

Katarzyna Lechowicz¹
Uniwersytet Rzeszowski

Regulacje prawne dotyczące roślin genetycznie zmodyfikowanych w Unii Europejskiej

Legal regulations on genetically modified crops in the European Union

Synopsis: W ostatnich dwóch dekadach inżynieria genetyczna jest jedną z najszybciej rozwijających się gałęzi gospodarki. Wywołała jednocześnie burzliwą dyskusję wśród ekspertów z dziedziny ekologii, prawa, ekonomii, etyki i świata polityki. Zdaniem autora niezwykle dynamiczny postęp inżynierii genetycznej sprawia, że obowiązujące ramy prawne nie regulują precyzyjnie istotnych dla społeczeństwa zagadnień dotyczących GMO. W istniejących uwarunkowaniach pojawiają się zatem nowe wyzwania, do których należą: prowadzenie systematycznych i rzetelnych badań w zakresie wpływu GMO na człowieka i środowisko przyrodnicze oraz przyjęcie regulacji prawnych gwarantujących bezpieczeństwo zdrowotne społeczeństwa, a także wysoką jakość środowiska. W żadnym wypadku nie należy też ograniczać dostępu społeczeństwa do pełnej informacji o korzyściach i ewentualnych zagrożeniach stosowania GMO, ani zawężyć swobody wyboru czy to produktów tradycyjnych czy też zmodyfikowanych.

Słowa kluczowe: Organizmy genetycznie modyfikowane, GMO, rolnictwo europejskie.

Abstract. In the last two decades, genetic engineering is one of the fastest growing sectors of the economy. Also sparked heated discussion among experts in the field of ecology, law, economics, ethics and politics. According to the author of a very dynamic development of genetic engineering that makes the existing legal framework does not regulate precisely relevant to public issues concerning GMOs. The existing conditions appear so new religion, which include systematic and reliable research on the impact of GMOs on human and natural environment and the adoption of regulations to ensure the safety of public health and environmental quality. Never a need to limit public access to complete information about the benefits and possible risks of GMOs, nor restrict the freedom to choose whether traditional products or genetically modified.

Key words: Genetically modified organisms, GMO, European agriculture.

Wstęp

Inżynieria genetyczna jest gałęzią gospodarki rozwijającą się w niewyobrażalnym tempie. W przeciągu ostatnich kilku lat w sektorze tym nastąpiły rewolucyjne wręcz zmiany. Jednym z najbardziej spektakularnych osiągnięć jest wiedza na temat roli DNA oraz genów w żywych organizmach, ich modyfikacji i wprowadzania do innych organizmów.

Tworzenie organizmów genetycznie modyfikowanych (ang. Genetically Modified Organism, GMO) oraz żywych genetycznie zmodyfikowanych organizmów (ang. Living Modified Organism, LMO) budzi entuzjazm naukowców, podsyca nadzieje na rozwiązanie problemów żywnościowych i medycznych oraz stwarza pole do zaspokojenia ambicji

¹ mgr, e-mail: lechowicz.katarzyna@interia.eu

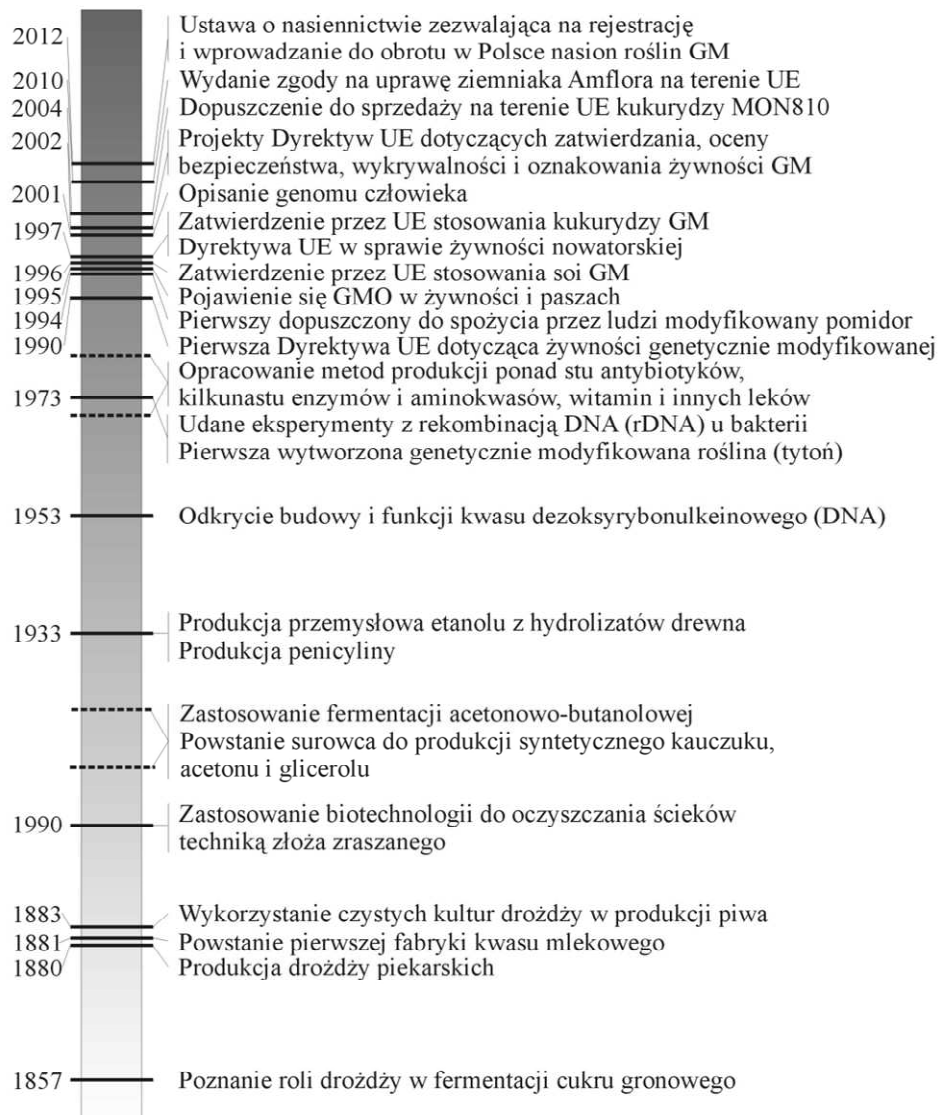
biotechnologów. Ekspansja organizmów transgenicznych niewątpliwie może przynieść korzyści w wielu dziedzinach życia społeczno-gospodarczego. Ich produkcja w warunkach zamkniętych nie wzbudza też większego społecznego niepokoju i jest na ogół oceniana pozytywnie. Zastrzeżenia pojawiają się natomiast w sytuacji uwolnienia GMO w sposób niekontrolowany i nieodwracalny do środowiska naturalnego, powodując przy tym nieprzewidywalne skutki. Największe obawy w tym zakresie budzi sfera: ochrony środowiska przyrodniczego, bezpieczeństwa żywności i etyki [Malepszy 2003].

Upowszechnienie osiągnięć biotechnologii jest obecnie przedmiotem międzynarodowej debaty. Zagadnienie to skłania do głębokiej refleksji i generuje szereg doniosłych pytań z zakresu zgodności systemu prawnego z etycznym, jak również możliwości korzystania z GMO w sposób bezpieczny i przewidywalny dla zdrowia oraz życia człowieka, dobrostanu zwierząt i ochrony środowiska. Założeniem przedmiotowego opracowania jest wskazanie aktualnych ram prawnych w zakresie upraw roślin GMO.

Kontrowersje dotyczące upraw roślin genetycznie modyfikowanych

Zagadnienie genetycznie modyfikowanych organizmów wzbudza w społeczeństwie silne emocje i kontrowersje głównie z uwagi na sprzeczność poglądów prezentowanych przez naukowców. Zwolennicy inżynierii genetycznej utrzymują, że działalność biotechnologiczna znana była od wielu tysięcy lat, czego dowodem jest wykorzystanie drożdży, bakterii i grzybów w procesach fermentacyjnych na potrzeby produkcji żywności. Przeciwnicy zaś twierdzą, że wówczas całe genomy ulegały naturalnej rekombinacji, natomiast współcześnie stosowana jest selektywna manipulacja kodem genetycznym, a głównym motywem upraw GMO na skalę przemysłową nie jest zaspokojenie potrzeb konsumentów i ich zdrowia, lecz jedynie zwiększenie produkcji rolnej [Aslaksen, Myhr 2006].

Niezależnie od toczących się sporów coraz szersze wykorzystanie osiągnięć biotechnologii przez człowieka jest faktem (rys. 1).



Rys. 1. Rozwój inżynierii genetycznej

Fig. 1 The development of genetic engineering

Źródło: Opracowanie własne.

Wśród korzyści z produkcji roślin GM najczęściej wymienia się szansę na rozwiązanie problemów żywnościowych na świecie, produkcję taniej energii odnawialnej i postęp w dziedzinie medycyny. Niestety obok korzyści pojawiają się również „poważne

konsekwencje środowiskowe, zdrowotne, a nierzadko również etyczne” [Łuszczak 2011, s. 253].

Odpowiednie modyfikacje genów roślin powodują, że są one bardziej odporne na szkodniki, mają większą tolerancję na chemiczne środki ochrony roślin i dają obfitsze plony. Wymienione zalety genetycznie modyfikowanych roślin pozwalają sądzić, że ich uprawa może przyczynić się do rozwiązania podstawowego problemu społeczeństw cierpiących na niedostatek żywności [Krajewski 2008]. Ocenia się jednak, że zażegnanie problemu głodu na świecie nie jest zależne wyłącznie od globalnego braku żywności, ale wynika przede wszystkim z występujących na świecie nierówności społecznych prowadzących do niesprawiedliwego podziału bogactwa materialnego, ciągłego powiększania upraw roślin przeznaczonych do produkcji biopaliw [Nowicka 2008], szybkiego wzrostu cen żywności na rynkach światowych [Kowalczyk 2009] i niewłaściwej dystrybucji żywności kierowanej do krajów nisko rozwiniętych w ramach pomocy humanitarnej.

Jak dowodzą zwolennicy GMO modyfikacje genetyczne roślin prowadzą również do postępu jakościowego. Dzięki nim uzyskano nowe gatunki roślin charakteryzujące się wysokimi walorami smakowymi i nowymi cechami jakościowymi, np. poprzez usunięcie alergizujących cząstek otrzymuje się bardziej szlachetne odmiany roślin.

Produkcja roślin genetycznie zmodyfikowanych budzi jednak wiele wątpliwości, do których zalicza się uwalnianie do środowiska organizmów transgenicznych, monopolizację rynków materiałów siewnych przez międzynarodowe koncerny biotechnologiczne i niezbadane dotąd konsekwencje zdrowotne spożycia GMO. Obawy wywołuje również przekroczenie bariery międzygatunkowej oraz zachwianie równowagi w ekosystemie. Niepokój budzą także zagrożenia ekotoksykologiczne związane z GMO [Żarski i in. 2011]. Ważny element ryzyka dla światowego rolnictwa stanowi możliwość patentowania genów oraz sekwencji DNA roślin. Wiele uwagi poświęca się ponadto zgodnej koegzystencji [Messeean i in. 2006] oraz krzyżowaniu roślin pochodzących z rolnictwa konwencjonalnego i ekologicznego z GMO. Obawy dotyczą współistnienia tych upraw w naturalnym środowisku oraz możliwości przewagi tych ostatnich [Wiackowski 2007].

Produkty GMO przed dopuszczeniem na rynek europejski poddawane są szczególnym badaniom i ocenie przez Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA). Państwa członkowskie posiadają pewną swobodę w kształtowaniu praktyki rolnej GMO (por. tab. 1). Natomiast w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie produkty GMO dopuszczane są do obrotu po uzyskaniu pozytywnej opinii Amerykańskiej Agencji ds. Żywności i Leków (FDA), która ocenia prace badawcze firm biotechnologicznych.

Tabela 1. Obecność regulacji prawnej

Table 1. The presence of legal regulation

Kraj	Zezwolenie na uprawę	Prowadzenie rejestru	Koegzystencja upraw	Przechowywanie nasion	Zakaz upraw
Austria	+	+	+	-	+
Hiszpania	-	-	-	+	-
Niemcy	-	+	+	+	+
Węgry	+	+	+	-	+
Włochy	+	+	-	+	+

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [Sowa 2012].

Największą niepewność specjalistów i lęk społeczeństwa budzą jednak zdrowotne konsekwencje spożywania produktów genetycznie modyfikowanych. Wśród potencjalnych zagrożeń wymienia się między innymi: zaburzenia odporności, metabolizmu, płodności, otyłość, oraz zwiększoną podatność na choroby nowotworowe [Kosicki Kosicka-Gębska 2012]. Duże ryzyko dla zdrowia człowieka stanowi również spożycie produktów zanieczyszczonych pestycydami, jako że GMO są często odporne na środki ochrony roślin i to stosowane w dużych stężeniach. Obawy dotyczą także produkcji roślin zawierających geny niewrażliwe na antybiotyki, których spożycie może prowadzić do uodpornienia człowieka na działanie wielu stosowanych dotychczas preparatów medycznych, a w konsekwencji do powstania utrudnień w leczeniu wielu chorób wymagających kuracji antybiotykowej. Różnorodność manipulacji genetycznych może stanowić jednocześnie przyczynę reakcji alergicznych wywołanych spożyciem nieznanych dotąd białek.

Prowadzone ożywione dyskusje na temat kosztów i korzyści stosowania GMO nie dały jeszcze jednoznacznej i rzetelnej odpowiedzi na pytanie, czy ich spożywanie jest niebezpieczne dla zdrowia. Wyniki eksperymentów naukowych przeprowadzanych przez European Food Safety Authority (EFSA), Joint Research Center (JRC) i National Institute of Health (NIH) oraz opinie Komisji Europejskiej i Food and Drug Administration (FDA) głoszą, że brak jest podstaw do uznania produktów GM za niebezpieczne dla zdrowia ludzi i środowiska [Twardowski 2011]. Wskazywane są też jednak wątpliwości dotyczące obiektywności takich opinii, nie udało się bowiem dotychczas udowodnić całkowitej obojętności na organizmy genetycznie zmodyfikowane [Korzycka-Iwanow 2011]. Brak wieloletnich badań i nieznaną konsekwencji długotrwałego spożywania GMO nie pozwala na formułowanie jednoznacznych osądów.

Niezależnie od trwających dyskusji dotyczących dopuszczenia produktów zmodyfikowanych genetycznie na rynek [Janowska Mnich 2010] już teraz około 70% produktów spożywczych w Europie [Twardowski 2007] i w około 90% produktów w USA [Kudełka 2009] zawiera przynajmniej minimalną frakcję GMO.

Wzrasta również zależność od koncernów biotechnologicznych w zakresie dostaw materiałów siewnych. Dziesięć z nich w 2009 roku kontrolowało aż 80%, a trzy największe nawet 50% światowego rynku nasion genetycznie modyfikowanych.

Występujące rozbieżności pomiędzy prowadzonymi badaniami naukowymi, trwającym procesem legislacyjnym, a praktyką rynkową dają podstawy do sformułowania hipotezy, że obecnie istnieje potrzeba edukacji społeczeństwa w zakresie GMO, wprowadzenie skutecznego systemu znakowania i kontroli produktów transgenicznych, co zapewni konsumentom możliwość świadomego wyboru artykułów konwencjonalnych lub genetycznie modyfikowanych [Sojkin 2012].

Mimo licznych kontrowersji i sprzecznych opinii w ostatnich latach można zaobserwować nienotowany dotąd wzrost powierzchni upraw biotechnologicznych. Według danych Międzynarodowego Instytutu Propagowania Upraw Biotechnologicznych (The International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications - ISAAA) areał upraw genetycznie modyfikowanych roślin w 2011 roku wyniósł 160 mln ha, co oznacza niemal stukrotny wzrost powierzchni w porównaniu z 1996 rokiem. W 2012 roku rośliny transgeniczne uprawiało 16,7 mln rolników w 29 krajach. Najwięcej genetycznie modyfikowanych roślin uprawiano w Stanach Zjednoczonych (69,5 mln ha), Brazylii (30,3 mln ha), Argentynie (23,7 mln ha), Indiach (10,6 mln ha) i Kanadzie (10,4 mln ha). W światowych uprawach GMO przeważały soja, kukurydza i bawełna. W Europie genetycznie modyfikowana kukurydza i ziemniaki uprawiane były w ośmiu krajach

(Czechy, Hiszpania, Niemcy, Polska, Portugalia, Rumunia, Słowacja, Szwecja), jednak w żadnym z wymienionych krajów, wielkość upraw nie przekraczała 50 tys. ha, poza Hiszpanią gdzie areał upraw był niższy niż 100 tys. ha [James 2011].

Przegląd inicjatyw legislacyjnych dotyczących stosowania roślin GM w Europie

Inżynieria biotechnologiczna i wynikające z niej zagrożenia były przedmiotem regulacji prawnych już w latach osiemdziesiątych XX wieku, między innymi w Decyzji Rady 85/195/EWG [Decyzja... 1985], Decyzji Rady 87/516/EWG [Decyzja... 1987] oraz Decyzji Rady 88/420/EWG [Decyzja... 1988]. Pierwszymi Wspólnotowymi aktami prawnymi odnoszącymi się bezpośrednio do GMO była przyjęta w oparciu o art. 175 (130S) Traktatu rzymskiego, wielokrotnie zmieniana [Dyrektywa...1994, Dyrektywa... 1998, Decyzja... 2001, Dyrektywa... 2005] Dyrektywa 90/219/EWG [Dyrektywa... 1990A] i przyjęta mocą art. 95 (100A) Traktatu rzymskiego, kilkakrotnie modyfikowana

[Dyrektywa... 1994, Dyrektywa... 1997, Dyrektywa... 2001A] Dyrektywa 90/220/EWG [Dyrektywa... 1990B]. Dyrektywa 90/219/EWG nakładała na państwa obowiązek podjęcia prewencyjnej oceny zagrożeń w celu uniknięcia ewentualnych negatywnych skutków produktów GMO wykorzystywanych w warunkach zamkniętych. Z kolei Dyrektywa 90/220/EWG traktowała o wszystkich typach GMO, za wyjątkiem żywności i produktów posiadających zastosowanie medyczne. Postanowienia obu dokumentów podkreślały rolę zasady przezorności, przewidując konsultacje społeczne w zakresie stosowania lub wprowadzenia GMO do środowiska (art. 13 i 19 Dyrektywy 90/219/EWG oraz art. 7 i 19 Dyrektywy 90/220/EWG).

W rozporządzeniu 258/97/WE [Rozporządzenie... 1997A] podkreślono potrzebę zachowania bezpieczeństwa żywności poprzez między innymi obowiązek jej odpowiedniego znakowania. Rozporządzenie to zapewniło większą gwarancję wyboru artykułów, w stosunku do wielokrotnie uzupełnianej [Dyrektywa...2000, Dyrektywa... 2001, Dyrektywa... 2002A, Dyrektywa... 2003] Dyrektywy 79/112/EWG. Dla novel foods istotne znaczenie miało także Rozporządzenie 49/2000/WE (Rozporządzenie... 2000) (zmieniające Rozporządzenie 1139/98/WE) oraz Rozporządzenie 1813/97/WE [Rozporządzenie... 1997B] w stosunku do wspomnianej Dyrektywy 79/112/EWG.

Dnia 28 stycznia 2002 roku, Rozporządzeniem 178/2002/WE, powołano Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności (European Food Safety Authority, EFSA) (Wiśniewska Malinowska 2011). Rozporządzenie ujednoliciło ponadto zasady, ustalenia i procedury organizacyjne dotyczące podejmowania decyzji w sprawach bezpieczeństwa żywności oraz pasz. Efektem współpracy Komisji Europejskiej z państwami członkowskimi jest opracowanie systemu traceability, polegającego na przekazywaniu i przechowywaniu informacji o zawarciu GMO (Wrześniewska – Wal 2006) .

Na proces kształtowania legislacji GMO znaczący wpływ wywarła opracowana na podstawie art. 95 Traktatu rzymskiego oraz sugestii Białej Księgi w sprawie bezpieczeństwa żywności [Biała Księga... 2000], Dyrektywa 2001/18/WE [Dyrektywa... 2001B], zastępująca Dyrektywę Rady 90/220/EWG. Dyrektywa 2001/18/WE wprowadza ramy pojęciowe, rejestr upraw i wymóg ich monitorowania oraz reguluje przypadki zamierzonego uwolnienia GMO do środowiska naturalnego oraz ich obieg na rynkach państw członkowskich. Dyrektywa realizuje zasadę przezorności. Do Dyrektywy dołączono

osiem załączników, w których zawarte są szczegółowe informacje dotyczące oceny ryzyka GMO. Do Dyrektywy 2001/18/WE, nawiązuje bezpośrednio także Dyrektywa Rady 2002/53/WE [Dyrektywa... 2002 B], przewidująca dopuszczenie na rynek produktów GMO dopiero po stwierdzeniu braku negatywnego ich oddziaływania na ludzi i zwierzęta.

Na podstawie art. 37, 95, 152 ust. 4 lit. b) Traktatu rzymskiego przyjęto Rozporządzenie 1829/2003/WE [Rozporządzenie... 2003A] i uzgodniono treść Rozporządzenia 1830/2003/WE [Rozporządzenie... 2003B]. Celem Rozporządzenia 1829/2003/WE było ustanowienie jednolitych zasad wprowadzania na rynek żywności i pasz zawierających GMO. Rozporządzenie jest zgodne z postanowieniami Protokołu z Kartagenu o bezpieczeństwie biologicznym [Protokół... 2004]. Wprowadza definicję żywności genetycznie zmodyfikowanej i określa strategię one door - one key obowiązującą przy dopuszczaniu produktów na rynek. W tym zakresie Rozporządzenie wprowadza wymóg uzyskania zezwolenia do wprowadzenia produktów zmodyfikowanych genetycznie na rynek. Uregulowano również zasady etykietowania i znakowania produktów zawierających GMO. Ustawodawca uznał za niekonieczne etykietowanie produktu, który zawiera do 0,9% GMO oraz gdy występowanie GMO jest przypadkowe lub nieuniknione technicznie, w pozostałych zaś przypadkach istnieje obowiązek stosowania oznakowania produktów zawierających GMO. Rozporządzenie 1829/2003/WE stanowi również ramy prawne dla „Wspólnotowego Rejestru genetycznie zmodyfikowanej żywności i pasz”. Z kolei Rozporządzenie 1830/2003/WE traktuje o konieczności ustalania pochodzenia GMO i monitorowania oddziaływania na środowisko. W dokumencie tym ustalono, że artykułów żywnościowych i pasz nie dotyczy zasada stosowania „niepowtarzalnych identyfikatorów” (ang. „unique identifier”).

Zagadnienie ograniczania szkodliwego oddziaływania GMO jest przedmiotem Rozporządzenia 1946/2003 [Rozporządzenie... 2003C] opracowanego na podstawie art. 32 Dyrektywy 2001/18/EC, która uchyliła Dyrektywę Rady 90/220/EWG. Postanowienia Rozporządzenia 1946/2003/WE wprowadziły wspólny system notyfikacji i informacji w zakresie bezpiecznego przemieszczania, przekazywania i wykorzystania GMO. Wybór stosownych procedur obowiązujących przy eksporcie GMO zależą od sposobu ich wykorzystania: czy mają być uwolnione do środowiska naturalnego, czy też służyć jako żywność lub pasza. Rozporządzenie zapewniło spójne wprowadzenie w życie postanowień Protokołu z Kartagenu.

Komisja Europejska podjęła również działania zorientowane na zagwarantowanie obywatelom państw członkowskich dostępu do informacji na temat GMO. W tym celu wydała Decyzję 2005/463/WE [Decyzja... 2005]. Skuteczną i efektywną realizację wspomnianych działań ma zapewnić również Rozporządzenie 1367/2006/WE [Rozporządzenie... 2006]. Zgodnie z przyjętymi założeniami, państwa członkowskie powinny podejmować wysiłki w kierunku wdrażania odkryć naukowych. Wyrazem tych dążeń jest Decyzja 1982/2006/WE [Decyzja... 2006]. Decyzja zakładała stworzenie biogospodarki opartej na wiedzy, dzięki której Unia Europejska stanie się wiodącym obszarem badawczym na świecie. Dodatkowo Dyrektywa 2009/41/WE [Dyrektywa... 2009], zakłada, że wszelkie działania dotyczące GMO mają być podejmowane z zastosowaniem zasad dobrej praktyki mikrobiologicznej i z poszanowaniem prawodawstwa wspólnotowego.

Europejska legislacja w zakresie GMO przeszła w ostatnich dwóch dekadach znaczącą ewolucję. Szczegółowe i dość restrykcyjne ramy prawne nie obejmują jednak szeregu zagadnień dotyczących odpowiedzialności za szkody wyrządzone niezamierzonym

uwolnieniem GMO, norm stosowanych przy ustaleniu zawartości GMO, rzetelnego etykietowania produktów GMO oraz produktów pochodzących od zwierząt żywionych paszą GMO. Brak jest także regulacji dotyczących możliwości wyznaczenia stref wolnych od GMO. Obowiązujące ramy prawne nie regulują precyzyjnie znanych obecnie technologii inżynierii genetycznej.

Chociaż do 2014 roku Komisja Europejska wstrzymała się z decyzją zezwalającą na uprawę GMO, to równoległe prowadzone są rozmowy pomiędzy Unią Europejską, a Stanami Zjednoczonymi dotyczące strefy wolnego handlu. Niezależnie od wyników rozmów, nawet utrzymanie dotychczasowego zakazu upraw GMO nie będzie skutkowało zakazem importu, konsekwencją czego będzie obecność produktów GMO na europejskim rynku. Nieustanna presja WTO na Unię Europejską oraz obawa przed wysokimi sankcjami skłaniają Parlament Europejski do ustępstw, polegających na ustanowieniu zakazów upraw GMO na poziomie państw członkowskich. Należy zaznaczyć, że takie rozwiązania, chociaż pozostawiają członkom UE pewną swobodę w kształtowaniu unormowań użytkowania roślin GM, to w rzeczywistości noszą znamiona nakazów. W tej sytuacji państwa członkowskie będą mogły jedynie w ograniczonym stopniu kształtować własną politykę w zakresie GMO, czego przykładem jest nowelizacja ustawy o nasiennictwie z 9 grudnia 2012 roku [Ustawa... 2012], wprowadzającej możliwość rejestracji i obrotu w Polsce materiałem siewnym genetycznie zmodyfikowanym.

Wnioski

W debacie dotyczącej GMO można usłyszeć głosy, że produkty genetycznie zmodyfikowane dają nadzieję na optymalne zaspokojenie potrzeb człowieka i prowadzą do postępu jakościowego w produkcji żywności. Jednocześnie dotychczasowe badania naukowe nie pozwalają jednoznacznie stwierdzić, że GMO są bezpieczne. Dylematy naukowców nie powinny jednak ograniczać dostępu społeczeństwa do rzetelnej informacji na temat zalet i ewentualnych zagrożeń stosowania GMO, ani ograniczać swobody wyboru i konsumpcji czy to produktów tradycyjnych czy też zmodyfikowanych genetycznie.

Postęp inżynierii genetycznej stawia przed administracją publiczną, ośrodkami naukowymi nowe wyzwania do których należą prowadzenie rzetelnych badań w zakresie wpływu GMO na człowieka i środowisko przyrodnicze oraz stosowanie takiej wykładni prawa, która zagwarantuje realizację oczekiwań społeczeństwa. W przedstawionych uwarunkowaniach coraz większego znaczenia nabiera zatem zharmonizowana polityka i spójna legislacja europejska. Warto również rozważyć wykorzystanie alternatywnych i ekologicznych praktyk rolniczych, np. markerów genetycznych, które pozwolą w sposób świadomy, wydajny i bezpieczny wybrać najbardziej poszukiwane cechy produktów.

Literatura

- Aslaksen I, Myhr A. I. [2006]: "The worth of a wildflower" Precautionary perspectives on the environmental risk of GMOs, Discussion Papers No 476, September 2006, Statistics Norway, Research Department, s. 7.
- James C. [2011]: Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2011, ISAAA, New York, s. 1-2.
- Janowska R., Mnich B. [2010]: Środki oddziaływujące na zatwierdzanie oraz sprzedaż produktów biotechnologicznych (sprawy połączone WT/DS291, WT/DS292 i WT/DS292), [w:] *Wybrane sprawy*

- przeciwko Wspólnotom Europejskim przed organem rozstrzygania sporów Światowej Organizacji Handlu*, M. Woźniak (red), Instytut Multimedialny, Kraków, s. 125-126.
- Korzycka-Iwanow M. [2011]: Regulacje prawne zastosowań biotechnologii w łańcuchu żywnościowym, [w:] *Prawo w dobie globalizacji*, T. Giaro (red), Liber, Warszawa, s. 157.
- Kosicki J., Kosicka-Gębska M. [2012]: Rośliny GMO i żywność genetycznie zmodyfikowana – nowość wzbudzająca ciekawość, nadzieje i obawy, [w:] *Acta Scientifica Academiae Ostroviensis* 1/2012, Wydawnictwo Wyższa Szkoła Biznesu i Przedsiębiorczości w Ostrowcu Świętokrzyskim, Ostrowiec Świętokrzyski, s. 139-141.
- Krajewski P. [2010]: Ochrona prawna człowieka i jego środowiska wobec ekspansji organizmów genetycznie zmodyfikowanych w prawie wspólnotowym i międzynarodowym, UWM, Olsztyn, s. 27.
- Kowalczyk S. [2009]: Sektor rolno-żywnościowy – perspektywy w rozszerzonej Europie czy zagrożenie globalne? [w:] *Wokół trudnych problemów globalnego rozwoju obszarów wiejskich, gospodarki żywnościowej i rolnictwa*, K. Duczowska-Małysz, A. Szymeczka (red.), Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa, s. 131.
- Kudelka W. [2009]: Inżynieria genetyczna w produkcji i kształtowaniu jakości żywności [w:] *Zeszyty Naukowe UR z cyklu Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy*, Kraków, s. 121.
- Łuszczyk M. [2011]: Usytuowanie człowieka we współczesnym rozwoju społeczno-gospodarczym, [w:] *Teoretyczne aspekty ekonomii zrównoważonego rozwoju*, B. Poskrobko (red.), Wyższa Szkoła Ekonomiczna, Białystok, s. 253.
- Małepczy S. [2003]: Bezpieczeństwo korzystania z organizmów modyfikowanych genetycznie [w:] *Kędra A. (red.), GMO – poznajemy swoje poglądy. Konferencja Instytutu na rzecz Ekorozwoju, Warszawa 11-12 kwietnia 2003, Białystok*, s. 32.
- Messean A., Angevin F., Gómez-Barbero M., Menrad K., Rodríguez-Cerezo E. [2006]: New case studies on the coexistence of GM and non-GM crops in European agriculture, Technical Report Series, s. 53.
- Nowicka E. [2008]: Polityka rolna Unii Europejskiej po 2013 roku, Urząd Komitetu Integracji Europejskiej, Warszawa, s. 23-24.
- Sojkin B. [2012]: Komercjalizacja produktów żywnościowych, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, s. 170-171.
- Sowa S. [2012]: Koegzystencja – zakres i rozwiązania krajów UE, [w:] *Potencjał obszarów wiejskich szansą rozwoju. Organizmy zmodyfikowane genetycznie: konieczność czy wybór? Szansa czy zagrożenie? Forum Debaty Publicznej*, Warszawa, s. 41-42. [Tryb dostępu:] <http://www.prezydent.pl/dialog/fdp/potencjal-obszarow-wiejskich-szansa-rozwoju-/materialy/> [Data odczytu: 19 kwietnia 2013].
- Twardowski T. [2011]: A jednak GMO!, *Nauka* 1, s. 101.
- Twardowski T. [2007]: Wprowadzenie do biotechnologii [w:] *A. Anioł, H. Bujak, A. Dalbiak (red.), Organizmy genetycznie zmodyfikowane, Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych*, Poznań, s. 24.
- Wiąckowski S. [2007]: Zagrożenia wynikające z użytkowania GMO [w:] *Organizmy genetycznie zmodyfikowane, Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych. Oddział Wielkopolski*, Poznań, s. 201.
- Wiśniewka M., Malinowska E. [2011]: Zarządzanie jakością żywienia. Systemy. Koncepcje. Instrumenty., Difin, Warszawa, s. 116.
- Wrześniewka-Wal I. [2006]: Znakowanie żywności genetycznie zmodyfikowanej (GMO), [w:] *M. Korzycka-Iwanow (red.), Studia z prawa żywnościowego, Liber*, Warszawa, s. 178.
- Żarski T. P., Żarska H., Majdecka T. [2011]: Aktualny stan wiedzy o zagrożeniach ekotoksykologicznych związanych z GMO, *Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych*, nr 49, s. 465.

Akty prawne

- Biała Księga w sprawie bezpieczeństwa żywności, KOM(1999) 719 tekst sfinalizowany przyjęty przez Komisję w dniu 12.01.2000 r.
- Decyzja Rady 85/195/EWG z 12.03.1985 roku w sprawie programu badań w sektorze biotechnologii na lata 1985-1989 (Dz. U. L 83 z 25.03.1985 r.).
- Decyzja Rady 87/516/EWG z 28.09.1987 roku dotycząca II Programu ramowego na okres 1987-1991 (Dz. U. L 302 z 24.10.1987 r.).
- Decyzja Rady 88/420/EWG z 29.06.1988 roku zawierająca poprawki do programu działań w sektorze biotechnologii na okres 1985-1989 (Dz. U. L 206 z 30.07.1988 r.).
- Decyzja Rady 2001/204/WE z 8.03.2001 roku (A) uzupełniająca Dyrektywę 90/219/EWG, dotycząca kryteriów bezpieczeństwa dla zdrowia i środowiska ze strony niektórych mikroorganizmów zmodyfikowanych genetycznie (Dz. U. L 73 z 15.03.2001 r.).

Decyzja Komisji 2005/463/WE z 21.06.2001 roku (B) ustanawiająca grupę roboczą ds. wymiany i koordynacji informacji dotyczących współistnienia upraw genetycznie zmodyfikowanych, tradycyjnych i ekologicznych (Dz. U. L 164 z 24.06. 2005 r.).

Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady 1982/2006/WE z 18.12.2006 roku dotycząca siódmego programu ramowego Wspólnoty Europejskiej w zakresie badań, rozwoju technologicznego i demonstracji (2007 – 2013) (Dz. U. L 412/1 z 30.12.2006 r.).

Dyrektywa Rady 79/112/EWG z 18.12.1978 roku w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do etykietowania, prezentacji i reklamowania środków spożywczych przeznaczonych na sprzedaż konsumentowi końcowemu (Dz. U. L 33 z 8.02.1979 r.).

Dyrektywa Rady 90/219/EWG z dnia 23.04.1990 roku (A) w sprawie ograniczonego wykorzystania mikroorganizmów zmodyfikowanych genetycznie (Dz. U. L 117 z 8.03.1990 r.).Dyrektywa zmieniona dyrektywą Komisji 94/51/WE (Dz.U. L 297 z 18.11.1994 r.).

Dyrektywa Rady 90/219/EWG z 23.04.1990 roku (B) o celowym wprowadzeniu do środowiska genetycznie zmodyfikowanych organizmów (Dz. U. L 117 z 8.05.1990 r.), Dyrektywa zmieniona dyrektywą Komisji 94/15/WE (Dz.U. L 103 z 22.4.1994 r.).

Dyrektywa Komisji 97/35/WE z 18.06.1997 roku dotycząca dostosowania do postępu technicznego drugiej Dyrektywy Rady 90/220/EWG dotyczącej rozważnego uwalniania do środowiska genetycznie zmienionych organizmów (Dz. U. L 169 z 27.06.1997 r.).

Dyrektywa Rady 98/81/WE z 26.10.1998 roku zmieniająca dyrektywę 90/219/EWG w sprawie zamkniętego użycia mikroorganizmów zmodyfikowanych genetycznie (Dz. U. L 330 z 5.12.1998 r.).

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/13/WE z 20.03.2000 roku w sprawie zbliżenia ustawodawstw państw członkowskich w zakresie znakowania, prezentacji i reklamy środków spożywczych (Dz. U. L 109 z 6.05.2000 r.).

Dyrektywa Komisji 2001/101/WE z 26.11.2001 roku (A) zmieniająca dyrektywę 2000/13/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do etykietowania, prezentacji i reklamy środków spożywczych (Dz. U. L 310 z 28.11.2001 r.)

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/18/WE z 12 marca 2001 roku (B) w sprawie zamierzonego uwalniania do środowiska organizmów zmodyfikowanych genetycznie i uchylająca dyrektywę Rady 90/220/EWG (Dz. Urz. UE L 106.1 z 17.04.2001 r.).

Dyrektywa Komisji 2002/67/WE z 18.07.2002 roku (A) w sprawie etykietowania środków spożywczych zawierających chininę oraz środków spożywczych zawierających kofeinę (Dz. U. L 191 z 19.07.2002 r.).

Dyrektywa Rady 2002/53/WE z 13.06.2002 roku (B) w sprawie Wspólnego katalogu odmian gatunków roślin rolniczych (Dz. U. L 193 z 20.07.2002 r.).

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2003/89/WE z 10.11.2003 roku zmieniająca dyrektywę 2000/13/WE w odniesieniu do oznaczania składników obecnych w środkach spożywczych (Dz. U. L 308 z 25.11.2003 r.).

Dyrektywa Komisji 2005/174/WE z 28.02.2005 r. ustalająca sposoby uzupełnienia załącznika 2, część B Dyrektywy 90/219/EWG (Dz. U. L 59 z 5.03.2005 r.).

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/41/WE z 6.05.2009 roku w sprawie ograniczonego stosowania mikroorganizmów zmodyfikowanych genetycznie (Dz. U. L 125/75 z 06.05.2009 r.).

Opinia Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego w sprawie GMO w UE, (2012/C 68/11), s. 3.

Protokół z Kartagenu sporządzony w Montrealu z 29 stycznia 2004 roku (Dz. U. z 2004 r. nr 216, poz. 2201).

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady 258/97/WE z 27.01.1997 roku (A) w sprawie nowej żywności i nowych składników żywności (Dz. U. L 43/1 z 14.02.1997 r.).

Rozporządzenie Komisji 1813/97/WE z 19.09.1997 roku (B) dotyczące obowiązkowego oznaczania na etykietach umieszczonych na niektórych środkach spożywczych wyprodukowanych z organizmów zmodyfikowanych genetycznie innych danych niż przewidziane w dyrektywie 79/112/EWG (Dz. U. L 257 z 20.09.1997 r.).

Rozporządzenie 49/2000/WE z 10 stycznia 2000 r. zmieniające rozporządzenie Rady 1139/98/WE dotyczące obowiązkowego oznaczania na etykietach umieszczonych na niektórych środkach spożywczych wyprodukowanych z organizmów zmodyfikowanych genetycznie innych danych niż przewidziane w dyrektywie 79/112/EWG (Dz. U. L 6/13 z 10.01.2000 r.).

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady 1829/2003/WE z 22.09.2003 roku (A) w sprawie genetycznie zmodyfikowanej żywności i paszy (Dz. U. L 268 z 18.10.2003 r.).

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady 1830/2003/WE z 22.09.2003 roku (B) dotyczące możliwości śledzenia i etykietowania organizmów zmodyfikowanych genetycznie oraz możliwości śledzenia żywności i produktów paszowych wyprodukowanych z organizmów zmodyfikowanych genetycznie i zmieniające dyrektywę 2001/18/WE (Dz. U. L 268 z 18.10.2003 r.).

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady 1946/2003 z 15.07.2003 roku (C) w sprawie transgranicznego przemieszczania organizmów genetycznie zmodyfikowanych (Dz. U. L 287 z 5.11.2003 r.).

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady 1367/2006/WE z 25.09.2006 roku w sprawie zastosowania postanowień Konwencji z Aarhus o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska do instytucji i organów Wspólnoty (Dz. U. L 264/13 z 25.09.2006 r.).

Ustawa z dnia 9 listopada 2012 roku o nasiennictwie (Dz. U. z 2012 r. poz. 1512).