

Krzysztof Hryszko

Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB w Warszawie

POLITYKA PAŃSTWA WZGLĘDEM GMO I JEJ WPŁYW NA POTENCJAŁ OBSZARÓW WIEJSKICH

GOVERNMENT GMO POLICY AND ITS IMPACT ON RURAL AREAS

Słowa kluczowe: GMO, produkcja roślinna, produkcja zwierzęca, polityka rolna, bioróżnorodność, ekonomika rolnictwa, obszary wiejskie

Key words: GMO, rural areas, biodiversity, farm economics, crop production, livestock production, agricultural policy

Abstrakt. Produkcja roślin zmodyfikowanych genetycznie i ich rosnące znaczenie w gospodarce rolno-żywnościowej jest dla ich zwolenników dowodem potwierdzającym słusność wprowadzania do rolnictwa nowych technologii. Równie dynamicznie zwiększa się jednak liczba przeciwników GMO, którzy przedstawiają tezy o szkodliwym oddziaływaniu roślin i produktów na szeroko rozumiany ekosystem. W artykule podjęto próbę usystematyzowania unijnych i krajowych regulacji prawnych w zakresie GMO i przedstawiono wybrane skutki ekonomiczno-społeczne, jakie może dana polityka państwa wywierać na obecny i przyszły potencjał obszarów wiejskich w Polsce.

Wstęp

Rozwój badań i wykorzystanie w produkcji rolniczej roślin modyfikowanych genetycznie (GMO – *Genetically Modified Organism*) spowodowało, że w okresie ostatnich kilkunastu lat biotechnologia stała się ważną częścią światowej gospodarki rolno-żywnościowej, mającą swoje odniesienie nie tylko do sfery czysto rolniczej czy przetwórstwa żywności, ale coraz częściej pełni rolę gry politycznej i społecznej. Konflikt pomiędzy zwolennikami, a przeciwnikami stosowania GMO przybiera na sile, w konsekwencji czego coraz bardziej zaznacza się na świecie podział między krajami stosującymi w uprawach nowe technologie (Ameryka Północna i Południowa, Azja) a krajami, w których rośnie niepokój i sprzeciw społeczny w tym zakresie (Europa). Do głównych korzyści, jakie może przynieść stosowanie w uprawie roślin GMO, należy zaliczyć m.in.: poprawę dochodowości i efektywności prowadzenia działalności rolniczej, ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne nawozów i środków ochrony roślin, poprawę samowystarczalności i bezpieczeństwa energetycznego, ograniczenie emisji CO₂ i w konsekwencji przeciwdziałanie skutkom ocieplenia klimatu. Trzeba zauważyć, że brakuje długofalowych badań gwarantujących bezpieczeństwo środowiskowe i zdrowotne używania roślin i produktów zawierających w składzie GMO, wpływ tych upraw na bioróżnorodność biologiczną, kwestie koegzystencji upraw wykorzystujących nasiona modyfikowane z rolnictwem konwencjonalnym, a zwłaszcza ekologicznym. Ważnym problemem pozostaje także rola globalnych firm nasiennych i wytwarzających środki ochrony roślin oraz ich własności patentowej, co wymusza na rolnikach konieczność zakupu tych środków od określonych producentów. Kwestie te prowadzą w ostatnim czasie do rozluźnienia polityki Unii Europejskiej (UE), w której rozważa się zmiany prawne pozwalające krajom członkowskim wprowadzanie ewentualnych zakazów upraw GMO na pewnych obszarach państwa.

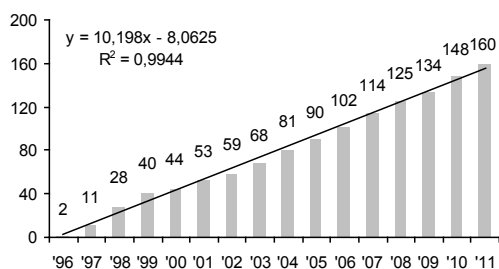
Celem badań była próba przedstawienia unijnych i krajowych regulacji prawnych w zakresie GMO.

Rozwój upraw GMO na świecie

Towarowa uprawa roślin z wykorzystanie nasion modyfikowanych genetycznie rozpoczęła się w 1996 r. Pierwszymi krajami, w których zastosowano nową technologię produkcji, były Stany Zjednoczone, Argentyna, Kanada, Chiny, Australia i Meksyk, a początkowy areal zasiewów wyniósł ok. 2 mln ha [James 2001-2010]. Potwierdzenie korzyści ekonomiczno-społecznych i środowiskowych płynących z uprawy roślin GM [Brookes, Barfoot 2011] spowodowało, że w kolejnych 15 latach nastąpił dynamiczny wzrost zainteresowania rolników tymi uprawami. W 2011 r. rośliny GM uprawiano już na powierzchni 160 mln ha, a liczba krajów, w których zezwolono na ich użycie zwiększyła się do 29. Średnioroczne tempo wzrostu tych upraw wyniosło zatem w latach 1996-2011 ponad 35%, tj. ok. 10 mln ha [Luderer i in. 2009].

Łącznie w tym okresie pod uprawę przeznaczono 1,25 mld ha, przy liczbie rolników zaangażowanych w niekonwencjonalną produkcję przekraczającej 110 mln. O ile w pierwszym okresie rozwoju produkcji roślin GM technologia ta była zarezerwowana głównie dla krajów wysokorozwiniętych (ok. 80% upraw), o tyle w kolejnych latach areal zasiewów szybciej zwiększał się w krajach rozwijających się, a w 2011 r. udziały tych dwóch grup krajów zrównały się. W krajach rozwijających się lecz w zdecydowanej większości z postępu technologicznego korzystają małe gospodarstwa, które dzięki relatywnie niższym kosztom pracy mogą nie tylko zaspokoić w większym stopniu podstawowe potrzeby żywnościowe, także niejednokrotnie część zbiorów sprzedają, co wpływa na poprawę ich sytuacji ekonomicznej. Udział gruntów ornych zajętych pod uprawę roślin GM przekracza obecnie już ponad 10% światowych zasobów ziemi.

W 2011 r. na całym świecie do uprawy dopuszczone były 172 modyfikacje genetyczne obejmujące 22 gatunki roślin. Mimo ograniczania w ostatnich latach znaczenia soi w uprawach GMO, pozostaje ona dominującym gatunkiem w strukturze zasiewów z 47% udziałem. Systematycznie zwiększa się rola kukurydzy (32%), bawełny (15%) i rzepaku (5%). Zmiana genów ma na celu nadanie roślinom pożądanych przez człowieka cech, tj. zwiększonej tolerancji na herbicydy, owady i choroby, odporność na niekorzystne warunki środowiska i poprawę cech jakościowych (smak, zapach, kształt). Modyfikacjom poddaje się także rośliny ozdobne, które dzięki temu są trwalsze, mają intensywniejszy kolor. W większości do uprawy stosuje się odmiany z transformacją uodparniającą na działanie herbicydów (59% upraw), następnie odporne na owady (15%) oraz modyfikacje dwu- lub trzystopniowe (26%).



Rysunek 1. Światowa powierzchnia upraw i główni producenci roślin GM

Figure 1. The World GM Crop Area, the trend for the period 1996-2011, and the Main GM Crop Producers

Źródło/Source: James 2001-2010

Kraj/Country	Powierzchnia upraw roślin GM/ GM crop area [mln ha]			
	2000	2009	2010	2011
USA/USA	30,3	64,0	66,8	69,0
Brazylia/BR	-	21,4	25,4	30,3
Argentyna/RA	10,0	21,3	22,9	23,7
Indie/IND	-	8,4	9,4	10,6
Kanada/CDN	3,0	8,2	8,8	10,4
Chiny/TJ	0,5	3,7	3,5	3,9
Paragwaj/PY	-	2,2	2,6	2,8
Pakistan/PAK	-	-	2,4	2,6
RPA/ZA	0,2	2,1	2,2	2,3
Urugwaj/U	<0,1	0,8	1,1	1,3
Razem/Total	44,2	134,0	148,0	160,0

Do głównych producentów rolnych wykorzystujących w uprawach nasiona GM należą Stany Zjednoczone, Brazylia i Argentyna. Ich udział w światowych zasiewach GMO w 2011 r. wyniósł 77%, a w uprawie dominuje soja, kukurydza i bawełna. GMO największe znaczenie dla rolnictwa ma w Argentynie, w której udział tych roślin w strukturze zasiewów ogółem sięga 70%. W pozostałych dwóch krajach odsetek ten wynosi w granicach ok. 40%. Procent adopcji w przypadku najważniejszych roślin w poszczególnych krajach jest zróżnicowany. Ponad 90% upraw soi w Stanach Zjednoczonych i Argentynie oraz 70% w Brazylii przypada na odmiany GM. W Argentynie odmiany GM zdominowały także uprawy kukurydzy, a w Stanach udział ten przekracza 85%. Uwarunkowania prawne i niechęć społeczna (występowanie w większości poza samym rolnictwem) spowodowały, że produkcja roślinna z wykorzystaniem nasion modyfikowanych nie rozwinęła się dotychczas na znaczną skalę w krajach Unii Europejskiej. W ostatnich latach waha się ona w granicach 80-110 tys. ha, przekraczając niespodziewanie w 2011 r. poziom 114,5 tys. ha, tj. o 25% więcej niż rok wcześniej. W UE do uprawy dopuszczone są tylko dwa gatunki GM – kukurydza i ziemniak, ale prawie w całości uprawy dotyczą kukurydzy (tylko na obszarze 17 ha wykorzystano w 2011 r. modyfikowane ziemniaki). Spośród wszystkich krajów członkowskich uprawy GMO odnotowano na obszarze sześciu z nich (Hiszpania, Portugalia, Czechy, Polska, Słowacja i Rumunia), a liderem od wielu lat pozostaje Hiszpania z 85% udziałem w powierzchni zasiewów.

Polskie doświadczenia z uprawą roślin GM są stosunkowo niewielkie. Komercyjne uprawy kukurydzy odpornej na działanie omacnicy prosowianki rozpoczęto w 2007 r. z arealem upraw 327 ha. W kolejnych latach powierzchnia ta zwiększyła się do 3 tys. ha [Annual monitoring... 2011], jednak wskutek braku odpowiednich regulacji prawnych nie jest to wielkość w żaden sposób rejestrowana i została oszacowana przez organizacje branżowe i firmy nasienne. W wyniku zakazu wpisywania odmian GMO do krajowego rejestru odmian roślin uprawnych nie ma także kontroli nad sposobem i wielkością pozyskiwanego przez rolników materiału siewnego.

Aspekty prawne dotyczące GMO w Unii Europejskiej i Polsce

Jednym ze skutków przestąpienia Polski do UE była konieczność dostosowania krajowych przepisów prawa do wspólnotowych uregulowań i przyjęcie zasady nadrzędności unijnego prawa względem odpowiednich zapisów w krajowym prawodawstwie. Ta podstawowa zasada jest jednak często nieprzestrzegana, a wielokrotnie zapisy narodowych aktów prawnych pozostają w sprzeczności z dyrektywami i rozporządzeniami odpowiednich organów unijnych, co w konsekwencji prowadzi do konieczności rozstrzygnięcia spraw przed Trybunałem Sprawiedliwości Unii Europejskiej i narazaniem Polski na ewentualne kary finansowe. Przykładem takich rozbieżności w ostatnich latach są akty prawne odnoszące się bezpośrednio lub pośrednio do zagadnień związanych z wykorzystywaniem roślin GM.

Dziedzina GMO jest dosyć szczegółowo uregulowana w unijnym prawie¹ [Dzwonkowski, Hryszko 2011]. Po raz pierwszy zasady postępowania w ramach zamkniętego użycia GMO oraz zamierzonego uwolnienia GMO do środowiska zostały ustanowione w 1990 r. W kolejnych latach przepisy te były uzupełniane i nowelizowane, a aktualnie obowiązujące pochodzą z 2001 i 2009 r. Warunki prowadzenia doświadczeń laboratoryjnych określano ściśle w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/41/WE z dnia 6 maja 2009 r. w sprawie ograniczonego stosowania mikroorganizmów zmodyfikowanych genetycznie (Dz.U. L 125/75, 21/05/2009), natomiast kwestie obrotu produktami GM i uwalniania GMO do środowiska zostały unormowane w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/18/WE z dnia 12 marca 2001 w sprawie zamierzonego uwalniania do środowiska organizmów zmodyfikowanych genetycznie (Dz.U. L 106, 17/04/2001). Ostatnia z Dyrektyw została w 2003 r. uzupełniona przez dwa Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady: 1829/2003 z dnia 15 lipca 2003 r. w sprawie genetycznie zmodyfikowanej żywności i pasz (Dz.U. L 268, 18/10/2003) oraz 1830/2003 z dnia 22 września 2003 r. w sprawie identyfikacji i znakowania organizmów genetycznie zmodyfikowanych oraz identyfikacji produktów żywnościowych i paszowych wytworzonych z organizmów genetycznie zmodyfikowanych (Dz.U. L 268, 18/10/2003). Rozporządzenia te odnoszą się głównie do zapisów o obrocie produktami GM. Rozszerzają i uzupełniają procedury związane z kontrolą oraz udzielaniem pozwoleń na wprowadzenie do obrotu artykułów spożywczych i pasz jako GMO lub zawierających GMO w swoim składzie. Wprowadzają również nowy system ich znakowania. Na unijny system prawny regulujący zagadnienia GMO składa się jeszcze Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 1946 z dnia 15 lipca 2003 r. w sprawie transgranicznego przemieszczania organizmów genetycznie zmodyfikowanych (Dz.U. L 287, 05/11/2003). Nadal brakuje wspólnego stanowiska w zakresie koegzystencji upraw GMO z pozostałymi uprawami. Komisja Europejska wydała tylko zalecenia odnośnie wypracowania narodowych strategii w tym zakresie [Commission Recommendation... 2003]. Ujęcie w ramy prawne GMO w Unii Europejskiej ma więc w dużej części charakter horyzontalny i traktuje GMO jako całość, niezależnie od sposobu wykorzystania roślin, nasion i produktów. Nie wyklucza to jednak stosowania regulacji sektorowych, ale należą one do wyjątków. Zapisy o GMO odnoszące się do konkretnych działów gospodarki może znaleźć m.in. w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady 258/97/WE z 27 stycznia 1997 r. dotyczącym nowej żywności i nowych składników żywności, (tzw. *Novel Food*, (Dz.U. L 043, 14/02/1997), a także w prawie nasiennym i leśnym.

Krajowe przepisy prawa regulujące zasady postępowania z organizmami GM mają swój początek w latach 80. XX wieku, gdy wprowadzono cząstkowe zapisy o ich kontrolowanym użyciu, ale dopiero w 1997 r. konieczne było posiadanie zezwoleń na doświadczenia polowe. Kompleksowo zagadnienie GMO zostały unormowane w 2001 r. wraz z kolejnymi etapami harmonizacji krajowego prawa ze wspólnotowym. W ustawie o organizmach genetycznie zmodyfikowanych (Dz.U. z 2007 r., nr 36, poz. 233) dokonano usystematyzowania w zakresie zamkniętego użycia, zamierzonego uwolnienia, wprowadzania do obrotu, wywozu zagranicę i tranzytu GMO oraz zadań organów administracji rządowej. Do ustawy wydano pięć aktów wykonawczych, które uszczegóławiają zadania wynikające z ustawy [Dzwonkowski, Hryszko 2011]. Zgodnie z ustawą, organem odpowiedzialnym za GMO w Polsce w zakresie zamkniętego

¹ Problematyka GMO jest także w pewnym zakresie unormowana przez akty międzynarodowe. Należy do nich Konwencja o różnorodności z 1992 r. (ratyfikowana przez Polskę w 1995 r., Dz.U. Nr 184, poz. 1532 z dnia 6 listopada 2002 r.) oraz podpisany w jej ramach protokół o bezpieczeństwie biologicznym z Kartagenu (ratyfikowany przez Polskę w 2003 r., Dz.U. nr 216 poz. 2201 z dnia 4 października 2004 r.). Celem konwencji jest „ochrona różnorodności biologicznej, zrównoważone użytkowanie jej elementów oraz uczciwy i sprawiedliwy podział korzyści wynikających z wykorzystywania zasobów genetycznych, w tym przez odpowiedni dostęp do zasobów genetycznych i odpowiedni transfer właściwych technologii, z uwzględnieniem wszystkich praw do tych zasobów i technologii, a także odpowiednie finansowanie”. Protokół określa zaś zasady i procedury dotyczące bezpiecznego przemieszczania (a zwłaszcza przemieszczeń transgranicznych organizmów), przekazywania i wykorzystania żywych zmodyfikowanych organizmów, które mogą wywierać negatywny wpływ na zachowanie i zrównoważone użytkowanie różnorodności biologicznej, z uwzględnieniem zagrożeń dla ludzkiego zdrowia.

użycia i zamierzonego uwolnienia jest Ministerstwo Środowiska, natomiast procedura wprowadzenia do obrotu produktów GMO jest jednolita we wszystkich państwach członkowskich i zatwierdzana jest na podstawie głosowania w Komisji Europejskiej (kwalifikowaną większością głosów). Produkt dopuszczony do obrotu na podstawie wniosku jednego kraju jest jednocześnie dopuszczony do obrotu na terenie całej Unii Europejskiej. Decyzje wydawane są na okres nieprzekraczający 10 lat. W odróżnieniu od ram prawnych obowiązujących w Unii Europejskiej, zasadnicze znaczenie dla funkcjonowania GMO w Polsce mają ustawy sektorowe. Zgodnie z ostatnim stanowiskiem rządu z 2008 r.², Polska dąży do uzyskania statusu kraju wolnego od GMO, a więc zakazu uprawy, obrotu i uwalniania do środowiska w celach doświadczalnych. Popiera się jedynie prowadzenie prac laboratoryjnych. W celu realizacji tych założeń w ustawach sektorowych (w prawie paszowym³ i nasiennym⁴) wprowadzono zapisy uniemożliwiające wytwarzanie, obrót i stosowanie w żywieniu zwierząt pasz, w których składzie zawarte są nasiona roślin GM oraz zakazano możliwości wpisu odmian roślin GM do krajowego rejestru odmian roślin uprawnych i obrotu materiałem siewnym. Co prawda, do końca 2012 r. obowiązuje moratorium na stosowanie zapisów ustawy paszowej i zezwala się na import pasz GMO, jednak obie ustawy pozostają w spornych częściach niezgodne z wykładnią wspólnotową. Obecnie przed Trybunałem Sprawiedliwości toczą się trzy postępowania. Oprócz ustawy o nasiennictwie⁵ i paszach Komisja wysunęła zastrzeżenia co do niepełnego wdrożenia dyrektywy w sprawie ograniczonego stosowania mikroorganizmów GMO (dyrektywa 2009/41/WE) [Kraińska 2012]. Rząd Polski, starając się pogodzić wizję Polski non GMO i unijne przepisy prowadzi prace legislacyjne nad zmianą kontrowersyjnych zapisów ustaw. W 2011 r. znowelizowano ustawę o nasiennictwie, zezwalając co prawda na możliwość wpisywania odmian GM do katalogu roślin uprawnych, ale jednocześnie wprowadzono zakaz kupowania i sprzedawania nasion GM. Ustawa pozostała więc w dalszym ciągu niezgodna z unijnym prawem, co było podstawą do zgłoszenia weta przez prezydenta RP. Od kilku lat trwają także prace nad projektem nowej ustawy zasadniczej regulującej całościowo zagadnienia związane z GMO. Bez niej i w obecnym kształcie krajowe prawodawstwo jest przede wszystkim nieszczerne, a liczba instytucji sprawujących nadzór i kontrolę nad przestrzeganiem prawa powoduje, że w praktyce dochodzi do niekontrolowanego użycia GMO. Propozycje zawarte w nowej ustawie, zgodnie z przyjętym stanowiskiem rządu, dążą do wyeliminowania użycia roślin i produktów GMO w kraju przez wprowadzenie zakazu upraw oraz obrotu GMO. Jeżeli zapisy te zostałyby przyjęte, spowodowałyby to dalszy konflikt z unijnym prawodawstwem.

W unijnym prawie istnieje jednak wiele przepisów umożliwiających pewne ograniczenie w dopuszczaniu do użycia czy obrotu GMO bez konieczności wprowadzania konfliktowych rozwiązań. Dyrektywa 2001/18/WE dopuszcza dwa przypadki (art. 23 i 26a), w których można wprowadzić ograniczenia w tym zakresie. Pierwszy wynika z tzw. klauzuli bezpieczeństwa, która pozwala poszczególnym krajom na wprowadzenie czasowego zakazu stosowania i sprzedaży GMO po przedstawienu najpełniejszej oceny ryzyka możliwego do uzyskania w danych przypadku wskazującego na negatywny wpływ danego GMO na zdrowie ludzkie bądź środowisko naturalne. Kolejny artykuł tej dyrektywy umożliwia państwom członkowskim wprowadzenie środków mających na celu zapobieżenie niezamierzonego występowania GMO w pozostałych produktach. Polska ma także możliwość, na podstawie wyroku sądu Unii Europejskiej⁶, ustanowienia zakazu upraw roślin GMO poza obszarami wyznaczonymi przez ministra rolnictwa. Prawo dopuszcza także czasowe zawieszenie wykorzystywania żywności lub jej składnika będącego GMO na podstawie rozporządzenia *Novel Food* (art. 12). Mimo realnych szans na zgodne z prawem ograniczenie występowania GMO na terytorium Polski, nie były one do tej pory wykorzystywane.

Obecnie trwa także dyskusja na forum europejskim na temat przyszłości GMO. Koncentruje się ona na rewizji dyrektywy 2001/18/WE i umożliwieniu krajom członkowskim odrębności prawnej przy decydowaniu o uprawie GMO na podstawach innych niż te oparte na ocenie ryzyka dla zdrowia i ryzyka środowiskowego. Porozumienie w chwili obecnej jest blokowane przez kilka krajów (m.in. Francję, Niemcy, Wielką Brytanię, Hiszpanię i Belgię), które sprzeciw argumentują „fragmentaryzacją” wewnętrznego rynku Unii Europejskiej. Warto zaznaczyć, że nowe przepisy mogą być ponownie czynnikiem spornym między UE a światowymi potentatami w dziedzinie GMO na forum WTO.

² Dokument przyjęty przez Radę Ministrów 18 listopada 2008 r. (http://gmo.mos.gov.pl/pobierz/GMO_RAMWE_STA-NOWISKO_POLSKI.pdf).

³ Ustawa z dnia 22 lipca 2006 r. o paszach (Dz. U. 2006, nr 144, poz. 1045) wraz ze zmianami.

⁴ Ustawa o nasiennictwie z dnia 26 czerwca 2003 r. (Dz. U. 2007, nr 41 poz. 271) wraz ze zmianami.

⁵ Wyrok zapadł 17 lipca 2009 r. (sprawa c-165/08). Komisja czeka na wdrożenie nowego prawa.

⁶ Wyrok sądu z dnia 9 grudnia 2010 r. Polska przeciwko Komisji (sprawa T-69/08).

GMO a rozwój obszarów wiejskich

Próba stworzenia z Polski kraju wolnego od GMO często pozostaje pod wpływem polityczno-gospodarczego oddziaływania grup interesu, a pomija się najważniejszy głos, należący do samych rolników, producentów żywności i konsumentów. W szerszej perspektywie należy także rozpatrywać skutki zakazu lub zgody na korzystanie z nowej technologii w aspekcie ekonomicznym, społecznym i kulturowym oraz oddziaływania na środowisko naturalne. Biotechnologia mocno ingeruje w te obszary, zmieniając dotychczasowy model rolnictwa i sferę stosunków społecznych na wsi.

W erze globalizacji i ciągłego procesu konkurencji GMO ma przede wszystkim znaczenie ekonomiczne. Według szacunkowych wyliczeń światowe korzyści ze stosowania w uprawie roślin GM wyniosły w 2009 r. blisko 10,8 mld USD, a od 1996 r. łącznie przekroczyły 64 mld USD [Brookes, Barfoot 2011]. Największe korzyści w całym okresie przyniosły uprawy modyfikowanej soi, na którą przypada 39% zwiększonych przychodów, następnie uprawy bawełny (30%) i kukurydzy (26%). W ostatnich latach maleje jednak znaczenie soi na rzecz pozostałych roślin, które często mają już modyfikacje dwustopniowe i generują większy przyrost dochodów. Średnio nowa technologia pozwoliła zwiększyć dochody rolników w 2009 r. o 5,8%, przy znacznych zróżnicowaniu dla poszczególnych gatunków. Największe korzyści przynosiły uprawy bawełny odpornej na szkodniki (wzrost dochodu o 13,3%), rzepaku z tolerancją na działanie herbicydów (o 7,1%) oraz kukurydzy odpornej na szkodniki (o 5,7%). Niewielkie korzyści ekonomiczne dawała uprawa roślin GM pozostałych gatunków.

Dla polskich rolników korzyści płynące z wykorzystania w uprawie roślin GM dotyczyłyby obecnie tylko kukurydzy oznaczonej symbolem MON810, która wykazuje cechy odporności na szkodniki *Lepidoptera* (m.in. omacnica prosowianka). Szkodnik ten jest poważnym zagrożeniem dla wysokości i jakości plonów kukurydzy w Polsce, zwłaszcza uprawianej na ziarno [Bereś 2011], a obszar jego występowania pokrywa 14 województw (za wyjątkiem pomorskiego i kujawsko-pomorskiego). Najczęściej występuje on na terenie południowej Polski, gdzie uszkodzenia roślin mogą sięgać do 40-60% upraw, a w skrajnych przypadkach nawet do 80-100%. Konwencjonalne metody walki z tym szkodnikiem mają kompleksowy charakter, łączący zarówno działania chemiczne i biologiczne, jak i działania profilaktyczne, ale często nie przynoszą pożądanych rezultatów. W konsekwencji rośnie zainteresowanie rolników uprawą roślin modyfikowanych genetycznie. Według badań przeprowadzonych przez jedną z firm nasiennych w latach 2005-2006 na terenie trzech województw południowych (małopolskim, podkarpackim i lubelskim) odmiany kukurydzy GM wykazywały bardzo wysoką odporność na zerowanie szkodników – od 97,9 do 100% [Bereś, Gabarkiewicz 2008]. Na podstawie wyników badań polowych przeprowadzono symulację kalkulacji nadwyżki bezpośredniej w uprawie polowej kukurydzy GM w Polsce [Brookes 2007]. Z ekonomicznego punktu widzenia najwięcej korzyści uprawy te przyniosłyby na obszarze Polski o wysokim stopniu występowania szkodników, gdzie wzrost plonów o blisko ¼ pokrywałby z dużą nadwyżką (do 78%) wzrostu kosztów produkcji wynikających z konieczności zakupu droższych nasion. W województwach północnych rolnicy uzyskiwaliby jednak niższy poziom nadwyżki bezpośredniej (do 18%) w porównaniu z uprawami konwencjonalnymi. Badania w innych krajach UE pokazują, że średni wzrost poziomu nadwyżki bezpośredniej w latach 1998-2006 wyniósł od 12% (Hiszpania) do 22% (Portugalia). W 2005 r. przeprowadzono dla polskich warunków symulację wykorzystania w uprawie także innych roślin GM odpornych na działanie herbicydów: rzepaku, buraków cukrowych oraz kukurydzy [Anioł, Brookes 2005]. W przypadku rzepaku i buraków możliwy był przyrost plonów o 15-30% i wzrost nadwyżki bezpośredniej o 30-90%. Natomiast w uprawie kukurydzy, (zarówno na ziarno, jak i na kiszonkę) nie należy oczekiwać wzrostu plonowania, co może doprowadzić w niewielkim procencie gospodarstw do pogorszenia opłacalności produkcji w stosunku do roślin konwencjonalnych. Teoretyczny wzrost wartości dodanej z tytułu wykorzystania roślin GM w polskim rolnictwie (przy 65% adopcji w uprawach rzepaku i buraków, 35% kukurydzy odpornej na herbicydy i 10% udziale w uprawie kukurydzy odpornej na szkodniki) mógłby wynieść od 0,5 do 1,0% wartości produkcji rolniczej. W obecnym systemie prawnym i wykorzystaniu w uprawie tylko kukurydzy odpornej na działanie szkodników nadwyżka ta może wynieść ok. 3-4 mln euro rocznie [Jóźwiak 2012]. Zasadniczą kwestią pozostaje jednak ewentualny koszt współistnienia upraw GMO z uprawami konwencjonalnymi i ekologicznymi, jak również to, kto takie koszty miałby ponosić. Na poziomie gospodarstwa należałoby rozstrzygać, np. konieczność utrzymywania izolacji przestrzennej⁷, kontroli transportu i przerobu w przedsiębiorstwach paszowych oraz produkcji żywności. Badania wskazują, że dla zachowania prognozy

⁷ Według zaleceń Europejskiego Biura ds. Współistnienia Upraw powinna ona wynosić od 15 do 50 m, co pozwoliłoby na uzyskanie poziomu 0,9% zawartości GMO w żywności i paszy konwencjonalnej (wartość progowa znakowania). Ograniczanie stopnia mieszania się upraw do jeszcze niższych poziomów (np. do wartości 0,1% – uznawanej za granicę oznaczalności) możliwe jest przy stosowaniu jeszcze większych odległości (od 100 do 500 m). Według badań przeprowadzonych w Hiszpanii (lata 2002-2004) koszt utrzymania takich stref buforowych w uprawie kukurydzy wyniósłby 84 euro/ha [Gómez-Barbero, Rodriguez-Cerezo 2006].

oznaczalności zawartości GM w produktach na poziomie 0,9%, to przeciętne przedsiębiorstwo zajmujące się przetwórstwem żywności w Unii Europejskiej musiałyby ponieść koszty rzędu od 50 do 880 tys. euro rocznie [Then, Stolze 2009].

Problem stosowania bądź nie GMO w uprawach polowych z ekonomicznego punktu widzenia ma w Polsce stosunkowo niewielkie znaczenie, ale decyzje polityczne o ewentualnym zakazie obrotu produktami GMO, w tym zwłaszcza wysokobiałkowych komponentów paszowych, mogą mieć negatywne skutki dla rolników zajmujących się towarową produkcją zwierzęcą (drób i żywiec wieprzowy, w mniejszym stopniu bydło). Polska importuje corocznie 1,8-2,0 mln t śruty sojowej, co stanowi ok. 50% krajowego zapotrzebowania na śrutę wysokobiałkową. Zastąpienie tak dużej ilości surowców GM do produkcji pasz przez odmiany roślin nietransgeniczných lub inne gatunki roślin wysokobiałkowych i surowce pochodzenia zwierzęcego, przy aktualnych uwarunkowaniach rynkowych, spowodowałyby wzrost kosztów produkcji pasz na poziomie od 3-10% (soja bez GMO) do 15-30% w przypadku użycia innych roślin lub mączki rybnej [Dzwonkowski, Hryszko 2011, Seremak-Bulge 2008]. W kolejnych latach należy się jednak liczyć z dalszym wzrostem cen soi bez GMO w porównaniu z soją modyfikowaną. Obecnie różnice w cenach wynoszą ok. 20%, ale przy założeniu, że dostępność surowców bez GMO na rynku międzynarodowym będzie maleć, różnice te mogą wzrosnąć do 30-40%. W konsekwencji zakaz importu śruty GM wpłynie na znaczne pogorszenie dochodowości produkcji zwierzęcej i przetwórstwa pasz w kraju oraz ograniczenie konkurencyjności naszych produktów na rynku wspólnotowym. Według wyliczeń IERiGŻ-PIB [Jóźwiak 2012] zakładających, że w latach 1999-2009 obowiązywałby zakaz importu śruty sojowej GM, dochody w rolnictwie byłyby mniejsze łącznie o ok. 6,8 mld zł, tj. o średnio 5% niższe rocznie w okresie przedakcesyjnym i ok. 3% w kolejnych latach.

Ekonomiczne skutki ewentualnego utrzymywania niezgodności krajowego prawa z unijnym wiąże się także z pewnymi kosztami ogólnospołecznymi. Nieprzebranie wyroków Trybunału może doprowadzić do nałożenia na Polskę sankcji finansowych w wysokości od 1,4 do 28,9 tys. euro dziennie w przypadku pierwszego niezastosowania się do zaleceń Trybunału. W przypadku kolejnego uchylania się od decyzji kwota ta wzrosłaby do 4,5-270,0 tys. euro dziennie i kary ryczałtu (w przypadku Polski minimum 4,163 mln euro). W 2007 r. kara taka została nałożona m.in. na Francję za niewprowadzenie w życie dyrektywy w *sprawie uwalniania GMO*. Trybunał ustalił wysokość grzywny za każdy dzień zwłoki, co doprowadziło do powstania należności w wysokości ponad 42 mln euro.

Polityka państwa względem GMO nie zapewnia obecnie podstawowych zasad współistnienia upraw wykorzystujących GMO oraz upraw konwencjonalnych i ekologicznych. Brak zgody na wpisywanie do krajowego rejestru odmian roślin uprawnych nasion GM, powoduje, że rolnicy chcący taką technologię stosować kupują je poza granicami kraju, w konsekwencji czego dochodzi do niekontrolowanego uwalniania GMO do środowiska. Mimo zaleceń Komisji Europejskiej, dotychczas nie opracowano także przepisów, określających zasady ewentualnej koegzystencji. Może to narażać rolników konwencjonalnych i ekologicznych na wymierne straty finansowe związane z wykryciem obecności GMO w oferowanych produktach. Problem braku wiedzy o ewentualnym zanieczyszczeniu plonów dotyczy także przetwórców pasz i producentów żywności, gdyż rolnik nie ma obowiązku informowania o pochodzeniu nasion użytych do uprawy⁸. Wiąże się to także z problemem własności patentowej firm nasiennych, gdyż w przypadku użycia takich nasion bez opłaty licencyjnej rolnik może być narażony na konsekwencje finansowe, mimo nieświadomości ich posiadania (krzyżowanie międzyodmianowe lub zanieczyszczenie materiału siewnego domieszką GMO). Może to w przyszłości prowadzić do konfliktów społecznych na wsi.

O ile kwestie ekonomiczne zazwyczaj przemawiają za możliwością wzrostu potencjału produkcji w rolnictwie, o tyle w odniesieniu do oddziaływania GMO na środowisko i potencjał przyrodniczy obszarów wiejskich poddaje się uwadze możliwy negatywny wpływ na nienowej technologii [Lisowska, Chorąży 2010]. Mieszanie się genomu roślin GM z roślinami konwencjonalnymi może prowadzić do powstania odmian jednorodnych, co wpłynęłoby na zubożenie różnorodności biologicznej danego obszaru. Użycie w uprawie roślin odpornych na działanie herbicydu (glifosatu) ma z zasady obniżyć zużycie ilości środków ochrony roślin i uprościć agrotechnikę. Istnieje jednak zagrożenie, że nadmierne stosowanie jednego rodzaju herbicydu może prowadzić do uodpornienia chwastów na ten środek i powstania tzw. superchwastu, co w konsekwencji wymagać będzie zmiany środków na bardziej toksyczne lub zwiększenie dawek i w rezultacie nie spadek, a wzrost chemizacji w ochronie roślin. Zauważono ewentualny negatywny wpływ GMO zawierający gen Bt na inne owady i faunę glebową. Dotychczasowe badania nie potwierdzają natomiast możliwości negatywnego oddziaływania na zwierzęta gospodarskie karmione paszami z dodatkiem GMO [Brzóska, Świątkiewicz 2011]. Wydaje się jednak, że wykrycie takich zagrożeń wymaga długoletnich obserwacji.

⁸ W 2009 r. szwedzka firma Lantmannen wykryła w importowanej z Polski kukurydzy deklarowanej jako wolna od GMO 3,9% udział nasion modyfikowanych.

Podsumowanie

Rośliny GM stały się w krótkim czasie częścią globalnej gospodarki rolno-żywnościowej wywierając przy tym dużo kontrowersji i dyskusji. Firmy nasienne, dbając o swój ekonomiczny byt, dążą do przedstawiania swoich produktów w jak najlepszym świetle, ale liczne grupy społeczne sprzeciwiają się technicznemu ingerowaniu w środowisko naturalne. Pomiędzy tymi grupami można umiejscowić państwo, które przez przepisy prawa powinno zabezpieczyć racjonalne wykorzystanie nowej technologii, bez dyskryminowania żadnej ze stron. Wieloletnie spory między poszczególnymi grupami interesu doprowadziły w Polsce do funkcjonowania regulacji prawnych, które niestety nie dają przede wszystkim gwarancji czy dany produkt został wyprodukowany z użyciem, czy bez składników GMO. Chęć ustanowienia Polski krajem wolnym od GMO przez pewne zapisy prawa, doprowadziła w praktyce do niekontrolowanego uwalniania GMO do środowiska bez należytej kontroli, rejestracji i informacji. Rolnicy wykorzystując nadrzędność prawa wspólnotowego nad prawem krajowym i tym samym czerpiąc korzyści z uprawy roślin GM, narażając jednocześnie na ewentualne straty innych rolników zajmujących się uprawą tradycyjną i ekologiczną. Strona polska nie skorzystała do tej pory z wielu możliwości, jakie daje unijne prawodawstwo do formalnego zakazu upraw lub obrotu produktów zawierających w składzie GMO i aktywnego uczestnictwa w kreowaniu nowej polityki na europejskim forum w tym zakresie. Zdecydowano się na wprowadzenie prawa, które w najbliższym czasie może skutkować także wymiernymi kosztami finansowymi w przypadku niekorzystnych wyroków Trybunału Sprawiedliwości nakazujących stronie polskiej zmianę wadliwego prawa. Należy także pamiętać o części producentów rolnych i przetwórców (producenci drobiu, wieprzowiny, przemysł paszowy), dla których brak możliwości stosowania GMO może oznaczać utratę dobrej pozycji konkurencyjnej na rynku. Duża liczba nieznanych skutków długotrwałego stosowania GMO powinna jednak skłaniać do zachowania zasady przezroczności w kreowaniu prawa.

Literatura

- Aniol A., Brooks G.** 2005: The farm level impact of using GM agronomic traits in Polish arable crops. PG Economics Ltd.
- Annual monitoring report on the cultivation of MON 810 in 2010. 2011: Czech Republic, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, and Spain. Monsanto Europe S.A., July.
- Bereś P.** 2011: Omacnica prosowianka – zagrożenie dla plonów kukurydzy. *Raport Rolny*, 7, 38-39.
- Bereś P., Gabarkiewicz R.** 2008: Preventing spread of *Ostrinia Nubilalis* Hbn. By cultivating of Bt transgenic maize – first field experiments in southeastern Poland. *IOBC/WPRS Bull.* 33.
- Brookes G.** 2007: The benefits of adopting genetically modified, insect resistant (Bt) maize in the European Union (EU): First results from 1998-2006 plantings. PG Economics Ltd.
- Brookes G., Barfoot P.** 2011: GM crops: Global socio-economic and environmental impacts 1996-2009. PG Economics Ltd, United Kingdom.
- Brzóska F., Świątkiewicz S.** 2011: Możliwości wykorzystania pasz GMO w żywieniu zwierząt w oparciu o badania krajowe. Konferencja Naukowo-Techniczna „Innowacyjność w produkcji zwierzęcej – oczekiwania czy konieczność?”, Balice.
- Commission Recommendation on guidelines for the development of national strategies and best practices to ensure the co-existence of genetically modified crops with conventional and organic farming. Brussels, 23 July 2003.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/41/WE z dnia 6 maja 2009 r. w sprawie ograniczonego stosowania mikroorganizmów zmodyfikowanych genetycznie. Dz.U. L 125/75, 21/05/2009.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/18/WE z dnia 12 marca 2001 r. w sprawie zamierzonego uwalniania do środowiska organizmów zmodyfikowanych genetycznie. Dz.U. L 106, 17/04/2001.
- Dzwonkowski W., Hryszko K.** 2011: Raport o sytuacji na światowym rynku pasz wysokobiałkowych ze szczególnym uwzględnieniem produkcji roślin GMO. *Program Wieloletni 2011-2014*, IERiGZ-PIB, Warszawa.
- Gómez-Barbero M., Rodríguez-Cerezo E.** 2006: Economic impact of dominant GM crops worldwide: a review. European Commission DG JRC-IPTS.
- James C.** 2001-2010: Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops. ISAAA, 21, 39,43,
- Józwiak W.** 2012: Obecne i przyszłe skutki ekonomiczne możliwych scenariuszy rozwoju produkcji rolniczej wolnej od GMO i produkcji z udziałem GMO. Organizmy zmodyfikowane genetycznie: Konieczność czy wybór? Szansa czy zagrożenie? Forum Debaty Publicznej organizowanej przez Kancelarię Prezydenta RP, Warszawa.
- Krańska A.** 2012: Prawne aspekty uregulowania kwestii GMO w Polsce. Organizmy zmodyfikowane genetycznie: Konieczność czy wybór? Szansa czy zagrożenie? Forum Debaty Publicznej organizowanej przez Kancelarię Prezydenta RP, Warszawa.
- Lisowska K., Chorąży M.** 2010: Genetycznie zmodyfikowane uprawy i żywność – przegląd zagrożeń. *Nauka*, 4, 127-136.
- Luderer B., Nollau V., Vetter K.** 2009: Mathematical Formulas for Economists. Springer, Chemnitz, Dresden, 34.
- Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady: 1829/2003 z dnia 15 lipca 2003 r. w sprawie genetycznie zmodyfikowanej żywności i pasz. Dz.U. L 268, 18/10/2003.

Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady: 1830/2003 z dnia 22 września 2003 r. w sprawie identyfikacji i znakowania organizmów genetycznie zmodyfikowanych oraz identyfikacji produktów żywnościowych i paszowych wytworzonych z organizmów genetycznie zmodyfikowanych. Dz.U. L 268, 18/10/2003.

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 1946 z dnia 15 lipca 2003 r. w sprawie transgranicznego przemieszczania organizmów genetycznie zmodyfikowanych. Dz.U. L 287, 05/11/2003.

Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady 258/97/WE z 27 stycznia 1997 r. dotyczącym nowej żywności i nowych składników żywności, (tzw. Novel Food. Dz.U. L 043, 14/02/1997).

Seremak-Bulge J. 2008: Koszty i efektywność upraw roślin GMO, bilans ekonomiczny związany z uprawą roślin transgenicznych. IERiGŻ-PIB, Warszawa.

Then Ch., Stolze M. 2009: Economic impacts of labelling thresholds for the adventitious presence of genetically engineered organisms in conventional and organic seed. IFOAM EU Group, Brussels.

Ustawa z dnia 22 lipca 2006 r. o paszach (Dz.U. 2006 r., Nr 144, poz. 1045) wraz ze zmianami.

Ustawa z dnia 26 czerwca 2003 r. o nasiennictwie. Dz.U. 2007 r., Nr 41 poz. 271, z późn. zm.

Summary

The production of genetically modified crops (GMO) and their growing importance in agri-food economy is considered a justification of the implementation of new technologies in agriculture. At the same time, the number of opponents to GMO is growing. The opponents present assumptions on harmful impact of GMOs and GMO products on the widely considered ecosystem. The paper focuses on the alignment of the EU and national legal framework with regards to GMOs. The paper also considers the selected socio-economic outcomes arising from policy regulations and their influence on the present and future of rural areas in Poland.

Adres do korespondencji:

mgr inż. Krzysztof Hryszko
Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB
ul. Świętokrzyska 20
00-002 Warszawa
tel. (22) 505 47 18
e-mail: hryszko@ierigz.waw.pl