

***Wybrane fakty
nt. współczesnych zagrożeń
zdrowia i bezpieczeństwa żywnościowego***

dr Jacek J. Nowak, em. prof. SW

Kraków, 5 X 2019

Główna rola władz z p. widz. obywateli

- Dbać o:
- 1) utrzymanie lub stworzenie warunków życia na co dzień w zdrowiu i bezpieczeństwie oraz twórczego rozwoju
oraz
- 2) ochronę przed zagrożeniami zdrowia, bezpieczeństwa i twórczego rozwoju

Wybrane główne zagrożenia

- A. Degradacja podstawowych dla przetrwania zasobów naturalnych:
gleby, bioróżnorodności, wody itd.

- B. Chemizacja naszego środowiska życia

- C. Nasilenie promieniowania niejonizującego

Degradacja podstawowych dla
przetrwania zasobów naturalnych:
gleby, bioróżnorodności, wody
itd.

Bioróżnorodność

Jej znaczenie

- Być może np. w genomie pewnej regionalnej odmiany, np jęczmienia (który **ma dwa razy więcej genów niż człowiek**) drzemią rozwiązania przyszłych, a może już istniejących problemów?

Znaczenie bioróżnorodności

- Z bardziej spektakularnych zagrożeń, zakończonych happy-endem dzięki istnieniu bioróżnorodności, warto przypomnieć trzy przykłady uratowania uprawianych powszechnie odmian zbóż i ziemniaka przez krzyżówkę z właśnie odmianą dziką lub tradycyjnie (regionalnie) uprawianą...

Znaczenie bioróżnorodności

- Przykład 1 zagrożenia odmian pszenicy w USA pewną chorobą, która w latach 60. XX w. spowodowała nagły spadek plonów (w samej Montanie aż o ponad 1/3). Uratowała amerykańską pszenicę krzyżówka z dziką odmianą pszenicy pochodzącą z Turcji i odporną na tę chorobę[1].

- [1] A. Kalinowska, „*Ekologia*”, Wyd. A. Grzegorzczak, Warszawa 2002, s. 234-5.

Znaczenie bioróżnorodności

- Przykład 2. W roku 1970. podobne zagrożenie patogenem grzybowym dotknęło narodowe zboże USA, jakim jest kukurydza. Straty zbiorów szacowano wtedy na ponad 2 mld USD (utracono 15% zbiorów). Rozesłano zespoły specjalistów po niemal całym świecie. A odmianę odporną na dany patogen, z którą krzyżówka uratowała wtedy amerykańską kukurydzę, znaleziono niedaleko, rosnącą na 3. niewielkich zagonach w Meksyku...[2]
- [2] "Nasza wspólna przyszłość. Raport Światowej Komisji Do Spraw Środowiska i Rozwoju". PWE, Warszawa 1991, s. 204.

Znaczenie bioróżnorodności

- Przykład 3. Trudno nie wspomnieć wielkiej tragedii w Irlandii, gdzie w latach 1840-tych wskutek rozpowszechnienia genetycznie jednolitej odmiany i stąd olbrzymich strat zbiorów ziemniaka, gdy zaatakował pasożytniczy grzyb, zmarło wskutek głodu i związanych z nim chorób ponad 2 mln ludzi, zaś ok. 1,5 mln wyemigrowało...
- Z kolei w latach 1980-tych XX w. pojawiła się odporna na fungicydy odmiana grzyba. W rezultacie już w latach 90-tych światowe straty wskutek tej zarazy ziemniaczanej sięgnęły 15%, tzn. ok. 3,25 mld USD. A uratowała przed tym patogenem ziemniaka krzyżówka z tradycyjnie uprawianą w Andach odmianą ziemniaka [3].

[3] Por. J. Tuxill, *Dobrodziejstwa różnorodności świata roślinnego*, w: L.R. Brown, C. Flavin, H.F. French, red., „Raport o stanie świata. U progu nowego tysiąclecia”, KiW, Warszawa 2000, s. 129.

Politycy a bioróżnorodność

- Zmiana ustawy o nasiennictwie w 2011 r.,
- po wecie prezydenta uchwalona w 2012 r.:
- **Ograniczono drastycznie** ilość w obrocie materiału siewnego odmian regionalnych (czyli nieprzemysłowych, tradycyjnych, najlepiej dostosowanych do warunków glebowo-klimatycznych...) danego gatunku:
 - ogółem **do 10%** materiału siewnego,
 - a poszczególnych odmian regionalnych **od 0,3% do 0,5%** materiału siewnego danego gatunku...

“Już Leonardo da Vinci zauważył, że wiemy więcej o ciałach niebieskich niż o ziemi (glebie), po której chodzimy”

- *(Remarks by Rainer Horn, President International Union of Soil Sciences (IUSS), World Soil Day 2014 – FAO - Soils-Part-4*

O GLEBIE

-
- „W 1 m² warstwy ornej gleby (do 30 cm głębokości) żyje:
- od 1,6 bilionów do 1012 bilionów przedstawicieli mikroflory
oraz
- 1,2 miliona do 21,6 milionów bezkręgowców glebowych”

(Górny, 1988, s. 26)

Józef Brodzki, jeden z pionierów
rolnictwa ekologicznego:

„Podstawowym zadaniem rolnika jest
wyżywić te 12 krów, które ma
pod ziemią na każdym
hektarze gleby...”

I to wyżywić nawożeniem organicznym...

Hipoteza o charakterze prognozy

Za niedługi czas palące dziś problemy i wyzwania, jak np. nawet problem swobodnego dostępu do źródeł energii, najprawdopodobniej zbledną wobec nadrzędnego kryzysu, jaki czeka ludzkość:

- braku podstawowego środka produkcji żywności, jakim są niezdegradowane gleby.

PROGNOZY I FAKTY

I. W grudniu 2014

FAO - ONZ-towska Organizacja
ds. Wyżywienia i Rolnictwa

ujawniła wstrząsające informacje,

- cytuję:

ONZ-towska Organizacja ds. Wyżywienia i Rolnictwa (FAO)

PROGNOZA 1

„ ... jeśli bieżące tempo degradacji gleb będzie kontynuowane,
• warstwa uprawna gleby na całym świecie zniknie w ciągu 60 lat.”

ONZ-towska Organizacja ds. Wyżywienia i Rolnictwa (FAO)

FAKT 1

„Przyczyny niszczenia gleby obejmują

–

- agrotechniki stosujące duże ilości chemii rolnej (podkreślenie moje – JN),
- wylesianie, które zwiększa erozję,
- i globalne ocieplenie.”

ONZ-towska Organizacja ds.
Wyżywienia i Rolnictwa
(FAO)

FAKT 2

**„ Tworzenie się trzech centymetrów
warstwy uprawnej gleby (ang. topsoil)
• zabiera 1000 lat, (...)”**

ONZ-towska Organizacja ds.
Wyżywienia i Rolnictwa
(FAO)

FAKT 3

**„Okolo jedna trzecia gleb swiata juz
zostala zdegradowana”**

ONZ-towska Organizacja ds. Wyżywienia
i Rolnictwa
(FAO)

FAKT 4

**„Dziewięćdziesiąt pięć procent
naszej żywności pochodzi z
gleby ”**

Źródło cytowanych informacji z FAO:

Only 60 Years of Farming Left If Soil Degradation Continues – “Scientific American”, December 5, 2014

(

<http://www.scientificamerican.com/article/only-60-years-of-farming-left-if-soil-degradation-continues/>

)

PROGNOZA 2

Dla Wlk. Brytanii oszacowano w 2015,
że wskutek degradacji gleb brytyjskich przez
rolnictwo konwencjonalne,
wystarczy ich **tylko na ok.. 100 lat zbiorów**,

- *Only 100 harvests left in UK farm soils, scientists warn*

(

<http://www.fwi.co.uk/news/only-100-harvests-left-in-uk-farm-soils-scientists-warn.htm>

FAKT 6 - Szczegóły

- . Około 80% gruntów ornych w świecie ulega średniej lub bardzo silnej erozji, zaś 10% słabej.
- Utrata co najmniej 75 mld ton gleby wskutek erozji spowodowanej działalnością człowieka.
[1]
- Wskutek erozji wyłączonych z produkcji zostaje ponad 10 mln ha rocznie, co oznacza, że w ciągu ostatnich 40. lat 30% światowego areалу gruntów uprawnych stało się nieproduktywne.[2]
- Ocenia się, że w ciągu ostatnich 150 lat świat stracił połowę gleby.[3]

FAKT 6 - Szczegóły

- 1 cm gleby tworzy się w naturze od 100 do 400 lat[4] (niektórzy specjaliści twierdzą, że do 500 lat).
- Taka zależność oznacza, że na utworzenie się produktywnej gleby trzeba czekać od 3000 do 12 000 (15 000) lat! Ilu decydentów analizuje sytuację oraz planuje i podejmuje decyzje biorąc pod uwagę taki horyzont czasowy?
- Co więcej, ocenia się, że naturalna żyzność gleby zmniejsza się o 2,5% rocznie, a to oznacza tak szybką utratę biogenów, że tempo zmniejszania się żyzności staje się współcześnie około 1000 razy szybsze niż naturalne...[5]
- Glebę więc należy traktować jako nieodnawialny zasób naturalny,[6] a jej erozję, szerzej, degradację, jako jedno z najsilniejszych zagrożeń bezpieczeństwa żywnościowego świata.[7]

Źródła

- [1] Taka intensywność erozji oznacza m. in. od 10 razy (w USA) do 30-40 razy (w Indiach i Chinach) większą ilość traconej wskutek erozji gleby, niż jej naturalne odtwarzanie się (por. Lang S.S., *'Slow, insidious' soil erosion threatens human health and welfare as well as the environment, Cornell study asserts*, "Cornell Chronicle", March 6, 2006.
- [2] Por. D. Pimentel i M. Burgess, *Soil Erosion Threatens Food Production*, "Agriculture", 2013, Vol. 3, s. 443-463.
- [3] Por. *Soil Erosion and Degradation Threats*. WWF (<https://worldwildlife.org/threats/soil-erosion-and-degradation> - dostęp 6.03.2014).
- [4] Por. np. *Soil erosion*, National Department of Agriculture, Pretoria 1999 (<http://www.nda.agric.za/docs/erosion/erosion.htm> - dostęp 6.03.2014). Taka zależność oznacza, że na utworzenie się produktywnej gleby trzeba czekać od 3000 do 12 000 (15 000) lat! Ilu decydentów analizuje sytuację oraz planuje i podejmuje decyzję biorąc pod uwagę taki horyzont czasowy?
- [5] Por. M. Carley i P. Spapens, *Dzielenie się światem*, op. cit., s. 33.
- [6] Pomimo zaliczania gleby do zasobów odnawialnych (por. np. Czaja S. i A. Becla, *Ekologiczne podstawy procesów gospodarowania*. Wyd. Akademia Ekonomiczna, Wrocław 2007).
- [7] Za **największą katastrofę ekologiczną w USA** uznaje się właśnie erozję wietrzną z lat 1931-1938, która spowodowała zniszczenia nie tylko 40 milionów ha (sic!) gruntów ornych i olbrzymie burze pyłowe, ale też śmierć wielu ludzi i zwierząt oraz exodus 2,5 mln osób (por. np. Ł. Józefowicz, *To było jak koniec świata - historia największej amerykańskiej katastrofy ekologicznej*, <http://technologie.gazeta.pl/internet/> - dostęp 25.03.2014 lub *Dust Bowl*, http://en.wikipedia.org/wiki/Dust_Bowl - dostęp 25.03.2014) i do dziś wywołuje burze pyłowe. Podobnie katastrofalną erozję wietrzną, analogicznie jak w USA, wywołało zaoranie stepów Mongolii i Kazachstanu w latach 1960-tych, która to erozja spowodowała porzucenie do 1998 r. połowy tych arealów... (zob. A. Kalinowska, *Ekologia – wybór na Nowe Stulecie*. Agencja Reklamowo-Wydawnicza A. Grzegorzczak, Warszawa 2002, s. 84).

Skutki dla Polski

Według Instytutu Upraw, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach

- „... straty glebowej materii organicznej w najlepszych zmeliorowanych glebach w ciągu ostatnich 30 lat przekroczyły 40% początkowej jej zawartości”[1].

•[1] A. Piwowar, *Zarys problematyki nawożenia w zrównoważonym rozwoju rolnictwa w Polsce*, *Ekonomia i Środowisko*, 1 (44), 2013, s. 149.

FAKT 7

Czasem spotyka się pogląd w rodzaju:

„Przecież drobni rolnicy nie wyżywią społeczeństwa. Muszą być duże gospodarstwa...”

Fakty są zupełnie inne. Przedstawia je np. raport GRAIN na bazie oficjalnych danych (FAOSTAT i rządowych), że właśnie **drobni rolnicy produkują większość żywności dla ludzi w świecie.**

FAKT 7 c. d.

- Ci drobni rolnicy czynią to dysponując tylko niecałymi 25% użytków rolnych w świecie...!!!
- Zob. raport Grain, *Hungry for land. Small farmers feed the world with less than a quarter of all farmland*, May 2014
- (<http://www.grain.org/article/entries/4929-hungry-for-land-small-farmers-feed-the-world-with-less-than-a-quarter-of-all-farmland> - dostęp 4.06.2014)

B. Chemizacja naszego środowiska życia

Nawozy sztuczne i pestycydy

Justus von Liebig,

- twórca teorii mineralnego odżywiania roślin uważał, że
- **podstawą odżywiania roślin są nawozy organiczne,**
 - zaś nawozy sztuczne mają tylko za zadanie uzupełnić niedobory niektórych pierwiastków w glebach...

Przyrost rocznego zużycia nawozów sztucznych w okresach 8-letnich (wg GUS)

Okres 8 lat	W stosunku do roku	Procent przyrostu
Przed integracją z UE	1995/96	7,33
Po integracji z UE	2003	13,34

Przyrost rocznego zużycia pestycydów (środków ochrony roślin) w Polsce w okresach 8-letnich (wg GUS)

Okres 8 lat	W stosunku do roku	Procent przyrostu
Przed integracją z UE	1995/96	3,20
Po integracji z UE	2003	203,12

- Przyrost rocznego zużycia pestycydów w latach 2014-2015 w stosunku do 2003 wyniósł 280,2%,
- Czyli ich zużycie w tych latach wzrosło do 380,2 % zużycia w 2003
- W roku 2016 wzrosło do 387,4 % zużycia w 2003
- Źródło: <http://www.chemiaibiznes.com.pl/aktualnosc/rynek-srodkow-ochrony-roslin-przestal-w-2015-r-rosnac>

Wybrane skutki stosowania herbicydów na bazie glifosatu

- Raport ICPPC z 2016 pt:
- ***„Zagrożenia ze strony glifosatu i Roundupu, najszerszej używanych w uprawach GMO”***
- dostępny na stronie Międzynarodowej Koalicji dla Ochrony Polskiej Wsi (ICPPC):
- www.icppc.pl/antygmo/2016/10/zagrozenia-ze-strony-glifosatu-i-roundupu-najszerzej-uzywanych-w-uprawach-gmo-raport/

Wybrane zagrożenia ze strony glifosatu

Skutki inne

Dopuszczane przez kolejne rządy RP środki chemiczne stosowane w rolnictwie przyczyniają się do:

- wymierania pszczoł,
Tymczasem 84 % gatunków roślin i 76% produkcji żywności zależy od zapylania przez pszczoły.
- niszczenia tradycyjnego i ekologicznego rolnictwa, pszczelarstwa oraz
- rujnowania zdrowia Polaków.

Tabela 11: Składniki odżywcze w produktach uprawianych ekologicznie i konwencjonalnie

Badania wykazały, że ekologicznie uprawiane rośliny zawierają więcej składników odżywczych niż produkowane przy użyciu nawozów sztucznych i pestycydów. W tabeli zamieszczono wyniki analizy zawartości składników mineralnych w organicznych produktach ze sklepu z żywnością naturalną i w artykułach ze zwykłego supermarketu. Pomiarów te zostały przeprowadzone przez naukowców z Uniwersytetu im. Rutgersa w USA, przy czym okazało się, że warzywa z supermarketu zawierają średnio nie więcej niż 25 procent składników mineralnych znajdujących się w warzywach uprawianych ekologicznie.

	Procentowa zawartość masy suchej	Miligramy na 100 g masy suchej					Względna zawartość pierwiastków śladowych w miligramach masy suchej					
		Ogółem popiół lub P minerały	Ca	Mg	K	Na	B	Mn	Fe	Cu	Co	
Bób ogrodowy ekologiczny	10.45	0.36	40.5	60.0	99.7	8.6	73	60	227	69.0	0.26	
konwencjonalny	4.01	0.22	15.5	14.8	29.1	0.0	10	2	10	3.0	0.00	
Kapusta biała głowiasta ekologiczna	10.38	0.38	60.0	43.6	148.3	20.4	42	13	94	48.0	0.15	
konwencjonalna	6.12	0.18	17.5	13.6	33.7	0.8	7	2	20	0.4	0.00	
Salata głowiasta ekologiczna	24.48	0.43	71.0	49.3	176.5	12.2	37	169	516	60.0	0.19	
konwencjonalna	7.01	0.22	16.0	13.1	53.7	0.0	6	1	9	3.0	0.00	
Pomidory ekologiczne	14.20	0.35	23.0	59.2	148.3	6.5	36	68	1938	53.0	0.63	
konwencjonalne	6.07	0.16	4.5	4.5	58.8	0.0	3	1	1	0.0	0.00	
Szpinak ekologiczny	28.56	0.52	96.0	203.9	237.0	69.5	88	117	1584	32.0	0.25	
konwencjonalny	12.38	0.27	47.5	46.9	84.6	0.8	12	1	19	0.3	0.20	

Źródło: „Zmiany zawartości składników mineralnych w warzywach”, sprawozdanie Firmana E. Baera, Uniwersytet im. Rutgersa, 1984.

(cyt. za M. i A. Kushi „Wielka księga makrobiotycznego odżywiania i sposobu życia”. SPAR i VEGA, Warszawa 1991, s. 71)

STOPIEŃ UTRATY WAŻNYCH PIERWIASTKÓW
W BIAŁEJ MĄCE
(wskutek mielenia i usunięcia zarodków ziaren)

85% MAGNEZU

86% MANGANU

40% ZWIĄZKÓW CHROMU

78% CYNKU

89% KOBALTU

48% MOLIBDENU

68% MIEDZI

oraz znacznych ilości:

SELENU

WITAMINY E

NIEZBĘDNYCH NIEASYCONYCH KWASÓW TŁUSZCZOWYCH (NNKT)

„W mące pozostają natomiast metale ciężkie, jak np. **kadm** (skoncentrowany w endospermie). (Niestety, poprzez oddzielenie zarodków wyeliminowano z mąki antagonistę kadmu, czyli cynk).”

Źródło: M.A. Schmidt i in. 1997): „Ominąć antybiotyki”. SPAR, Warszawa (s. 106).

- W dodatku podwyższono **dwustukrotnie** (!) graniczny próg pozostałości glifosatu
- **(substancji czynnej herbicydu Roundup i innych, uznanego przez Światową Organizację Zdrowia (WHO) za prawdopodobnie rakotwórczy dla człowieka) w ziarnie,**
- aby żywność GMO mogła być importowana do Europy.
- Herbicyd Roundup jest powszechnie używany w rolnictwie, **ale również** w ogrodach, działkach, trawnikach przydomowych, parkach

Trochę o tzw. normach...

WHO przestrzega w swojej normie dla wody pitnej, że nawet, „jeżeli zawartość azotanów (V) mieści się w tolerowanym zakresie stężeń i woda poza tym nie budzi zastrzeżeń, to lekarze działający na tym terenie winni ostrzegać przed możliwością wystąpienia u niemowląt methemoglobinemii”.

Źródło: P. O'Neill, „Chemia środowiska”, Wyd, Nauk. PWN, 1998, s. 132 (podkreśl. moje, JJN)

C. Nasilenie promieniowania niejonizującego

- W ocenie specjalistów:
- **80% informacji jest przekazywane:**
- **światłowodami** w krajach Europy Zachodniej
- **bezprowadowo** w Polsce

- Prof. Olle Johansson stwierdził:
 - do 2018 roku było już 25 000
 - publikacji naukowych
 - na temat zagrożeń ze strony
 - promieniowania z urządzeń bezprzewodowej komunikacji
- III Międzynarodowe Forum Ochrony Środowiska Przed Zanieczyszczeniem Polami Elektromagnetycznymi. Bezpieczne limity, Kraków, 24 września 2018 (<https://www.youtube.com/watch?v=gGleLwldJco>).

Wyniki olbrzymich, finansowanych przez rząd USA badań naukowych - National Toxicology Program

- - oficjalnie opublikowano na stronie Department of Health and Human Services rządu USA, odpowiednika naszego Ministerstwa Zdrowia, że promieniowanie na poziomie jak z telefonu komórkowego u samców szczurów
(<https://ntp.niehs.nih.gov/results/areas/cellphones/>):**

- 1) wywołuje raka serca (stopień pewności najwyższy, tzw. *clear evidence*),
- 2) wywołuje / przyczynia się do raka mózgu i ślinianek (stopień pewności dość wysoki, tzw. *some evidence*).
- Trzeba wiedzieć, że 90% wyników badań na szczurach sprawdza się u ludzi.

Co jeszcze Polska posiada...

Tradycyjne nasiona – nasze dziedzictwo i skarb narodowy



- Źródło: J. Łopata, 2017, *Szanse dla rodzinnych gospodarstw rolnych*, w: „Prawdziwe rolnictwo. Prawdziwa żywność od prawdziwych rolników. Materiały z konferencji, która odbyła się w Belwederze 13 czerwca 2017 roku”. Wyd. ICPPC.

„Bezpośrednio od polskiego rolnika”



- Źródło: J. Łopata, 2017, Szanse dla rodzinnych gospodarstw rolnych

Polska pozostaje przykładem „żywego” rolnictwa z ponad milionem tradycyjnych rodzinnych gospodarstw.



- Źródło: J. Łopata, 2017, *Szanse dla rodzinnych gospodarstw rolnych*

Zdecydowana większość polskich rolników stosuje tradycyjne i ekologiczne metody w rolnictwie; nic się nie marnuje; wszystko zostaje włączone do obiegu w gospodarstwie.



- Źródło: J. Łopata, 2017, *Szanse dla rodzinnych gospodarstw rolnych*

!!! Fundament ekonomiczny. Małe gospodarstwa są niezmiernie istotne dla gospodarki. A w czasach wyczerpywania się zasobów nieodnawialnych, drobni rolnicy to skarb bo produkują wysokiej jakości żywność niskim kosztem.



- Źródło: J. Łopata, 2017, *Szanse dla rodzinnych gospodarstw rolnych*

Inne zalety małych gospodarstw rolnych to m.in.: - Różnorodność. Zróżnicowana struktura gospodarstw przyczynia się do zachowania bioróżnorodności, urozmaiconego i estetycznego krajobrazu wiejskiego.



- Źródło: J. Łopata, 2017, *Szanse dla rodzinnych gospodarstw rolnych*

Uwagi końcowe

- Jeszcze w 1989 r. było w Polsce
- ok. **2,7 mln** indywidualnych gospodarstw rolnych

- W 2010 już tylko **1,509 mln**

- W 2017 już tylko **1,406 mln**

- Źródło: *Rolnictwo w 2017 roku*. GUS (<http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rolnictwo-lesnictwo/rolnictwo/rolnictwo-w-2017-roku,3,14.html>)

Uwagi końcowe

Tylko w ciągu 8 lat po 2002 r.

upadło w Polsce 665 600 gospodarstw
rolnych...

I stąd jedno z paru głównych źródeł,
o ile nie główne źródło,
bezrobocia w Polsce i emigracji ...

Dziękuję za uwagę