

# **„Rola biologizacji w zrównoważonym rozwoju rolnictwa”**

***Dr Izdebski Roman***

*Doradca Polskiej Izby Technologii i Wyrobów Naturalnych*

*„Biogospodarka w rolnictwie”. Konferencja międzynarodowa, 21-22.06.2016 r., Puławy.*

## Plan prezentacji

1. Konwencjonalny model – skutki nie tylko środowiskowe
2. Lekarstwem zrównoważony rozwój
3. Czym jest biologizacja
4. Korzyści ze stosowania biologizacji

## Jesteśmy na kolejnym zakręcie.....

**"Każda wielka cywilizacja zaczyna upadek od tego, że zapomina o prawdach oczywistych,, [G.K. Chesterton]**

**Obecny model rolnictwa nie jest w stanie zaspokoić potrzeb żywnościowych rosnącej populacji [IAASTD Synthesis report,2009]**

Podstawowym zadaniem rolnictwa w każdym państwie jest **dostarczanie żywności w wystarczającej ilości i jakości** (błędy w rolnictwie doprowadziły do ponad 2 tys. klęsk głodu, a nawet do upadku cywilizacji)

## Wpływ obecnego modelu na jakość gleb (1)

**Bazą dla wytwarzania żywności jest gleba.**

To samoregulująca się **fabryka biologiczna** przetwarzająca własną materię, wodę oraz energię słoneczną.

Ok. 45% gleb w Europie ma niską lub bardzo niską zawartość materii organicznej (0-2% węgla organicznego), natomiast w kolejnych 45% gleb stwierdza się średnią zawartość tej materii [EEA and JRC 2010]

W okresie ostatnich 30 lat w polskich glebach zawartość węgla organicznego zmniejszyła się o **10-20%** [Skłodowski P., Bielska A., 2009]

W Polsce aż **70% zmienności plonowania roślin uprawnych zależy od jakości i przydatności gleb do uprawy** [Krasowicz S. et al, 2011]

## Skutki środowiskowe (2)

Z istniejących w Europie siedlisk jedynie **17% znajduje się w dobrym stanie**, w tym tylko **5% agroekosystemów** [EU 2010 Biodiversity baseline]

Od 1990 r. na całym świecie **utracono 75% różnorodności genetycznej upraw rolnych** - utrata tej różnorodności kosztuje Unię Europejską **50 mld € rocznie** [COM/2011/0244 końcowy]

Kontrola szkodników dokonywana przez naturalnych wrogów została zastąpiona użyciem pestycydów **obniżając naturalną zdolność agroekosystemów do ich zwalczania** [MEA2005]

## Skutki zdrowotne i ekonomiczne (3)

**Niska jakość odżywcza żywności**, w tym do 100% mniejsza zawartość witamin, minerałów i pierwiastków śladowych niż ta z lat 80-tych ub. wieku [Davies D.R., 2009, Barański M. et al., 2014] - powód wielu chorób cywilizacyjnych.

Pestycydy powodem ponad **26 milionów zatruć**, w tym około 220 tysięcy śmiertelnych i około 750 tysięcy przewlekłe chorych! [Pimentel 2005]

W USA 1 USD zainwestowany w pestycydową kontrolę w przybliżeniu przynosi oszczędności 4 USD/ha w ochronionych zbiorach, ale generuje **42 USD kosztów ubocznych** [Koleva N.G., Shneider U. A., 2009]

## Lekarstwem zrównoważone rolnictwo: różne definicje.

Zrównoważone rolnictwo wytwarza **zdrową żywność** po cenach przystępnych dla konsumentów, **dba o środowisko naturalne**, traktuje pracowników i zwierzęta przyzwoicie, **zapewnia żywotność ekonomiczną gospodarstwa**, wzbogaca krajobraz oraz chroni cenne ekosystemy i różnorodność biologiczną z korzyścią dla społeczności wiejskiej

[Broszura KE „Zrównoważone rolnictwo..”]

## Biologizacja rolnictwa dla zrównoważonego rozwoju...

**Biologizacja rolnictwa: zastosowanie praw biologicznych rządzących procesami zachodzącymi w organizmach żywych w rolnictwie** [Słownik jęz. polsk. PWN, PITiWN]

**To koncepcja odtwarzania zasobów ekosystemu przez stosowanie w rolnictwie biologicznych czynników w celu wytwarzania pełnowartościowej żywności przy jednoczesnej ochronie zasobów środowiska.**

**To jednocześnie koncepcja JEDNEGO ZDROWIA:**

**Zdrowa gleba → zdrowa roślina → zdrowe zwierzę → zdrowy człowiek**



## Probiotechnologia jako jedna z metod biologizacji

**Sposób wytwarzania i stosowania kompozycji pożytecznych mikroorganizmów, ich metabolitów i naturalnych komponentów w rolnictwie, ochronie środowiska, i innych ekosystemach** [Leksykon..2014].

## Biologizacja - korzyści w uprawie gleby

- Poprawa struktury gleby - niższe koszty jej uprawy
- Wzrost przyswajalności składników pokarmowych - niższe koszty nawożenia
- Większa różnorodność biologiczna – więcej PM zwalczających agrofagi
- Obniżenie kwasowości gleb

[Tyburski J., Łachacz A. 2007, Marczakiewicz J. 2010, Gacka S., Izdebski R. i Kolbusz S., 2013, Kud et al. 2015, ProBio Emy. Pożyteczne mikroorganizmy...2016, Serafinowicz M. Izdebski R. 2016]

# Biologizacja - korzyści w uprawie roślin

**Wzrost plonów i ich jakości** (ziemniak, zboża, rzepak, warzywa, owoce)

Wzrost naturalnej odporności roślin na choroby i szkodniki oraz stosowanie PM w **zwalczaniu patogenów glebowych** np. *Bacillus* spp. i *Pseudomonas* spp. i *Trichoderma* spp.

Lepsze przystosowanie się roślin do zmiennych warunków środowiskowych takich jak susze, przymrozki, zasolenie gleby, choroby i szkodniki czy **nadmiar pestycydów**

Korzyści ekonomiczne: **500-1200 zł/ha/rok w uprawie ziemniaka, 300-800 zł/ha/rok w uprawie kukurydzy**

[Song D. et. al., 2012., Zarzecka K. i Gugała M., 2012, Berg G. 2009, Solarska e. 2012, Kosakowski K. et al. 2014, Pożyteczne mikroorganizmy...2016, Herbinger G., 2015, Sas Pasz et al., 2015, Solarska W, Marzec M., 2015, Izdebski R. 2015 r.]

## Biologizacja - korzyści w chowie zwierząt

- Bioasekuracja wybiegów i pastwisk
- Poprawa mikroklimatu w budynkach inwentarskich (higienizacja)
- Poprawa jakości pasz i wody (zaszczepianie, dodatki)
- Wzrost naturalnej odporności zwierząt na choroby i szkodniki i obniżenie kosztów leczenia zwierząt
- Wyższa jakość produktów zwierzęcych (mleka, mięsa)
- Likwidacja odorów i redukcja GHG (uszlachetnianie obornika, gnojówki, gnojowicy)

## Racjonalnie wykorzystać istniejące podstawy prawne

Ramowe konwencje NZ, w tym Konwencję o różnorodności biologicznej z 1992 r. której stroną są 192 państwa, w tym Polska [Dz.U. 1996 nr 53 poz. 238]

Prawodawstwo unijne : Traktat Lizboński, Art. 3, 4, 7 TUE, Art., 18, 39, 169 TFUE, [Dz. Urz. UE, C.83, Tom 53 z 30.03.2010 13], Strategia Europa 2020 [COM(2010) 2020 final], Nowa WPR [Dz. U L 347 z 20.12.13],

Dyrektywa 2009/128/WE Zał. II pkt.4 o zrównoważonym stosowaniu pestycydów: **preferencje dla metod nie chemicznych** w integrowanej ochronie roślin i dowolność państw w doborze narzędzi.

.

## Szanse PM wg naukowców z Poznania

„Mikroorganizmy, mogą stać się niebawem **nową alternatywą dla produkcji rolniczej**”.

W przyszłości mogą one umożliwić „**przejście z rolnictwa konwencjonalnego (bazującego na chemii) do rolnictwa, które poprawnie rozwijając się byłoby przy tym ekonomiczne, ekologiczne i społecznie opłacalne**”.

(Kaczmarek Z. et al. 2007)

"Żadne elity, **a tylko cały świadomy naród**, może wyzwolić i odbudować Polskę " - *Roman Dmowski*

## Wnioski

Konieczność dokonania zasadniczych zmian w polityce i praktyce, które zatrzymają tendencję dalszej utraty różnorodności biologicznej, **w tym przede wszystkim gleb** [IAASTD, 2009]

Docierać do przyczyn, a nie zwalczać skutki: leczyć glebę, bo chora nie da zdrowych plonów, **rośliny nie wydalają - toksyny przedostają się więc do łańcucha pokarmowego!**

Dostarczać glebie, roślinom, zwierzętom **tego co potrzebują i usuwać to, co toksyczne**

Dla odbudowy korzystnych relacji roślina-gleba istnieje konieczność dostarczania probiotycznych mikroorganizmów z zewnątrz.

## Bibliografia

1. Rydzewska J. "Chesterton. Dzieło i myśl" (228 - 247), Wydawnictwo Antyk Marcin Dybowski
2. Agriculture at a crossroads. IAASTD International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development. A Synthesis of the Global and Sub-Global IAASTD Reports. IAASTD, 2009.
3. The European environment – state and outlook 2010. Soil. SOER 2010 thematic assessment. EEA and JRC, 2010.
4. Skłodowski P., Bielska A., 2009. Właściwości i urodzajność gleb Polski - podstawą kształtowania relacji rolno-środowiskowych. IMUZ Woda-Środowisko- Obszary Wiejskie 2009: t. 9, z. 4(28), s. 203-214.
5. Krasowicz S. et al, 2011 - Racjonalne gospodarowanie środowiskiem glebowym Polski. Polish Journal of Agronomy, 7, 43–58.
6. EU 2010 Biodiversity baseline. EEA Technical report No 12/2010.
7. Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny - unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. COM/2011/0244 końcowy.
8. Millennium Ecosystem Assessment. UN, 2005.
9. Davies D.R., 2009. Declining Fruit and Vegetable Nutrient Composition: What Is the Evidence? Hortscience, 2009, 44 (1): 15-19.
10. Barański M. et al., 2014. Higher antioxidant concentrations and less cadmium and pesticide residues in organically-grown crops: a systematic literature review and meta-analyses. Br J Nutr. 2014 Jun 26:1-18.
11. Pimentel, D. 2005. Environmental and economic costs of the application of pesticides primarily in the United States. Environment, Development and Sustainability, 7: 229-252.
12. Koleva N.G., Shneider U. A., 2009. The impact of climate change on the external cost of pesticide applications in US agriculture. International Journal of Agricultural Sustainability, Vol. 7, issue 3, 2009.
13. Broszura KE „Zrównoważone rolnictwo. Czym jest i dlaczego ma znaczenie?"; [http://ec.europa.eu/agriculture/envir/index\\_pl.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/envir/index_pl.htm)].
14. Słownik języka polskiego PWN .
15. Definicja przyjęta w Polskiej Izbie Technologii i Wyrobów Naturalnych (PITiWN)
16. Leksykon przyrodniczy polsko-angielski. Wrocław 2014.
17. Tyburski Józef, Łachacz Andrzej, 2007. "Efektywność środków ulepszających gleby ciężkie w gospodarstwach ekologicznych". Zrealizowano na podstawie decyzji Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi nr:HORre-401-177/07m.
18. Marczakiewicz J. 10 lat doświadczeń w stosowaniu kompozycji pożytecznych mikroorganizmów w gospodarstwie rolnym RZD SGGW w Chylicach. Seminarium „Czy Polsce zagraża spadek żyzności gleb?”. MRiRW, 8.12.2010 r. ;także artykuły, wywiady.
19. Gacka S., Izdebski R. i Kolbusz S., 2013. Biologization as an opportunity for a sustainable development of agriculture. 19th Congress 2013, Poland, Congress Program & Plenary Presentations, Warsaw University of Life Sciences –SGGW, 21-26.07.2013.
20. Kud K. et al. 2015. III Kongres Nauk Rolniczych Warszawa 2015 r., 31-35.
21. ProBio Emu. Pożyteczne mikroorganizmy. W uprawie gleby i roślin. W chowie zwierząt. Poradnik dobrych praktyk. Bratuszyn – Warszawa 2016
22. Serafinowicz M. Izdebski R, 2016. Od chemii do ProBio Emów. Wpływ biologicznych czynników plonotwórczych na siłę rodną gleb i jakość upraw. W: Probio Emu. . Pożyteczne mikroorganizmy 2016.
23. Song D. et. all., 2012. Recent Application of Probiotics in Food and Agricultural Science. In "Probiotics", book edited by Everlon Cid Rigobelo, Published: October 3, 2012.
24. Zarzecka K. i Gugęła M., 2012. Plonotwórcze działanie użyźniacza glebowego UGmax w uprawie ziemniaka. Inżynieria Ekologiczna Nr 28, 2012.
25. Berg G. 2009: Plant–microbe interactions promoting plant growth and health: perspectives for controlled use of microorganisms in agriculture. Applied Microbiology and Biotechnology, Volume 84, Issue 1, pp 11-18.



## Bibliografia

26. Solarska E. Dobre praktyki rolnicze w produkcji integrowanej z zastosowaniem pożytecznych mikroorganizmów w uprawie chmielu. Warszawa 2012.
27. Kosakowski K., Grzelak M., Kosakowski A., 2014. Wpływ zastosowania preparatów probiotycznych na zdrowotność, jakość oraz plon wybranych roślin uprawnych.
28. Herbinger G. 2015. Technologie naturalne – szansa dla polskiego rolnictwa. III Kongres Nauk Rolniczych Warszawa 2015 r.
29. Sas Paszt L. et al. 2015. Pożyteczne mikroorganizmy szansą na poprawę jakości plonowania roślin uprawnych. III Kongres Nauk Rolniczych Warszawa 2015 r.. 93-97.
30. Solarska E., Marzec M., 2015. Konsorcja mikroorganizmów jako czynnik ochronny upraw przed chorobami i szkodnikami. III Kongres Nauk Rolniczych Warszawa 2015 r.. 83-92.
31. Izdebski r. 2015. Biologizacja w integrowanej ochronie roślin. Konferencja ODR Poświętne, 17.11.2015 r
32. Kosakowski K. 2016. Doświadczenia w prowadzeniu gospodarstwa rolnego z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju i zasady minimum ingerencji. W: ProBio Emy. Pożyteczne mikroorganizmy...2016.
33. Mandrecki A., Rafalski J., Żółkowski J., 2016. Wpływ stosowania konsorcjów pożytecznych mikroorganizmów na poprawę mikroklimatu w budynkach inwentarskich i na zdrowie zwierząt. W: ProBio Emy. . Pożyteczne mikroorganizmy 2016.
34. Warych E 2016. Probiotecnologia w chowie bydła i owiec. W: ProBio Emy. . Pożyteczne mikroorganizmy 2016.
35. Skonieczny A., Skonieczny P. 2016. Zastosowanie probiotechnologii w chowie i hodowli kóz. W: ProBio Emy. . Pożyteczne mikroorganizmy 2016.
36. Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzona w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r.; Dz.U. 1996 nr 53 poz. 238.
37. Traktat o Funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE). Wersje skonsolidowane Traktatu o Unii Europejskiej (TUE) i Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej. Dz. Urz. UE, C.83, Tom 53 z 30.03.2010; Dz. Urz. UE, C.83, Tom 53 z 30.03.2010 13.
38. Communication from the Commission. EUROPE 2020. A strategy for smart, sustainable and inclusive growth. Brussels, 3.3.2010. COM(2010) 2020 final.
39. The European model of agriculture - challenges ahead". A background paper for the meeting of Ministers of Agriculture in Oulu 26.09.2006.
40. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. The CAP towards 2020: meeting the food, natural resources and territorial challenges of the future, COM(2010)672 final, 18.11.2010.
41. Kaczmarek Z., , Wojciech Owczarzak W., Lidia Mrugalska L., Mieczysław Grzelak M. 2007. Journal of Research and Application in Agricultural Engineering” 2007, Vol. 52(3). Akademia Rolnicza im. Augusta Cieczkowskiego w Poznaniu.