



INSTYTUT
INŻYNIERII
MATERIAŁOWEJ



WYDZIAŁ MECHANICZNY
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



Podstawy biogospodarki

Wykład 1

**DEFINICJA BIOGOSPODARKI WŚWIEITLE DOKUMENTÓW KOMISJI EUROPEJSKIEJ
ORGANIZMY GENETYCZNIE ZMODYFIKOWANE – REGULACJE PRAWNE**

Prowadzący: Krzysztof Makowski

Kierunek Wyróżniony przez PKA



INZYNIERIAMATERIALOWAPL

Zagadnienia

1. Definicja biogospodarki w świetle dokumentów Komisji Europejskiej
2. Zasoby kopalne zużywalne i zasoby odnawialne
3. Rola biotechnologii, technologii materiałowych i technologii informatycznych w biogospodarce
4. Organizmy genetycznie zmodyfikowane - regulacje prawne
5. Biotechnologie medyczne w biogospodarce
6. Biorafinerie i procesy biotechnologii przemysłowej w biogospodarce
7. Bezpieczeństwo żywnościowe - zrównoważone rolnictwo i leśnictwo oraz rybołówstwo śródlądowe i morskie
8. Bezpieczeństwo żywnościowe - produkcja i przetwórstwo żywności
9. Bezpieczeństwo środowiskowe - inżynieria środowiskowa i ekohydrologia
10. Gospodarka biomasą
11. Recykling odpadów przemysłowych i komunalnych
12. Zarządzanie w biogospodarce
13. Architektura i budownictwo w biogospodarce
14. Perspektywy rozwoju biogospodarki w Polsce, Europie i w świecie
15. Zaliczenie



Definicja Biogospodarki

Rok	Źródło	Definicja
1997	Enriquez, Martinez	Wszystkie formy działalności ekonomicznej wynikające z działalności naukowej i/lub badawczej, skupiające się na zrozumieniu mechanizmu i procesów na poziomie genetycznym/ molekularnym oraz ich zastosowaniu dla procesów przemysłowych
2005	DG Research	Przyjazna środowisku ekowydajna transformacja odnawialnych zasobów biologicznych na pożywienie, energię i inne produkty przemysłowe
2006	DG Research	Wszystkie systemy produkcyjne, które korzystają z procesów biochemicznych i biofizycznych , w tym wszystkie nauki przyrodnicze oraz pokrewne technologie ogólne niezbędne do wyprodukowania przydatnych produktów; zastosowanie biotechnologii w rolnictwie i przemyśle, bio-rafinerie, bio-energia i bio-chemikalia, są integralną częścią bioekonomii; termin ten obejmuje również nowatorskie formy użytkowania lądu i morza (tak jak te ulepszające pracę ekosystemu o innych dóbr publicznych) jak i użytkowanie materiałów obecnie uznawanych za odpady

Tomasz Pajewski

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Biogospodarka jako strategiczny element zrównoważonego rolnictwa

STOWARZYSZENIE EKONOMISTÓW ROLNICTWA I AGROBIZNESU Roczniki Naukowe • tom XVI • zeszyt 5



INSTYTUT
INŻYNIERII
MATERIAŁOWEJ



WYDZIAŁ MECHANICZNY
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



INZYNIERIAMATERIALOWAPL

Definicja Biogospodarki c.d.

Rok	Źródło	Definicja
2007	Cologne Paper	Obejmuje produkcję odnawialnych zasobów biologicznych oraz ich przetwarzanie na pożywienie, paszę, produkty bio i bioenergię
2007	DEFRA	Działalność ekonomiczna, która chwytą ukrytą w procesach biologicznych i odnawialnych bio-zasobach wartość , co skutkuje lepszym zdrowiem, wzrostem oraz rozwojem przyjaznym środowisku
2009	Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju	Zmienianie wiedzy płynącej z nauk przyrodniczych na nowe, przyjazne środowisku, ekowydajne i konkurencyjne produkty

Tomasz Pajewski

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Biogospodarka jako strategiczny element zrównoważonego rolnictwa

STOWARZYSZENIE EKONOMISTÓW ROLNICTWA I AGROBIZNESU Roczniki Naukowe • tom XVI • zeszyt 5



INSTYTUT
INŻYNIERII
MATERIAŁOWEJ



WYDZIAŁ MECHANICZNY
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



INZYNIERIAMATERIALOWAPL

Definicja Biogospodarki c.d.

Rok	Źródło	Definicja
2010	BECOTEPS	Wszystkie sektory, których produkty są pochodnymi biomasy
2010	Quinn	Część ekonomii, która poprzez rozwój generuje wzrost i tworzy miejsca pracy, procesując i używając zasobów biologicznych w sposób przyjazny środowisku
2010	KE	Modele produkcji opierające się na procesach biologicznych i, tak jak w naturalnych ekosystemach, używające naturalnych materiałów, zużywające minimalne ilości energii i nie generujące odpadków, jako że wszystkie odpadki powstałe w wyniku jednego procesu są materiałem dla następnego, co za tym idzie, są ponownie używane w ekosystemie

Tomasz Pajewski

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Biogospodarka jako strategiczny element zrównoważonego rolnictwa

STOWARZYSZENIE EKONOMISTÓW ROLNICTWA I AGROBIZNESU Roczniki Naukowe • tom XVI • zeszyt 5



INSTYTUT
INŻYNIERII
MATERIAŁOWEJ



WYDZIAŁ MECHANICZNY
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



INZYNIERIAMATERIALOWAPL

Definicja Biogospodarki c.d.

Rok	Źródło	Definicja
2011	Europejski Urząd Doboru Kadr	Przyjazna dla środowiska produkcja i przetwarzanie biomasy , na poczet wytworzenia gamy produktów spożywczych, zdrowotnych, włókienniczych i przemysłowych oraz energii
2011	McCormick	Ekonomia, w której podstawowe części składowe materiałów, chemikaliów i energii pochodzą z odnawialnych zasobów biologicznych takich jak zasoby roślinne i zwierzęce
2012	Biały Dom	Oparta na zastosowaniu badań i innowacji w naukach biologicznych w celu napędzania aktywności ekonomicznej oraz generowania zysków publicznych
2012	KE	Ekonomia wykorzystująca zasoby biologiczne pochodzenia lądowego lub morskiego, jak i pochodzące z odpadów , włącznie z resztkami pożywienia, jako wkład do przemysłu i generowania energii, obejmuje również zastosowanie procesów bio w przemyśle przyjaznym środowisku

Tomasz Pajewski

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Biogospodarka jako strategiczny element zrównoważonego rolnictwa

STOWARZYSZENIE EKONOMISTÓW ROLNICTWA I AGROBIZNESU Roczniki Naukowe • tom XVI • zeszyt 5



INSTYTUT
INŻYNIERII
MATERIAŁOWEJ

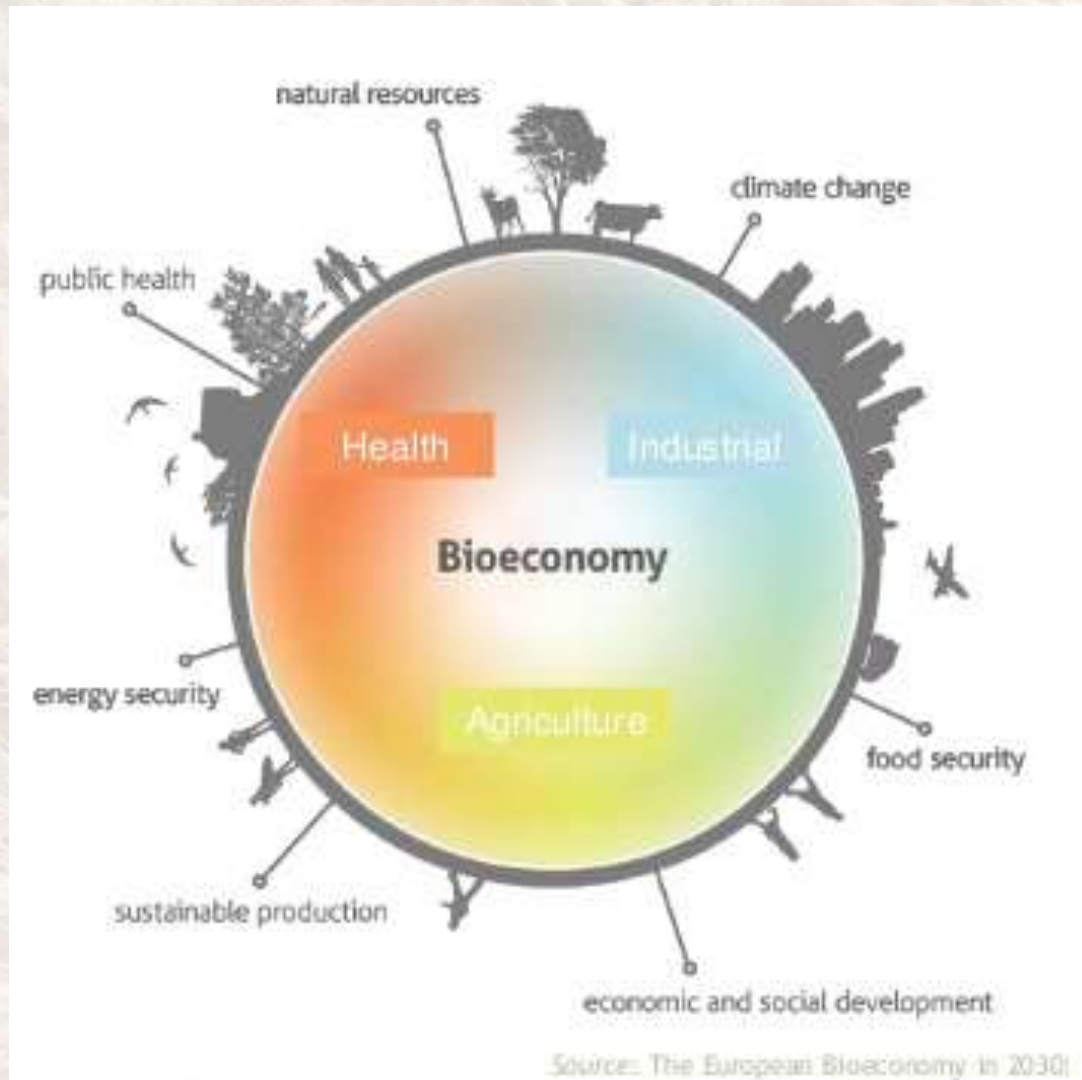


WYDZIAŁ MECHANICZNY
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



INZYNIERIAMATERIALOWAPL

Biogospodarka w grafice



INSTYTUT
INŻYNIERII
MATERIALOWEJ

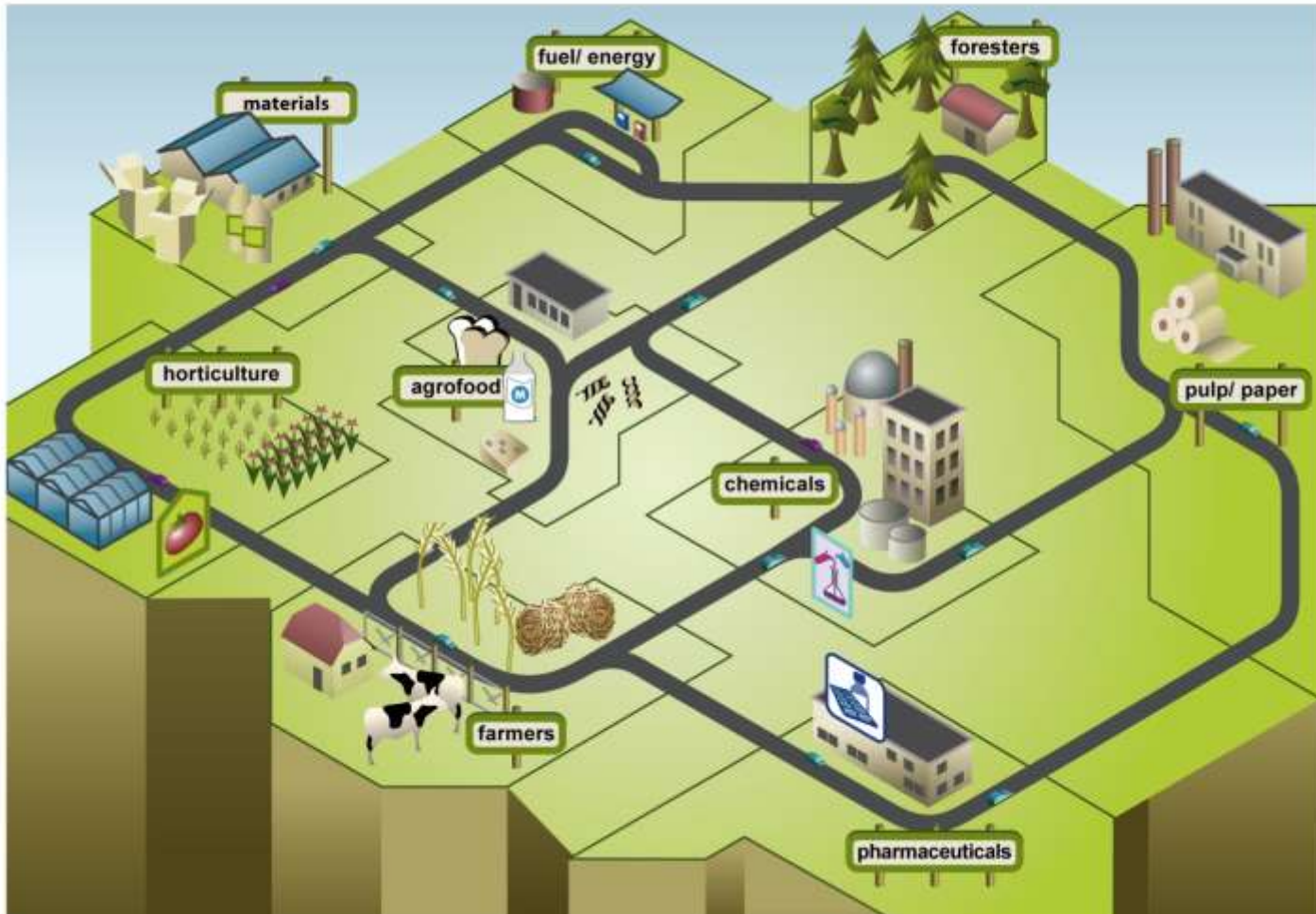


WYDZIAŁ MECHANICZNY
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



INZYNIERIAMATERIALOWAPL

Biogospodarka w grafice



<http://www.besustainablemagazine.com/cms2/european-bioeconomy-2013-e-2-1-trillion-turnover-and-18-3-million-employees/>



INSTYTUT
INŻYNIERII
MATERIAŁOWEJ

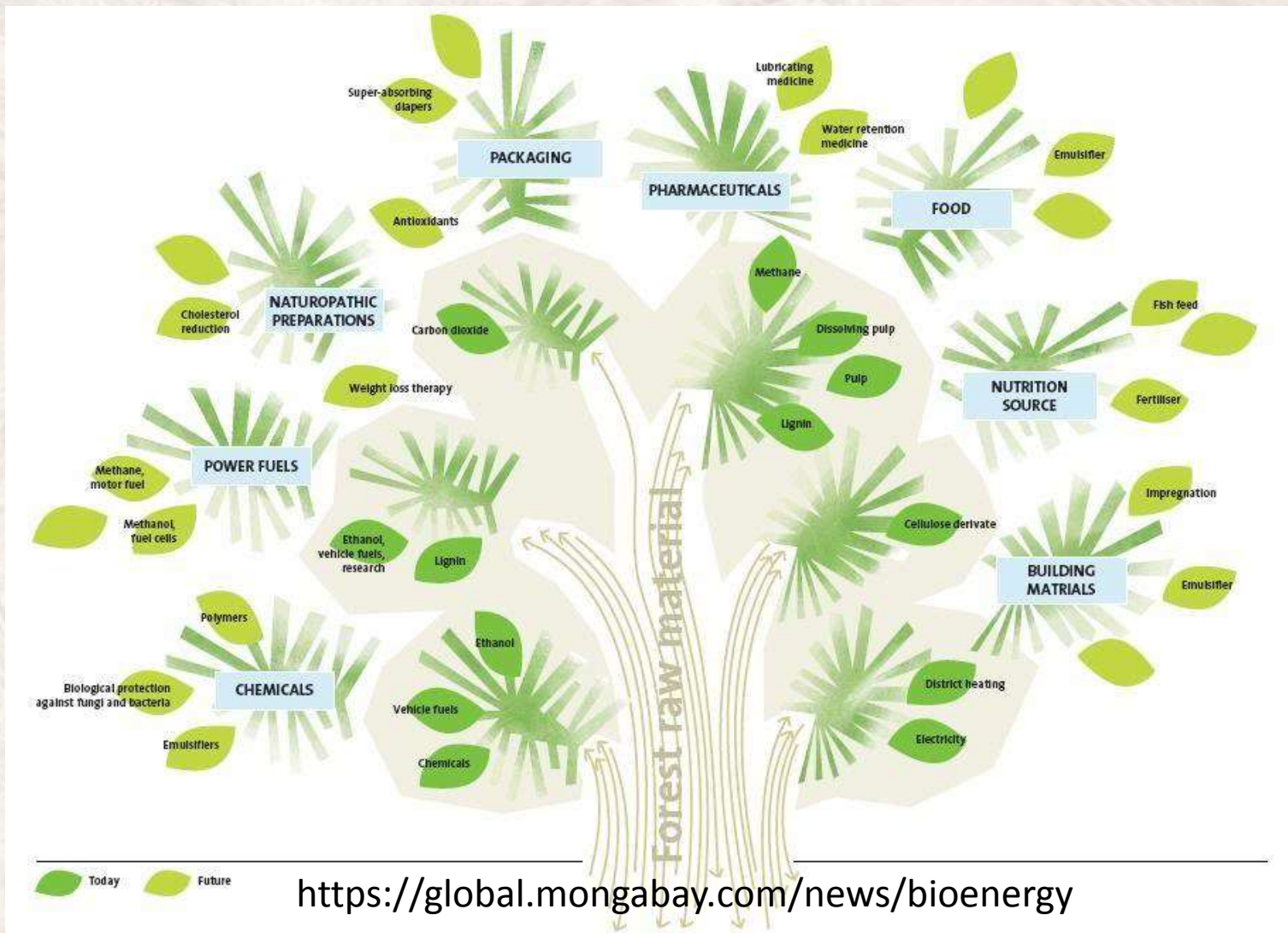


WYDZIAŁ MECHANICZNY
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



INŻYNIERIA MATERIAŁOWA PL

Biogospodarka w grafice



INSTYTUT
INŻYNIERII
MATERIALOWEJ



WYDZIAŁ MECHANICZNY
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



INZYNIERIA MATERIAŁOWA PL

Jak biogospodarka ma wpływać na zrównoważony rozwój?

- Żywności i suplementy
- Zdrowie i samopoczucie
- Dostęp do czystej wody i technologii oczyszczania ścieków
- Tania i czysta energia
- Wzrost gospodarczy
- Przemysł, innowacje, infrastruktura
- Odpowiedzialna konsumpcja i produkcja
- Zapobieganie zmianom klimatu
- Życie w wodzie – zasoby morskie
- Życie na lądzie – zasoby lądowe



<http://bioekonomierat.de>



INSTYTUT
INŻYNIERII
MATERIAŁOWEJ



WYDZIAŁ MECHANICZNY
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



INZYNIERIA MATERIAŁOWA PL

Biotechnologia

Biotechnologia to każde rozwiązanie technologiczne, wykorzystujące systemy biologiczne w postaci organizmów żywych lub ich składników do wytworzenia lub modyfikacji usług, produktów lub procesów

(UN Convention on Biological Diversity)



Blue Biotechnology: zasoby morskie (wodne)

Green Biotechnology: rolnictwo

Red Biotechnology: medyczna

White Biotechnology: przemysłowa



INSTYTUT
INŻYNIERII
MATERIAŁOWEJ



WYDZIAŁ MECHANICZNY
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



INZYNIERIAMATERIALOWAPL

GMO

USTAWA

z dnia 22 czerwca 2001 r.

o organizmach genetycznie zmodyfikowanych

Ustawa reguluje:

1. zamknięte użycie organizmów genetycznie zmodyfikowanych, zwanych dalej „GMO”,
2. zamierzone uwalnianie GMO do środowiska, w celach innych niż wprowadzanie do obrotu,
3. wprowadzanie do obrotu produktów GMO,
4. wywóz za granicę i tranzyt produktów GMO,
5. właściwość organów administracji rządowej do spraw GMO.



INSTYTUT
INŻYNIERII
MATERIALOWEJ



WYDZIAŁ MECHANICZNY
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



INZYNIERIA MATERIALOWA PL

GMO - pojęcia

organizm genetycznie zmodyfikowany - rozumie się przez to organizm inny niż organizm człowieka, w którym materiał genetyczny został zmieniony w sposób niezachodzący w warunkach naturalnych wskutek krzyżowania lub naturalnej rekombinacji

zamknięte użycie GMO - rozumie się przez to każde działanie polegające na modyfikacji genetycznej organizmów lub hodowaniu, przechowywaniu, transportowaniu, niszczeniu, usuwaniu lub wykorzystywaniu GMO w jakikolwiek inny sposób, podczas którego są stosowane zabezpieczenia, w szczególności w postaci zamkniętej instalacji, pomieszczenia lub innej fizycznej bariery, w celu efektywnego ograniczenia kontaktu GMO z ludźmi i środowiskiem,

produkt GMO - rozumie się przez to GMO lub każdy wyrób składający się z GMO lub zawierający GMO lub kombinację GMO, który jest wprowadzany do obrotu lub wywożony za granicę bądź przewożony tranzytem przez terytorium Rzeczypospolitej Polskiej



GMO – pojęcia c.d.

zamierzone uwolnienie GMO do środowiska - rozumie się przez to każde działanie polegające na zamierzonym wprowadzeniu do środowiska GMO albo ich kombinacji, bez zabezpieczeń mających na celu ograniczenie kontaktu GMO z ludźmi i środowiskiem,

wprowadzenie do obrotu - rozumie się przez to zamierzone uwolnienie do środowiska polegające na dostarczeniu lub udostępnieniu osobom trzecim, odpłatnie lub nieodpłatnie, produktu GMO, w tym wprowadzenie na rynek w wyniku produkcji lub dopuszczenie do obrotu na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej w ramach obrotu handlowego; wprowadzenie do obrotu nie dotyczy udostępnienia osobom trzecim produktu GMO, który ma być wykorzystany w działaniach zamkniętego użycia,



INSTYTUT
INŻYNIERII
MATERIAŁOWEJ

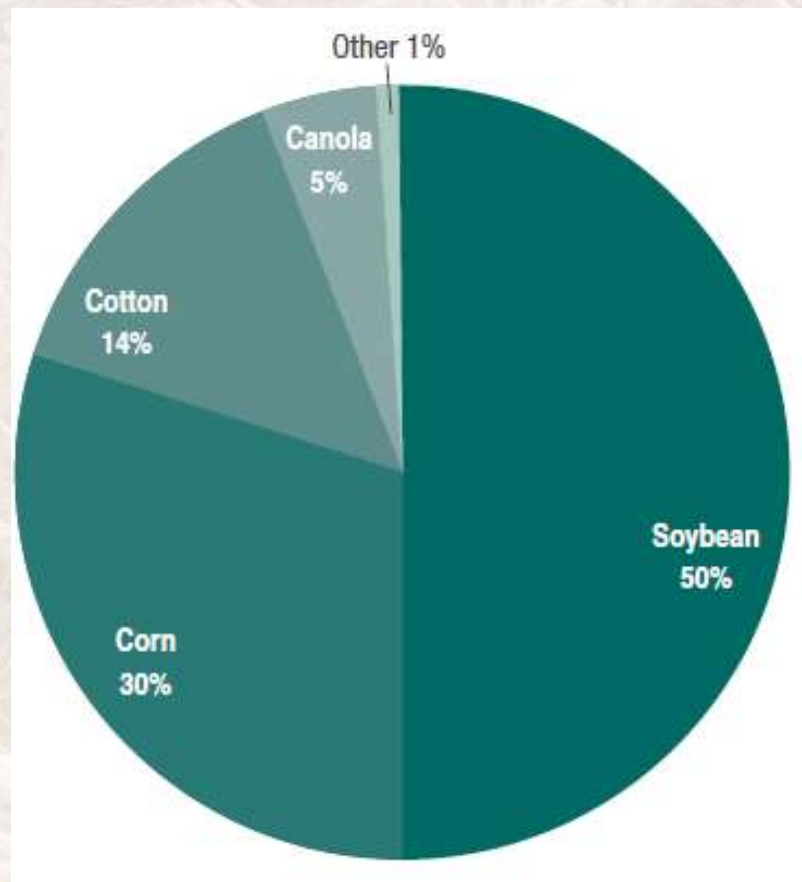


WYDZIAŁ MECHANICZNY
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



INZYNIERIAMATERIALOWAPL

Uprawy GMO na świecie



Źródło: Canadian Biotechnology Action Network (CBAN)



INSTYTUT
INŻYNIERII
MATERIALOWEJ

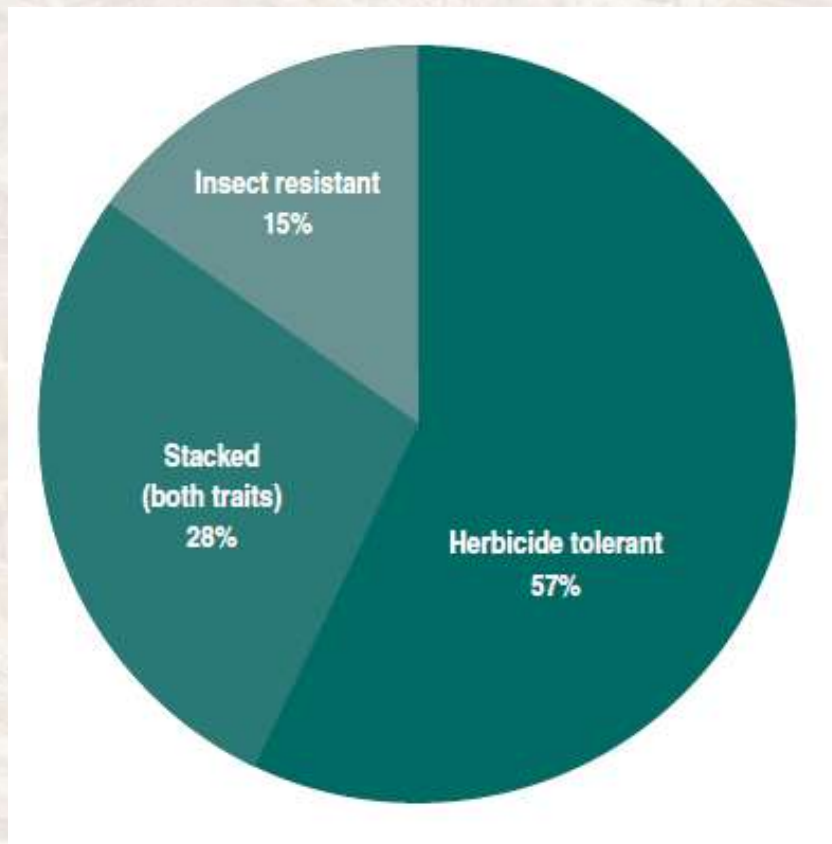


WYDZIAŁ MECHANICZNY
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



INZYNIERIA MATERIALOWA PL

Najczęściej modyfikowane cechy



Źródło: Canadian Biotechnology Action Network (CBAN)



INSTYTUT
INŻYNIERII
MATERIAŁOWEJ

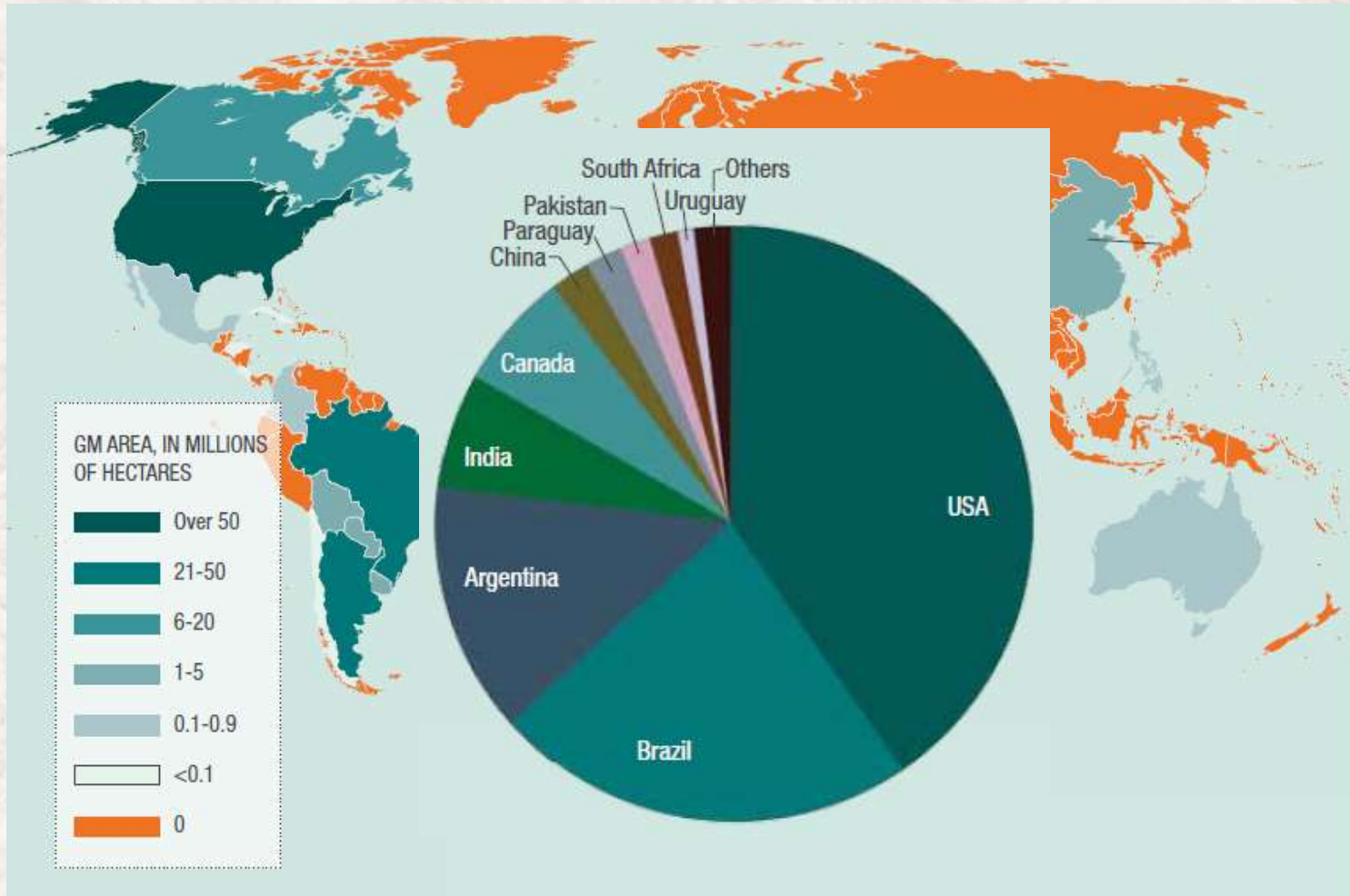


WYDZIAŁ MECHANICZNY
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



INZYNIERIA MATERIAŁOWA PL

Światowe uprawy GMO



Źródło: Canadian Biotechnology Action Network (CBAN)



INSTYTUT
INŻYNIERII
MATERIAŁOWEJ



WYDZIAŁ MECHANICZNY
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



INZYNIERIAMATERIALOWAPL

Uprawiane rośliny GMO

	Country	Area (millions of hectares)	% of global GM hectares	Crops
1	USA	73.10	40.3%	Corn, soybean, cotton, canola, sugar beet, alfalfa, papaya, squash
2	Brazil	42.20	23.3%	Soybean, corn, cotton
3	Argentina	24.30	13.4%	Soybean, corn, cotton
4	India	11.60	6.4%	Cotton
5	Canada	11.60	6.4%	Canola, corn, soybean, sugarbeet
6	China	3.90	2.1%	Cotton, papaya
7	Paraguay	3.90	2.1%	Soybean, corn, cotton
8	South Africa	2.70	1.5%	Corn, soybean, cotton
9	Pakistan	2.85	1.6%	Cotton
10	Uruguay	1.64	0.9%	Soybean, corn
22	Portugal	0.009	0.005%	Corn
24	Czech Republic	0.002	0.001%	Corn
25	Romania	<0.001	<0.001%	Cotton, soybean
26	Slovakia	<0.001	<0.001%	Corn

77% 90% 98%
OF GLOBAL GM HECTARES

Źródło: Canadian Biotechnology Action Network (CBAN)



INSTYTUT
INŻYNIERII
MATERIAŁOWEJ

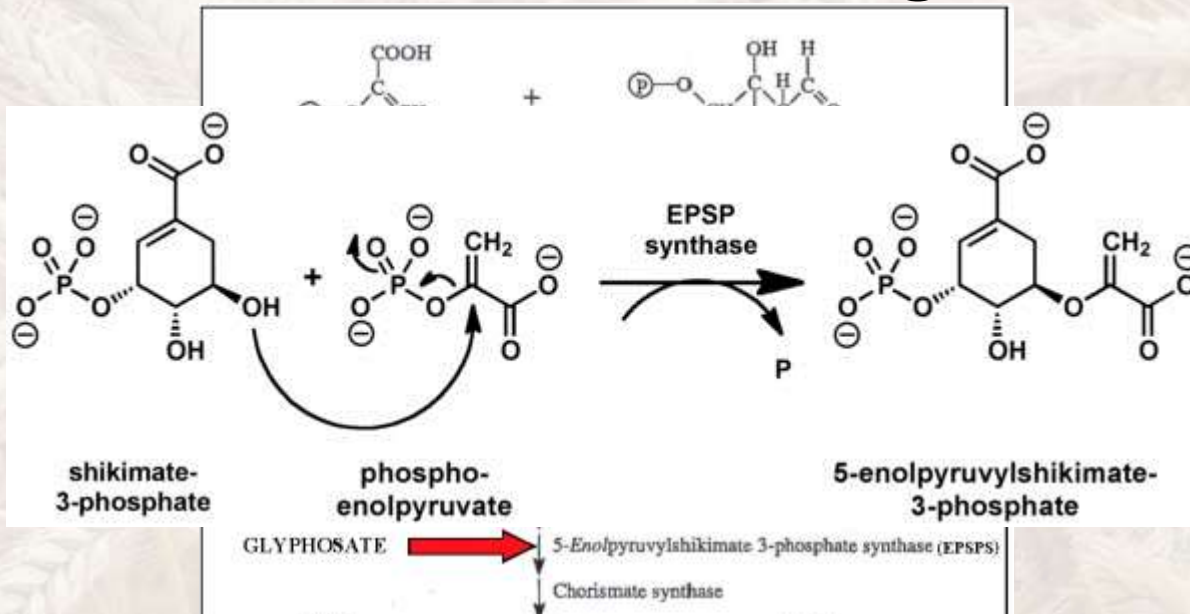


WYDZIAŁ MECHANICZNY
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



INZYNIERIAMATERIALOWAPL

Mechanizm działania glifosfatu



INSTYTUT
INŻYNIERII
MATERIALOWEJ



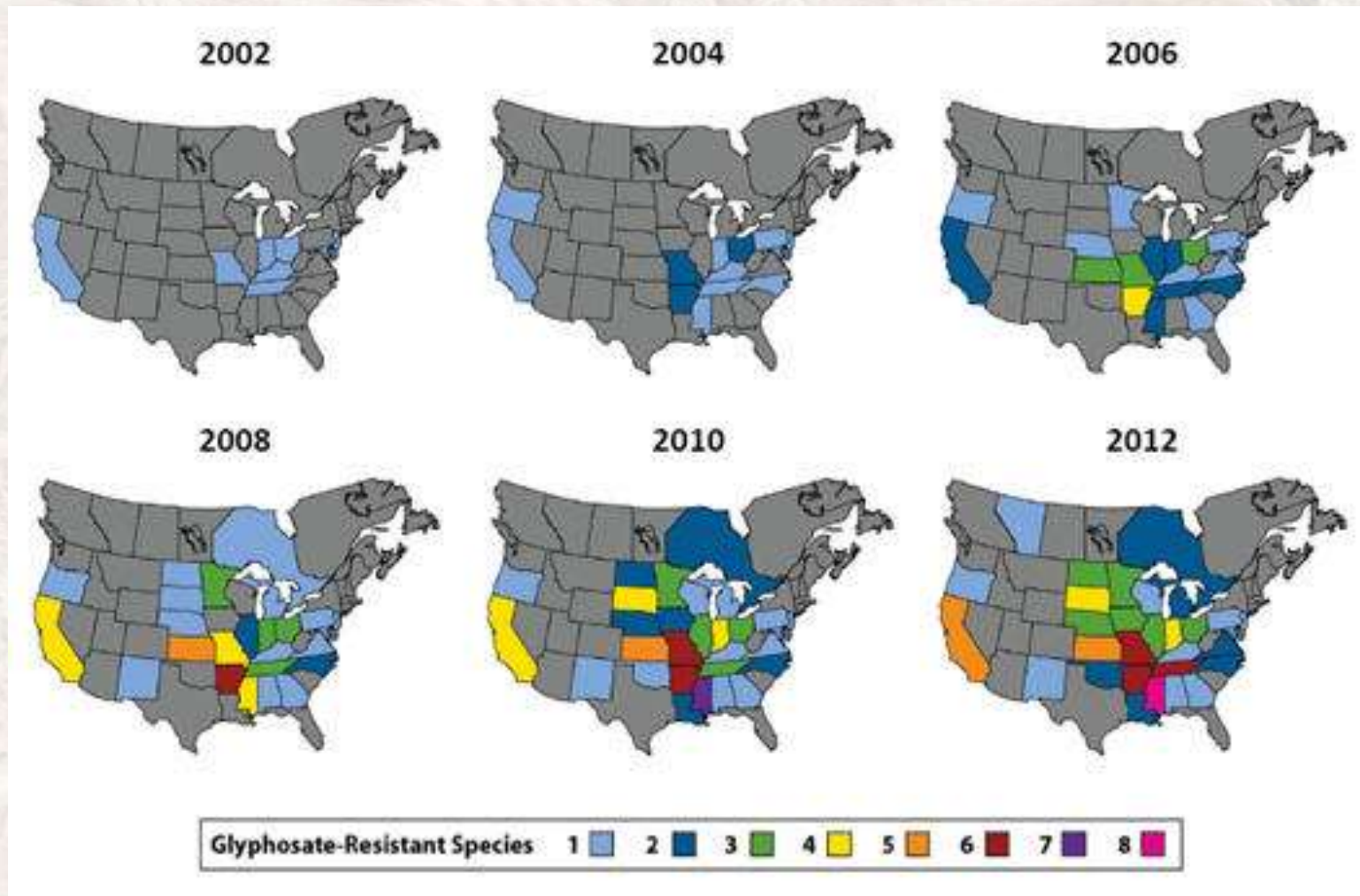
WYDZIAŁ MECHANICZNY
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ

<http://www.agbioforum.org>



INZYNIERIAMATERIALOWAPL

Odporność roślin na gliosfat



Heap, I. The International Survey of Herbicide Resistant Weeds. Online. Internet. October 10, 2012



INSTYTUT
INŻYNIERII
MATERIALOWEJ



WYDZIAŁ MECHANICZNY
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



INZYNIERIAMATERIALOWAPL

Odporność roślin na gliosfat i inne herbicydy

Species	State	Modes of Action
Common Waterhemp (<i>Amarantus</i>)	MO, IL	Glyphosate, ALS inhibitors, PPO inhibitors
	IL	Glyphosate, ALS inhibitors
	IL	Glyphosate, ALS inhibitors, PPO inhibitors, photosystem II inhibitors
	IA	Glyphosate, ALS inhibitors, 4-HPPD inhibitors
Palmer Amaranth	GA, MS, TN	Glyphosate, ALS inhibitors
Giant Ragweed	OH, MN	Glyphosate, ALS inhibitors
Common Ragweed	OH	Glyphosate, ALS inhibitors
Horseweed	OH, MN	Glyphosate, ALS inhibitors
	MS	Glyphosate, paraquat
Kochia	AB	Glyphosate, ALS inhibitors

Hager 2011, Bell et al. 2009, Heap 2012.



INSTYTUT
INŻYNIERII
MATERIALOWEJ



WYDZIAŁ MECHANICZNY
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



INZYNIERIA MATERIALOWA PL

Inne GMO

- Bydło – zwiększona produkcja hormonu wzrostu
- Trzoda chlewna – Enviropig – modyfikowana genami myszy celem obniżenia zawartości fosforu w odchodach.
- Ryby (Aqua Bounty's) – łosoś atlantycki – modyfikowany genami łososia Chinook i węgorza celem przyspieszenia wzrostu
- Ziemniaki (Monsanto) – zmniejszenie sinienia i obniżenie zawartości asparaginy – aa., który z cukrami podczas obróbki termicznej tworzy rakotwórczy akrylamid – głównie podczas pieczenia
- Len (University of Saskatchewan) – odmiana “Triffid” – odporna na obecność pestycydów w glebie
- Pszenica (Monsanto) – obecnie brak na rynku. W 2004 r. Monsanto wycofał się z pomysłu wprowadzenia odmiany odpornej na Roundup
- Jabłka (Okanagan Specialty Fruits) – odmiany nie brunatniejące podczas po pokrojeniu (nawet do 15 dni)
- Soja do produkcji oleju (DuPont, Monsanto) - mniej tłuszczów nasyconych
- Lucerna (Forage Genetics International , Monsanto)- odporna na Roundup, niska zawartość lignin
- Uprawy (kukurydza, soja) odporne na 2,4-D i dicamba – ze względu na możliwość uodpornienia się chwastów na **glifosat**

Źródło: Canadian Biotechnology Action Network (CBAN)



INSTYTUT
INŻYNIERII
MATERIALOWEJ



www.cbna.ca
WYDZIAŁ MECHANICZNY
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



INZYNIERIA MATERIALOWA PL

Podsumowanie

- soja, kukurydza, rzepak i bawełna stanowią 99 % upraw GMO na świecie
- Prawie wszystkie GMO są modyfikowane pod kątem jednej lub dwóch cech – tolerancji na herbicydy i odporności na szkodniki
- 10 krajów uprawia około 98 % wszystkich światowych GMO tylko 3,7 % światowych upraw stanowią uprawy GMO
- mniej niż 1 % farmerów na świecie uprawia GMO

Źródło: Canadian Biotechnology Action Network (CBAN)



INSTYTUT
INŻYNIERII
MATERIAŁOWEJ



WYDZIAŁ MECHANICZNY
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



INZYNIERIA MATERIAŁOWA PL

GMO w Polsce

Czy GMO jest dozwolone w UE?

GMO (zarówno żywność, jak i pasza) mogą być uprawiane albo wprowadzane do obrotu w UE tylko po uzyskaniu autoryzacji na poziomie unijnym. Procedura uwzględnia naukową ocenę ryzyka. **W UE prowadzi się komercyjną uprawę jednej zmodyfikowanej genetycznie odmiany kukurydzy o nazwie MON 810.** Zezwolenie na uprawę tej odmiany wydano w 1998 roku (autoryzacja wygasła i aktualnie trwa procedura jej odnowienia). W 2013 roku kukurydza MON 810 była uprawiana głównie w Hiszpanii (137 tys. ha z 150 tys. ha łącznej uprawy w UE), a także w Portugalii, Czechach, Rumunii i Słowacji. W 2013 roku tylko 8 państw członkowskich **nie zezwalało** na uprawę roślin GMO (Niemcy, Austria, Bułgaria, Luksemburg, **Polska**, Węgry, Grecja, Włochy). Aktualnie złożonych zostało osiem wniosków dotyczących uprawy GMO w UE, w tym jeden z nich odnosi się do odnowienia zezwolenia dla MON 810. Import GMO spoza UE, to obecnie **58 roślin dopuszczono** do spożycia przez ludzi i zwierzęta, a 58 kolejnych czeka na autoryzację. UE jest zależna od importu, by wyżywić zwierzęta hodowlane. **W 2013 roku UE potrzebowała w tym celu 36 mln ton ekwiwalentu soi, z czego tylko 1,4 mln tony stanowiła pasza nie-GMO wyprodukowana w UE.**

Czy obecnie w obrocie znajduje się żywność GMO? Jak możemy to sprawdzić?

Większość dopuszczonych w UE GMO to pasza, ale GMO może znajdować się w żywności pochodzącej z importu. Prawodawstwo UE nakłada obowiązek etykietowania genetycznie zmodyfikowanej żywności i paszy zawierającej **GMO, składającej się lub wyprodukowanej z GMO, z wyjątkiem sytuacji, gdy obecność wynosi mniej niż 0,9 proc. żywności/paszy lub składnika, bądź jego obecność jest przypadkowa lub nieunikniona technicznie.** Przepisy UE nie zakazują stosowania etykiet „wolne od GMO” sygnalizujących, że środki spożywcze nie zawierają genetycznie zmodyfikowanych upraw lub że nie były wytwarzane przy użyciu GMO, o ile są one zgodne z ogólnymi zasadami etykietowania żywności.

Kto decyduje o dopuszczeniu GMO w UE?

To zależy, czy mówimy o dopuszczeniu uprawy, czy o dopuszczeniu do obrotu.

W przypadku dopuszczeniu uprawy autoryzacji dokonuje się na poziomie UE, ale **ostatnie słowo należy do państw członkowskich.** Od kwietnia 2015 roku – po wejściu w życie nowych przepisów – **państwa członkowskie mogą zdecydować o zakazaniu uprawy na swoim terytorium** – już w trakcie trwania procedury dopuszczenia, a nawet po jej zakończeniu.

Jeśli chodzi o **dopuszczenie do obrotu, to decyzję podejmuje się na poziomie unijnym.** W przepisy wprowadzające możliwość decydowania na poziomie krajowym mogłyby być niewykonalne i mogłyby doprowadzić do ponownego wprowadzenia kontroli granicznych między państwami.

<http://www.europarl.europa.eu/news/pl/headlines/society/20151013STO97392/6-rzeczy-ktore-warto-wiedziec-o-gmo>



INSTYTUT
INŻYNIERII
MATERIALOWEJ



WYDZIAŁ MECHANICZNY
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



INZYNIERIA MATERIALOWA PL

GMO w Polsce



Internetowy System Aktów Prawnych

Strona główna Sejm RP

Dziś wchodzi w życie nowelizacja ustawy o organizmach genetycznie zmodyfikowanych oraz niektórych innych ustaw. **Jej celem jest zwiększenie poziomu bezpieczeństwa ludzi oraz środowiska w kontekście prac laboratoryjnych z wykorzystaniem organizmów i mikroorganizmów genetycznie zmodyfikowanych (GMO i GMM).** Ustawa wykonuje dyrektywę PE i Rady 2009/41/WE regulującą zamknięte użycie mikroorganizmów genetycznie zmodyfikowanych. Doprecyzowuje też obowiązujące w Polsce przepisy, które budziły wątpliwości interpretacyjne.

Do ustawy wprowadzono nowe pojęcia. Chodzi np. o mikroorganizmy, mikroorganizmy genetycznie modyfikowane (GMM) i zamknięte użycie GMM oraz zakład inżynierii genetycznej. Zgodnie z nowymi przepisami utworzony **zostanie rejestr tych zakładów**. Ustawa doprecyzowuje również dotychczasowe definicje. Analogicznie do GMO ustawa wprowadza też Rejestr Zamkniętego Użycia GMM. Jednocześnie uszczegóławia i rozszerza zakres informacji, które w tym rejestrze będą zamieszczane i bezpłatnie udostępniane (część informacji może być zastrzeżona). Rejestr będzie prowadził Minister Środowiska. Podobnie jak w przypadku GMO zamknięte użycie GMM będzie wymagało jego zgody.

Ustawa rozszerza też skład Komisji ds. GMO (nazwa tego organu opiniodawczo-doradczego Ministra Środowiska zmieniła się na Komisję ds. GMM i GMO). Do dotychczasowych 19 członków Komisji, m.in. przedstawiciele resortów i instytucji państwowych, przedsiębiorstw związanych z biotechnologią oraz organizacji ekologicznych, dołączyli minister spraw wewnętrznych i szef ABW. Nowelizacja zapewnia również udział społeczeństwa w postępowaniach m.in. o wydanie zgody na zamknięte użycie GMO i GMM.

Sejm uchwalił ustawę 15 stycznia 2015 r., a prezydent podpisał ją 6 lutego 2015 r.



INSTYTUT
INŻYNIERII
MATERIALOWEJ



WYDZIAŁ MECHANICZNY
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



INZYNIERIAMATERIALOWAPL

GMO w Polsce

Horror GMO przeraził posłów. "Ta ustawa zahamuje rozwój badań przyrodniczych w Polsce"

Prof. Piotr Węgleński* 23.12.2014 02:00

AAA

Znowelizowana pod koniec listopada ustawa o organizmach genetycznie zmodyfikowanych (GMO) to świadectwo niewiarygodnego braku kompetencji naszych posłów.

„Ustawa przewiduje kary od pół do ośmiu lat więzienia za niezgłoszenie projektu z zakresu inżynierii genetycznej lub niezarejestrowanie zakładu inżynierii. O co w tym wszystkim chodzi? GMO jest mało popularne w Polsce i prawie w całej Europie, podczas gdy w Stanach Zjednoczonych, Kanadzie i np. Argentynie zostało niemal powszechnie zaakceptowane. Przy czym zawsze kontrowersje dotyczą uprawiania roślin GM i wykorzystywania ich do produkcji żywności i pasz. Nigdzie, nawet w Polsce, genetycznie modyfikowane mikroorganizmy GMM, zwłaszcza te do produkcji leków (ludzka insulina jest np. wytwarzana w Macierzyszu pod Warszawą), nie budziły większych zastrzeżeń. Tymczasem omawiana ustawa skupia się głównie na GMM”

Prof. Piotr Węgleński jest biologiem i genetykiem, w latach 1999-2005 był rektorem Uniwersytetu Warszawskiego



INSTYTUT
INŻYNIERII
MATERIAŁOWEJ

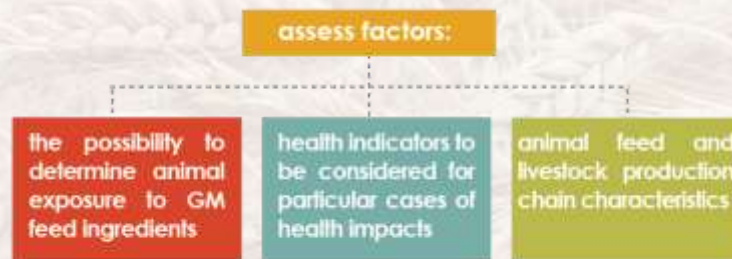


WYDZIAŁ MECHANICZNY
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



INZYNIERIAMATERIALOWAPL

GMO dobre, czy złe ?



„Dotychczas zgromadzone dane z krótkoterminowych, długoterminowych i wielopokoleniowych kontrolowanych badań skarmiania wskazują na **brak negatywnych skutków zdrowotnych u zwierząt karmionych GMO. Niektóre efekty mogą być nawet pozytywne: badania pokazują, że uprawy GMO odporne na owady zawierają niższe ilości toksycznych substancji chemicznych wytwarzanych przez grzyby kolonizujące uprawy uszkodzone przez owady.**”

Wnioski z badań przeprowadzonych w ramach międzynarodowego projektu MARLON (finansowany przez Komisję Europejską).



This project has received funding from the European Union's Seventh Programme for research, technological development and demonstration under grant agreement No 312031



INSTYTUT
INŻYNIERII
MATERIAŁOWEJ

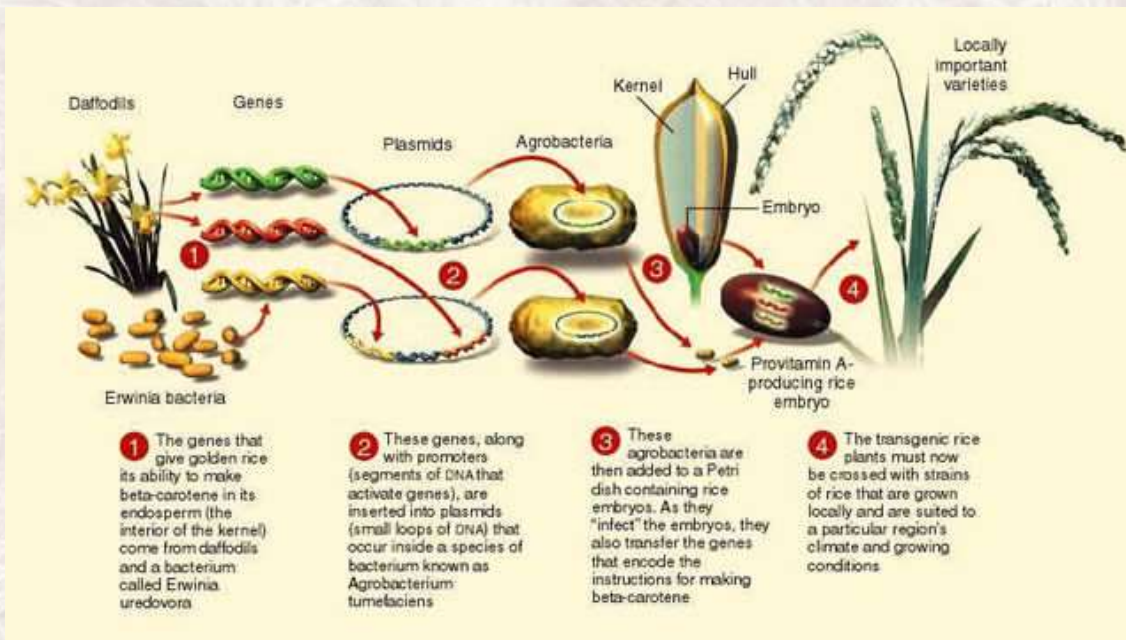


WYDZIAŁ MECHANICZNY
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



INZYNIERIAMATERIALOWAPL

O złotym ryżu



<http://www.goldenrice.org/>



INSTYTUT
INŻYNIERII
MATERIAŁOWEJ



WYDZIAŁ MECHANICZNY
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



INZYNIERIAMATERIALOWAPL

Strona główna » Strategie

Bayer przejmie Monsanto. Mariaż szwarccharakterów

18.09.2016 06:00, ostatnia aktualizacja 20.09.2016 20:58



Paweł Strawiński

DZIENNIKARZ

Redakcja

ZOBACZ PROFIL AUTORA NA:



Bayer, producent aspiryny i pestycydów, oraz Monsanto, największy wytwórca genetycznie modyfikowanych nasion i przy okazji jedna z najbardziej nielubianych firm, łączą siły. Ma powstać największy na świecie producent chemii dla rolnictwa i nasion. Rosną obawy, że spowoduje to wzrost cen dla rolników i konsumentów, a także zmniejszy wybór produktów. Obawy mają też regulatorzy, którzy prawdopodobnie zablokują fuzję w takiej formie



INSTYTUT
INŻYNIERII
MATERIAŁOWEJ



WYDZIAŁ MECHANICZNY
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



INZYNIERIAMATERIALOWAPL

The genetic similarity between a **human** and a **mouse** is...

85%



The genetic similarity between a **human** and a **chimpanzee** is...

96%



The genetic similarity between a **human** and a **cow** is...

80%

The genetic similarity between a **human** and a **human** is...

99.9%



The genetic similarity between a **human** and a **banana** is...

60%



61%



<http://www.businessinsider.com>



INSTYTUT
INŻYNIERII
MATERIAŁOWEJ



WYDZIAŁ MECHANICZNY
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



INZYNIERIA MATERIAŁOWA PL

Dziękuję za uwagę



INSTYTUT
INŻYNIERII
MATERIALOWEJ



WYDZIAŁ MECHANICZNY
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



INZYNIERIA MATERIALOWA PL