. Ze względu na zwiększający się globalny popyt na mięso i nabiał, uprawy soi stały się jednymi z największych na świecie – dlatego, że większość zbiorów jest przeznaczana na paszę dla zwierząt (WWF, 2014). Wzrastająca konsumpcja mięsa jest czynnikiem motywującym nieustanną ekspansję soi. Nasiona roślin strączkowych to m.in.: groszek, fasola, soczewica, soja i inne tego typu rośliny strączkowe.

Strączki, takie jak groch, fasola, soczewica, soja, były uprawiane przez tysiące lat i grają przez to ważną rolę w dietach ludzi z całego świata. Niemożliwym by było wyobrażenie sobie tradycyjnych potraw Indii, Ameryki Południowej, Meksyku, Bliskiego Wschodu czy Azji bez soczewicy, czarnej fasoli, fasoli pinto, ciecierzycy i soi (Messina, 1999).

Nasiona soi zawierają około 40% białka i 20% tłuszczu (Reinwald et al., 2010). Zawartość tłuszczu jest na tyle wysoka, że ONZ ds. Wyżywienia i Rolnictwa klasyfikuje soję jako należącą do nasion oleistych, a nie strączków, podczas gdy w Stanach Zjednoczonych jest ona uznawana za zboże.

„Nasiona soi są w stanie wyprodukować przynajmniej dwa razy więcej białka na akr ziemi niż jakiegokolwiek inne z głównych warzyw czy zbóż, poza konopiami, od 5 do 10 razy więcej białka na akr niż ziemia leżąca odłogiem i przeznaczona do wypasania zwierząt dających mleko oraz aż do 15 razy więcej białka na akr niż tereny przeznaczone na produkcję mięsa” (Head, 2016).

Soja wytwarza więcej białka na hektar niż wszystkie inne główne rośliny uprawne, a ponadto posiada procentowo więcej białka niż wiele produktów zwierzęcych (WWF, 2014). Soja jest w stanie wykarmić więcej ludzi na akr niż praktycznie każda inna roślina, co sprawia, że jest wysoce pożądana do uprawy – jednak nie tylko dla ludzi.

Okolo trzech czwartych światowych plonów soi jest wykorzystywanych dla zwierząt (WWF, 2014).

Zdecydowana większość jest mielona do postaci wysokobiałkowej paszy sojowej, która stała się najchętniej stosowanym pokarmem dla zwierząt.

Olej sojowy używany jest do gotowania, a także w margarynach i innych produktach konsumenckich, tj. kosmetykach i mydłach. Jest ponadto coraz powszechniej stosowany jako biopaliwo. Pochodne soi, np. emulgator lecytyny, wykorzystywane są w szerokiej gamie przetworzonych produktów żywnościowych, m.in. w czekoladzie, lodach i wypiekach (WWF, 2014).

W USA więcej niż dziewięć miliardów zwierząt jest hodowanych w celu zaspokojenia popytu na mięso i nabiał, co liczebnością przekracza ludzką populację Stanów Zjednoczonych w przybliżeniu 5 razy i prowadzi do konsumpcji ponad 7 razy większej ilości zbóż, niż spożywa cała amerykańska populacja (Pimentel and Pimentel, 2003). Ilość zboża, jaką karmi się zwierzęta hodowlane w USA, wystarczyłaby do wykarmienia około 840 milionów ludzi będących na diecie roślinnej (Pimentel and Pimentel, 2003).



ZABÓJCZY DLA PLANETY

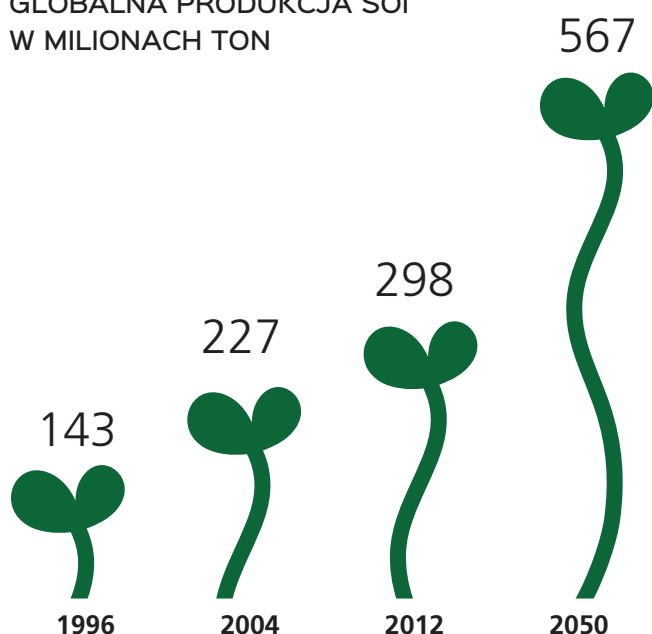
W Wielkiej Brytanii około 20% paszy dla zwierząt jest importowane spoza Unii Europejskiej, jako że ilość wyprodukowanej w kraju paszy jest niewystarczająca, by zaspokoić popyt. Głównie importuje się nasiona soi i potrawy z soi pochodzące z Północnej i Południowej Ameryki oraz paszę kukurydzianą z USA (FSA, 2017).

Soja przeszła długą drogę od swoich początków w Chinach blisko 3 tysiące lat p.n.e. Została sprowadzona do Europy i Ameryki Północnej w XVIII wieku, jednak nie uprawiano jej na dużą skalę poza Azją, aż do względnie niedawna. Wielkoobszarowa produkcja soi ruszyła w Stanach Zjednoczonych po II wojnie światowej i do 1970 roku stanowiła już 3/4 jej światowej produkcji. W momencie gdy w USA zaczęło brakować odpowiednich terenów do dalszej ekspansji upraw, zdecydowano się rozszerzyć zasięg na tereny Ameryki Południowej (WWF, 2014).

W ostatnich 50 latach globalna produkcja soi zwiększyła się dziesięciokrotnie, z 27 do 269 milionów ton w 2014 roku (WWF, 2014). W 2017 Departament Rolnictwa Stanów Zjednoczonych (USDA) oszacował produkcję na 348 milionów ton, wzrost o 35 milionów (11%) w ciągu zaledwie roku (Global Soybean Production, 2017). Do 2050 roku produkcja soi mogłaby wynosić nawet do 567 milionów ton (Bruinsma, 2009).

Obecnie soja zajmuje powierzchnię ponad miliona kilometrów kwadratowych (386,100 mil kwadratowych), odpowiednik zsumowanych terenów Francji, Niemiec, Belgii i Holandii (WWF, 2014).

GLOBALNA PRODUKCJA SOI W MILIONACH TON



Źródło: Bruinsma, 2009; USDA-FAS, 2013; FAO, 2007.

Wzrastające zapotrzebowanie z UE i ostatnio także z Chin jest główną przyczyną ekspansji upraw soi. Niestety popularność rośliny zupełnie nie jest związana z jej początkowym zastosowaniem w tofu, miso, mleku czy sosie sojowym. Zwiększający się popyt, zarówno ze strony uprzemysłowionych, jak i uprzemysławiających się państw, jest warunkowany koniecznością wykarmienia zwierząt hodowlanych.

Bierzemy wysoce odżywczą żywność roślinną i karmimy nią zwierzęta, by wyprodukować mięso i nabiał dla ludzi – to niewydajne i nieekonomiczne. **W porównaniu do białka z soi mięso wymaga od 6 do 17 razy więcej powierzchni, od 4 do 26 razy więcej wody oraz od 6 do 20 razy więcej paliw kopalnych** (Reijnders and Soret, 2003).

Jedna trzecia światowej produkcji soi (33%) jest pozyskiwana ze Stanów Zjednoczonych, 31% z Brazylii, a 16% z Argentyny (Global Soybean Production, 2017).

Powyżej 90% soi na świecie pochodzi zaledwie z 6 krajów: USA, Brazylii, Argentyny, Chin, Indii i Paragwaju (Global Soybean Production, 2017).

W 1995 roku Chiny potrafiły wewnętrznie zaspokoić swoje zapotrzebowanie na soję, produkując rocznie 5 milionów ton. Jednakże polepszający się standard życia sprawił, że wiele osób zdecydowało się przyjąć bardziej zachodni styl odżywiania i jeść więcej mięsa oraz nabiału. Do 2017 roku Chiny produkowały już 13.8 milionów ton na rok, importując przy tym nawet więcej. Według prognoz USDA na rok gospodarczy 2016–2017 Chiny mogą importować ponad 90 milionów ton, co stanowi prawie 2/3 światowego importu (Braun, 2016).

Sytuacja wciąż się pogarsza wraz ze wzrastającym pogłowiem zwierząt hodowlanych, by zaspokoić nienasycony popyt na mięso. Nie ma na świecie dość ziemi uprawnej, by sprostać zapotrzebowaniu, więc wycina się lasy z przeznaczeniem na wielkoobszarowe monokulturowe uprawy soi. **Okolo 70% dawniej zalesionych terenów w Amazonii jest wykorzystywanych na wypasanie zwierząt, a większość pozostałych ziem pokrytych jest zbożami, z których wytwarza się paszę dla zwierząt** (UN/FAO, 2006).

Niewydajność systemu karmienia zwierząt roślinami, by wyprodukować mięso, doprowadziła do tego, że 75% powierzchni uprawnych na świecie jest przeznaczanych na pastwiska lub na uprawę roślin

pastewnych (Foley et al., 2011). Nie ma już praktycznie żadnego miejsca na rozszerzanie upraw, stąd obrano nowy kierunek na niszczenie terenów zalesionych, by zyskać nowe ziemie pod pastwiska lub uprawę soi (UN/FAO, 2006). Ta destrukcja jest katastrofą ekologiczną, a utrata lasów jest jednym z głównych czynników przyczyniających się do emisji gazów cieplarnianych i globalnego ocieplenia.

Ziarna soi nie są wcale bardziej szkodliwe dla środowiska niż jakiegokolwiek inne strączki, a właściwie to są wręcz mniej szkodliwe ze względu na wysokie walory odżywcze. Fakt, że uprawy soi na świecie powodują spustoszenie środowiska, często jest przedstawiany jako argument krytyczny skierowany w stronę weganizmu, jednak to konsumpcja mięsa stoi za ich ekspansją. Jedynie ok. 6% soi jest używanych bezpośrednio do wytworzenia pożywienia, głównie w krajach azjatyckich, tj. Chiny, Japonia i Indonezja (WWF, 2014).

Większość produktów sojowych spożywanych w Wielkiej Brytanii produkuje się z soi pochodzącej z europejskich i amerykańskich upraw organicznych (w przeciwieństwie do modyfikowanej genetycznie soi wykorzystywanej w paszach dla zwierząt). Producenci mleka roślinnego Alpro, zamiast pozyskiwać soję z Amazonii, kupują od rolników, z którymi mają bezpośredni kontakt (głównie we Francji). Nigdy też nie skłaniają się do kupna na otwartym rynku, by zapewnić pełną identyfikowalność swoich źródeł (Alpro, 2018).

Przez ponad 3000 lat produkty sojowe były ważnym składnikiem diety dla Chińczyków, a państwo chińskie było samowystarczalne w tym zakresie, nawet gdy populacja przekroczyła miliard. Dopiero gdy masowa konsumpcja mięsa i nabiału stała się normą, zapotrzebowanie na soję przekroczyło zdolność Chin do jej uprawy.

Decyzja, by przejść na dietę wegańską jest lepsza nie tylko dla zwierząt i lasów deszczowych, ale też ze względu na inne katastrofy ekologiczne związane z hodowlą zwierząt – pustoszczenie, degradacja gleb, globalne ocieplenie, zanieczyszczenie azotem, odporność na antybiotyki i superbakterie. Przyjęcie wegańskiej diety na szeroką skalę dałoby szansę na zastopowanie ekspansji soi.

Bibliografia

- Alpro. 2018. Sustainability Report 2018. www.alpro.com/pdf/alprosustainable-development-report-2018.pdf
- Braun K. 2016. China imports will keep U.S. soybean market on its toes. www.reuters.com/article/us-china-soybeans-braunidUSKCN11F2GT
- Bruinsma, J. 2009. The resource outlook to 2050: by how much do land, water and crop yields need to increase by 2050? Paper presented at the FAO Expert Meeting, 24-26 June 2009, Rome on "How to Feed the World in 2050". <http://www.fao.org/3/aak971e.pdf>
- FAO. 2006. Livestock's Long Shadow. www.fao.org/docrep/010/a0701e/a0701e00.HTM Foley JA, Ramankutty N, Brauman KA, Cassidy ES, Gerber JS, Johnston M, Mueller ND, O'Connell C, Ray DK, West PC, Balzer C, Bennett EM, Carpenter SR, Hill J, Monfreda C, Polasky S, Rockström J, Sheehan J, Siebert S, Tilman D and Zaks DP. 2011. Solutions for a cultivated planet. *Nature*. 478 (7369) 337-342.
- FSA. 2017. What farm animals eat. www.food.gov.uk/businessindustry/farmingfood/animalfeed/what-farm-animals-eat
- Global Soybean Production. 2017. Global Soybean Production. <http://www12.globalsoybeanproduction.com>
- Head JW. 2016. International Law and Agroecological Husbandry: Building Legal Foundations for a New Agriculture; Earthscan: New York, NY, USA.
- Messina MJ. 1999. Legumes and soybeans: overview of their nutritional profiles and health effects. *American Journal of Clinical Nutrition*. 70 (3 Suppl) 439S-450S.
- Pimentel D and Pimentel M. 2003. Sustainability of meat-based and plantbased diets and the environment. *American Journal of Clinical Nutrition*. 78 (3 Suppl) 660S-663S.
- Reinwald S, Akabas SR and Weaver CM. 2010. Whole versus the piecemeal approach to evaluating soy. *Journal of Nutrition*. 140 (12) 2335S-2343S.
- Reijnders, L. and Soret S. 2003. Quantification of the environmental impact of different dietary protein choices. *American Journal of Clinical Nutrition*. 78 (3), 664S-668S.
- Tickell, C. 1991. The British Association for the Advancement of Science meeting, 26 August 1991, Plymouth (reported in *The Independent*, 27 August 1991).
- WWF. 2014. The Growth of Soy, Impacts and Solutions. http://awsassets.panda.org/downloads/wwf_soy_report_final_feb_4_2014_1.pdf

Podsumowanie

Hodowla zwierząt jest korzeniem wszystkich problemów związanych ze zmianami klimatu, jakich doświadczamy, od niszczenia lasów deszczowych i oceanów do zanieczyszczania powietrza, którym oddychamy. Obecnie przechodzimy szóste już masowe wymieranie, nie mając pojęcia, jakie będą konsekwencje tak ogromnych strat w bioróżnorodności. Można to przyrównać do prowadzenia auta wzdłuż krawędzi klifu, mając oczy zasłonięte opaską.

Odmowy ze strony rządów, by określić i oczernić hodowlę zwierząt jako główny motywator zmian klimatu, tak jak i wielu innych spadających na nas katastrof ekologicznych, sprawia, że grupy takie jak Vival są zmuszone do zwrócenia uwagi na tragiczne skutki spożywania mięsa i nabiału dla naszej planety. Jeśli my nie będziemy o tym mówić, to kto będzie?

Opublikowany w samą porę raport ujawnia miażdżący wpływ, jaki chów zwierząt wywiera na naszą planetę. Zbadano wszystkie aspekty, tj. globalne ocieplenie, użytkowanie terenu, nadmierny połów ryb, zużycie wody, bioróżnorodność, deforestację, odporność antybiotykową, pustynnienie, zanieczyszczenie powietrza, głód na świecie i marnowanie żywności. Rozdziały dotyczące oleju palmowego i produkcji soi zgłębiają problemy i mity związane z tymi roślinami uprawnymi. Przekaz pochodzący od naukowców zajmujących się klimatem z każdej części globu jest jasny: wciąż mamy czas, by zawrócić – ale tylko teraz. Jeśli chcemy uniknąć katastrofy, konieczne są pilne i drastyczne zmiany w tym momencie.

Naukowiec z NASA James Hansen ostrzegł Kongres USA o efekcie cieplarnianym w 1980 roku. Jego ostrzeżenia zostały zlekceważone, a rządy podejmowały



decyzje o inwestycjach w rozwój przemysłu opartego na paliwach kopalnych bez zważania na długoterminowe konsekwencje. Wciąż wszelkie ostrzeżenia są powszechnie przez nie ignorowane, mimo że pochodzą od setek, jak nie tysięcy zaniepokojonych naukowców.

Zmiana sposobu, w jaki się odżywiamy byłaby najbardziej efektywną jednostkową zmianą, którą moglibyśmy wdrożyć, by ograniczyć wpływ na środowisko. Powszechne przejście na dietę wegańską byłoby efektywniejsze niż kupno samochodu z napędem elektrycznym czy używanie energooszczędnych żarówek i doprowadziłoby do spadku emisji z produkcji żywności o 50-80%. Jeśli mamy jakiegokolwiek szanse na osiągnięcie zerowego poziomu emisji, transformacja naszej diety musi być mocniej uwypuklona w planie działań w tym kierunku.

Poprzez zaadaptowanie we własnym życiu zrównoważonych wzorców dietetycznych możesz ograniczyć osobiste emisje i ślad użytkowania gruntów o 70–80%, natomiast zużycie wody o 50%. Gdybyśmy zrezygnowali z poświęcania jednej trzeciej upraw do wykarmienia zwierząt, moglibyśmy eksploatować mniejsze powierzchnie terenu, a byłoby więcej jedzenia dla wszystkich. To jedno rozwiązanie zapewniłoby dodatkowe jedzenie dla 4 miliardów ludzi – to więcej niż szacowany do 2050 roku 2 lub 3-miliardowy wzrost światowej populacji. W rzeczywistości nie mamy żadnych wymówek na trzymanie się marnotrawnych zachodnich diet pełnych mięs, ryb, jaj i nabiału.

Kolejnym dużym plusem jest to, że pastwiska mogłyby zostać na powrót zalesione, dzięki czemu pozbylibyśmy się CO₂ z atmosfery. Ta prosta zmiana mogłaby znacznie pomóc nam w osiągnięciu zerowych emisji.

Międzypaństwowy Zespół ds. Zmiany Klimatu (IPCC) wystosowywał wiele mocnych ostrzeżeń odnośnie nieuchronnie zbliżających się, niszczycielskich konsekwencji bezwzględnych zmian klimatycznych. Nie powinniśmy się martwić tylko o ekstremalne warunki pogodowe, podnoszące się poziomy mórz, powodzie i fale sztormowe, ale również o niepokoje na tle politycznym, masowe migracje i konflikty. Przyszłe wojny toczące o wodę stają się coraz bardziej prawdopodobne. Przyszłość naszej planety jest zagrożona, a my zdajemy się zajmować bzdurami, gdy świat dookoła się wali!

Rządy nie mogą ani chwili dłużej ignorować naukowców, ponieważ zrobienie niczego będzie kosztowało

znacznie więcej niż podjęcie działań, świat natomiast mógłby się stać zupełnie innym i wrogim miejscem do życia.

Szwedzka uczennica, Greta Thunberg, zainspirowała dzieci z różnych części świata, by wyjść ze szkoły i zaprotestować co do potencjalnej utraty swojej przyszłości. Czują, jakoby przyszłość została im skradziona, sprzedana temu, kto dał najwięcej. Extinction Rebellion (dosłownie: Bunt Wymierania), nowa grupa protestujących zbierająca wsparcie na bezprecedensową skalę, domaga się, abyśmy ustalili prawnie zobowiązujące cele prowadzące do zredukowania emisji dwutlenku węgla do zera (wartość netto) do 2025 roku. Jest to znacznie bardziej ambitne założenie niż obecny cel Wielkiej Brytanii, by zredukować emisje o 80% do 2050 roku. Jest natomiast zgodne z ostatnimi ostrzeżeniami IPCC mówiącymi o tym, że aby ograniczyć wzrost temperatury do bezpieczniejszego poziomu 1.5°C, świat musi osiągnąć zerowe emisje do 2050 roku.

Ludzie stają się coraz bardziej świadomi powagi sytuacji, jednak nie ma wyraźnego przewodnictwa ze strony rządów i kwestie diety wciąż pozostają niezaadresowane, nawet w szeregach niektórych grup protestujących. Osiągnięcie zerowych emisji byłoby dla Wielkiej Brytanii w pełni wykonalne, ale wymagałoby wspólnego wysiłku, który musi pociągać za sobą zmianę w naszym sposobie odżywiania się.

Podejmowanie działań jest już mocno spóźnione, a ci, którzy czują się bezsilni i czekają na inicjatywę ze strony polityków, powinni przemyśleć swój stosunek jeszcze raz. Nasze wybory żywieniowe mogą stać się częścią rozwiązania największego zagrożenia dla planety, z jakim kiedykolwiek się mierzyliśmy. Potrzeba, by politycy posłuchali naukowców i wykonali swoją pracę raczej wprowadzając prawnie wiążące cele, niż wygłaszając płytkie, polityczne deklaracje.

Na poziomie indywidualnym możesz coś zmienić poprzez przejście na weganizm dla przyszłości wszelkiego życia na Ziemi!



Przełomowy raport stworzony przez Fundację Viva! ujawnia niszczycielski wpływ hodowli zwierząt na planetę. Wzięte pod lupę zostały wszystkie aspekty zmian klimatycznych – od globalnego ocieplenia, utraty bioróżnorodności, użytkowania gruntów i zużycia wody do soi i produkcji oleju palmowego. Chcesz wiedzieć, co robić, by wspomóc uniknięcie katastrofy? Ten niezbędny raport wszystko tłumaczy.



Viva!

Zabójczy dla planety ©
Viva! 2020

ISBN 978-1-9160003-0-8

