

Rozwój rynku rolno-żywnościowego w Polsce w kontekście technologii wytwarzania GMO

Aspekty wykorzystania genetycznych modyfikacji do produkcji żywności

Zgodnie z europejską definicją Eurobarometru genetycznie modyfikowana (GM) żywność jest wytwarzana z roślin lub mikroorganizmów, które zostały przekształcone pod względem jednej lub większej liczby cech w wyniku zmiany genów [1]. Badania nad GM żywnością to domena zielonej biotechnologii, określanej także jako biotechnologia rolno-żywnościowa i utożsamianej z określeniami: biotechnologia rolnicza, agrobiotechnologia czy też zielona inżynieria genetyczna. Często molekularne modyfikacje polegają na wprowadzeniu genu zwierzęcego do organizmu rośliny, co oznacza zmianę, która nigdy nie wystąpiłaby w przyrodzie i prowadzi do wytworzenia produktów modyfikowanych. Pod pojęciem modyfikowanych produktów lub modyfikowanej żywności będziemy rozumieli artykuły spożywcze (w tym także pasze), które wyprodukowano w całości lub z dodatkami składników zmienionych genetycznie.

Naukowcy projektu badającego ludzki genom określili DNA jako „księgę życia”, zawierającą ogromną liczbę słów opisujących historię genetyczną organizmu. Według szwajcarskiego genetyka, Florianne Koechlin, obecna inżynieria molekularna jest do tego stopnia niedojrzała (w zestawieniu z rzeczywistymi oczekiwaniami i potrzebami aplikacyjnymi), że jej produkty można porównać pod względem zaawansowania z epoką dinozaurów [2]. Wśród niezależnych genetyków panuje przekonanie, iż modyfikacje genetyczne wprowadzane do obrotu przy obecnym poziomie znajomości genomu są nieporozumieniem. Zauważają oni [3], że obawy opinii społecznej wobec GMO nie dotyczą biotechnologii, ale nieracjonalnej decyzji ich wprowadzania do obrotu, podczas gdy jeszcze nie do końca rozumiemy co tak naprawdę wprowadzamy.

Wielu naukowców wskazuje na następujące zagrożenia wynikające ze stosowania genetycznie modyfikowanych organizmów (GMO) [4]:

- pojawienie się superchwastów w wyniku przepływu genów [5];
- zapylenie sąsiednich dzikich odmian danej rośliny [6];
- przestrzenne i sezonowe rozprzestrzenianie się nasion [6];
- oddziaływanie na dziką bioróżnorodność [7];
- potencjalna nieodwracalność negatywnych skutków [8].

Powierzchnia uprawy roślin genetycznie modyfikowanych na świecie w roku 2003 wynosiła ponad 67 mln ha, natomiast w 2005 ok. 91 mln ha [9], osiągając 102 mln ha w 2006 roku [10]. Światowe uprawy GMO w 2006 r. obejmowały takie gatun-

ki jak: soja (57% powierzchni wszystkich upraw modyfikowanych), kukurydza (25% powierzchni upraw), bawełna (13% powierzchni upraw) i rzepak (5% powierzchni upraw) [10]. W 2006 roku do czołowych wytwórców produktów konsumpcyjnych zawierających GMO należały: Stany Zjednoczone, Argentyna, Brazylia, Kanada, Indie i Chiny [10].

Metody silnie chemizowanego i zmechanizowanego tradycyjnego rolnictwa stanowią poważne zagrożenie dla bioróżnorodności i zdrowia ludzi. W razie wprowadzenia uodpornionych genetycznie odmian trafne wydają się spostrzeżenia o możliwości redukcji zagrożeń tradycyjnego rolnictwa, w tym aplikowanych pestycydów (a według niektórych jedynie herbicydów [11]) [12, 10]. Zebrane doświadczenia dowodzą jednak odmiennych tendencji.

Powołując się na amerykańskie doświadczenia w tej dziedzinie, Niemiecki Związek Środowiska i Ochrony Przyrody opracował raport na temat niebezpieczeństw wprowadzania produktów zielonej inżynierii genetycznej [13]. Stwierdzono w nim, że uodporniony na herbicydy rzepak nie zostaje uszkodzony nawet przy bardzo intensywnych opryskach, co przyczynia się do minimalnych strat. Nasiona modyfikowanego rzepaku są obecnie rozprowadzane przez międzynarodowe firmy takie jak Monsanto, Syngenta, Bayer, BASF, Dow i DuPont Pionier. Jednak okazuje się, że odporność na herbicydy zaszczerpiona u rzepaku, może przenosić się na inne, sąsiadujące rośliny w wyniku tzw. kontaminacji („zanieczyszczenia”). Poprzez krzyżówki tych roślin z chwastami powstają odmiany określane jako „superchwasty” [14], których nie można zniszczyć tradycyjnymi środkami syntetycznymi. Walka z takimi mutantami opiera się na stosowaniu mieszanki wielu herbicydów, co jest jeszcze bardziej szkodliwe dla środowiska.

Fakty te potwierdzają także inne publikacje. Wprowadzając genetycznie modyfikowane organizmy obiecywano m.in. wytworzenie upraw odpornych na czynniki klimatyczne, np.: suszę, nadmierne zasolenie gleb i mróz oraz zwiększoną wartość odżywczą upraw. Jak do tej pory wykazano jedynie zwiększoną odporność zmodyfikowanych roślin na pestycydy. Osiągnięcia te wywołały nowy problem po dziesięciu latach od uwolnienia GM roślin. Powstały odmiany chwastów odpornych na herbicydy. Odporność na herbicydy wykazywały chwasty na 81% ogólnego arealu upraw modyfikowanych. Jedynie w pierwszym roku po wprowadzeniu upraw genetycznie modyfikowanych nastąpiła redukcja zużycia herbicydów. W kolejnych latach problemem okazały się chwasty, które nie zostały zniszczone przez glifosat (ang. glyphosate). Analizy USDA (United States Department of Agriculture) ujawniły, że nie uzyskano obiecywanej redukcji użycia pestycydów, a ich zastosowanie w USA było nawet większe o 60 mln kg w latach 1996–2004 [15].

Innym zagrożeniem jest przypadkowe krzyżowanie się roślin niemodyfikowanych i uprawianych w sąsiedztwie GMO. To tzw.

Mgr inż. B. Ziółkowski – Politechnika Rzeszowska, Katedra Przedsiębiorczości, Zarządzania i Ekoinnowacyjności

Dr inż. J. Ziółkowska – Humboldt University of Berlin, Chair for Agricultural Policy, Germany

zjawisko kontaminacji, stanowi szczególne zagrożenie dla naturalnych ekosystemów, w których nie dopuszcza się stosowania GMO.

Prawie 100% wszystkich obecnie uprawianych roślin transgenicznych to albo organizmy odporne na herbicydy albo samodzielnie produkujące pestycydy [2], najczęściej w formie toksyny wytwarzanej przez bakterię gatunku *Bacillus thuringiensis* (Bt). W związku z tym proponuje się potraktowanie roślin modyfikowanych jak pestycydy. Wiązałoby się to z koniecznością ich przetestowania na organizmach zwierzęcych, w celu określenia stopnia toksyczności.

Wprowadzenie GMO do obrotu powinny poprzedzić długoletnie badania biotechnologiczne. Zaniechano ich w wypadku roślin uprawianych. Opublikowane przez firmę Monsanto w 2006 r. w Niemczech wyniki badań laboratoryjnych wykazały, że organy wewnętrzne szczurów karmionych modyfikowaną kukurydzą różniły się statystycznie istotnie od organów zwierząt żywionych niemodyfikowaną paszą [16]. W konsekwencji, to czego nie udało się dowiedzieć poprzez pogłębione badania laboratoryjne dowiodło już częściowo samo życie. W wydanej 2007 r. książce pt. *Genetyczna Ruletka*, J. Smith przytacza przykłady szkodliwego wpływu paszy produkowanej na bazie genetycznie modyfikowanych produktów. Jej skarmianie spowodowało, według relacji poszkodowanych rolników, choroby takie jak bezpłodność i śmierć zwierząt [17]. Podobny niepokój wywołują przypadki zachorowań pracowników przedsiębiorstw przetwarzających modyfikowane genetycznie produkty rolne jak np. bawełna [15].

Regulacje prawne mają zapobiegać niekontrolowanemu rozpowszechnianiu GMO. W razie dopuszczenia do uprawy pewnych gatunków jest zalecane przestrzeganie zasad ich nieuprawiania obok upraw wolnych od GMO. Okazuje się to jednak niemożliwe. Dowodem jest przykład Kanady, gdzie do 2003 r. ok. 27% zarejestrowanych nasion niemodyfikowanego rzepaku zostało skażonych przez sąsiednie uprawy modyfikowane [15].

Zasada przezroczności jest jedynym racjonalnym podejściem do tego problemu. John Losey, po opublikowaniu (wraz ze współpracownikami w 1999 r. w czasopiśmie *Nature*), dowiedzionej po raz pierwszy eksperymentalnie szokującej informacji o szkodliwości GMO, rozwinął ją w następujących słowach: „Nie możemy zapomnieć, iż modyfikowana kukurydza i inne uprawy transgeniczne mają ogromny potencjał obniżania zużycia pestycydów i podnoszenia plonów. Wyniki naszych badań są jednak dopiero pierwszym krokiem. Musimy przeprowadzić o wiele więcej doświadczeń i dopiero wówczas będziemy mogli obiektywnie wyważyć ryzyko oraz korzyści płynące z tej nowej technologii” [18].

Żywność modyfikowana w Unii Europejskiej i w Polsce

W krajach Unii Europejskiej istnieje wiele dokumentów regulujących zastosowanie GMO w rolnictwie, są to m.in. rozporządzenia: 2001/18/EG, 1829/2003/EG oraz 1830/EG [19].

Żywą dyskusję na temat żywności modyfikowanej genetycznie rozpoczęto w Europie początkiem maja 2004 roku, gdy decyzją Komisji Europejskiej zniesiono 5-letnie memorandum zakazujące importu produktów i surowców zawierających genetycznie modyfikowane organizmy [20, 21].

W roku 2006 liczba krajów uprawiających modyfikowane rośliny

wzrosła na świecie do dwudziestu dwóch. W tej liczbie jest 6 państw UE prowadzących genetycznie modyfikowane uprawy, są to: Hiszpania, Francja, Czechy, Portugalia, Niemcy i Słowacja [10].

Opinia publiczna zarówno w Europie, jak i w Polsce jest niezwykle krytyczna wobec rozwoju technik GMO w produkcji spożywczych roślin uprawnych [22]. Stanowi to wyraźny kontrast wobec opinii mieszkańców Stanów Zjednoczonych [23], którzy uważają produkcję zmodyfikowanej żywności za znacznie bardziej potrzebną i mniej ryzykowaną.

W Polsce, badania PBS (Pracownia Badań Społecznych) prowadzone w 2005 r., wykazały niską akceptację dla żywności GMO. Pytanie o to czy respondenci kupiliby produkt spożywczy, wiedząc, że zawiera on GMO, dowiodło, że 75% obywateli nie dokonałoby takiego zakupu [24].

W Polsce podejmuje się również inicjatywy legislacyjne ograniczające niekontrolowaną komercjalizację GMO, czego przykładem jest ustawa o organizmach genetycznie zmodyfikowanych z dnia 22 czerwca 2001 r. oraz inne rozporządzenia. Prowadzone w tym zakresie działania odzwierciedla ogólnopolska inicjatywa parlamentarzystów i sejmików poszczególnych wojewódzkich oraz Konwentu Marszałków województw dotycząca ustanowienia regionów Polski „obszarami wolnymi od GMO” [25]. Analizując jednak podejmowane wysiłki warto rozważyć możliwe kierunki przyszłego rozwoju tej idei. Bardziej skuteczne efekty prowadzonych kampanii mogą pojawić się przy wsparciu udzielonym w ramach nowej koncepcji rozwoju produkcji żywności.

Koncepcja rozwoju rynku rolno-żywnościowego „bez GMO”

Spór pomiędzy przeciwnikami i zwolennikami nowoczesnej biotechnologii i kontrowersje na tym polu systematycznie narastają, a wypracowanie zrównoważonego podejścia jest niezwykle trudnym i problematycznym zadaniem [26]. Zwolennicy modyfikacji, wskazując zalety stosowania GMO, najczęściej wymieniają likwidację zjawiska głodu w krajach Trzeciego Świata. Możliwość wyeliminowania tego problemu poprzez wykorzystanie modyfikowanych genetycznie wysokoplennych odmian, wydaje się szczególnie przekonującym argumentem. Po głębszym zastanowieniu nasuwa się jednak porównanie do stosowania silnie rakotwórczego DDT przeciwko malarii. Strategia ta likwiduje skutecznie problem umieralności z powodu malarii, ale w długiej perspektywie czasu powoduje powikłania zdrowotne. Przy obserwowanych konsekwencjach, obydwa rozwiązania są równie mało skuteczne. Jak powiedział Stapper [15], genetyczne modyfikacje to krótkotrwałe rozwiązania z rozłożonymi na lata kosztami.

Warto zauważyć, że skutki takiego wyboru są często lekceważone, bowiem naturalny instynkt samozachowawczy, nakazuje zdobycie pożywienia umożliwiającego przeżycie. Przykładem takiego podejścia do problemu jest stanowisko mieszkańców Afryki, którzy już 30 lat temu jasno je określili, mówiąc, że wolą umrzeć zatruci niż głodni. W wyniku wsparcia ze strony biotechnologów wprowadzono tam do uprawy słodkiego ziemniaka, uodpornionego na wirusy [27].

Choć kraje wysokorozwinięte i rozwijające się nie stoją przed taką koniecznością, to i tak na terenie UE są prowadzone uprawy GMO. Rodzi to istotne pytania. Czy w sytuacji, gdy rozwój gospodarczy zapewni mieszkańcom krajów UE życie o wysokim

standardzie, jest uzasadnione podnoszenie plenności upraw w imię likwidacji zjawiska głodu? Oczywiście, nie ma to szczególnego uzasadnienia, tak w Polsce jak i w Europie. Przekonuje o tym Wspólna Polityka Rolna Unii Europejskiej, która próbuje sobie poradzić z problemem nadprodukcji żywności, m.in. poprzez system dopłat do odłogowania gruntów, czy tzw. kwoty mleczne, nakazujące przestrzeganie limitów produkcji mleka.

Wydaje się, iż istnieje patowa sytuacja, w której zwolennicy i przeciwnicy modyfikacji genetycznych w rolnictwie pozostają w przekonaniu o własnej racji. Biorąc to pod uwagę warto zastanowić się nad realnymi konsekwencjami wypromowania żywności „bez GMO” i stworzenia ogólnoświatowej mody na „bycie wolnym od GMO”. O potrzebie wypracowania nowej, perspektywicznej koncepcji produkcji żywności przekonują inicjatywy tworzenia „stref wolnych od GMO”, które są jak na razie jedynie ideą zapobiegawczego działania.

Warto wspierać innowacyjną koncepcję rozwoju rynku rolno-żywnościowego „bez GMO” także dlatego, że wychodzi ona na przeciw trendom sygnalizowanym przez dotychczasowych dystrybutorów produktów GM. Tendencje te podkreślają aspekt zdrowotny, który decyduje o jakości życia. Dyrektor do spraw badań firmy Syngenta (jednego z czołowych producentów modyfikowanego materiału siewnego), D. Lawrence stwierdził, że klasyczne metody często są bardziej efektywne niż działania biotechnologiczne. Przekonanie to wyrosło z wielu niepowodzeń podczas eksperymentów genetycznych oraz doskonałych wyników uzyskiwanych tradycyjnymi metodami hodowli [28].

Takie wypowiedzi przedstawicieli firm zwiastują początek procesu przewartościowania i zmiany w postrzeganiu GMO. Rzuca to całkiem nowe światło na kwestię rozwoju rolnictwa, a szczególnie rolnictwa ekologicznego [15], które może być bardzo efektywne przy właściwym podejściu do metod uprawy.

Proponowana koncepcja „bez GMO” powinna zostać włączona do programów i polityki rozwoju rolnictwa zarówno w wymiarze krajowym jak i regionalnym. Jest to równocześnie mocno uzasadniane ekonomicznie, gdyż trudno oczekiwać, że produkt GMO, mający negatywne efekty uboczne, będzie utrzymywany w produkcji.

Przy realizowaniu szczegółowych celów wspomnianej koncepcji warto byłoby współpracując z reprezentantami innych stref „wolnych od GMO” i z możliwie największą liczbą krajów europejskich, uwzględnić elementy rolnictwa ekologicznego i zrównoważonego.

W Polsce postuluje się obecnie (także w odniesieniu do żywności) intensyfikowanie badań nad regulacją genetyczną procesów istotnych przy rozwijaniu produkcji roślinnej „przyjaznej” środowisku. Ma to szczególne znaczenie w zakresie odporności na patogeny i szkodniki oraz abiotyczne czynniki stresowe [29]. W raporcie na temat perspektyw i kierunków rozwoju biotechnologii w Polsce do 2013 r. podkreśla się, że zaniechanie własnych prac badawczych, jak również wdrażania i patentowania wynalazków, przyniesie ogromne straty w gospodarce narodowej przyszłych pokoleń [25]. Jest bardzo prawdopodobne, że po latach biotechnologicznych doświadczeń uda się w końcu uzyskać bezpieczne GMO. Ich stosowanie nie będzie wówczas łączone z negatywnymi skutkami, a jedynie z koniecznością zaspokojenia potrzeb większej liczby mieszkańców.

Istniejące obawy wobec GMO są ugruntowywane w powszech-

nej świadomości za sprawą niepublikowanych dotychczas danych dotyczących negatywnych efektów ubocznych spożycia i uprawy GMO. Okrzyknięte za światowe bestsellery książki Smitha pt. *Genetyczna Ruletka, czy też Nasiona kłamstwa czyli o łgarstwach przemysłu i rządów na temat żywności modyfikowanej genetycznie*, dostarczają licznych argumentów, które wzmagają niepokój społeczny.

Wzbudzenie powszechnego zrozumienia i wsparcia dla proponowanej koncepcji „bez GMO” wymaga przeprowadzenia kampanii informacyjnych zarówno na temat pozytywnych jak i negatywnych skutków modyfikacji genetycznych oraz roli inżynierii genetycznej w rozwiązaniu problemów cywilizacyjnych.

Potrzebę promowania koncepcji rozwoju rynku rolno-żywnościowego „bez GMO” uzasadniają występujące od niedawna pozytywne zjawiska. W jednym ze światowych raportów prognozuje się wzrost powierzchni upraw GMO, wskazując zarazem problem obserwowanego deficytu pól pod uprawę [10]. Pozwala to na sformułowanie wniosku, który ma zasadnicze znaczenie dla dalszej komercjalizacji GMO. Ograniczona dostępność terenów jest powodowana brakiem akceptacji rolników, którzy nie są skłonni do wprowadzania na własnych polach modyfikowanych upraw.

Podsumowanie

Umiejętność szybkiej i skutecznej reakcji na sygnały o powstających trendach w gospodarce rolnej umożliwi Polsce odegranie pierwszoplanowej roli przy promowaniu koncepcji „bez GMO”. Właściwe wykorzystanie instrumentów marketingowych do promowania żywności „bez genetycznie modyfikowanych organizmów” pozwoli na zdobycie silnej pozycji konkurencyjnej na rynkach światowych w rywalizacji o konsumentów poszukujących produktów niemodyfikowanych.

Żywność wolna od genetycznie zmienionych organizmów ma szansę stać się w przyszłości eksportowym hitem rolnictwa polskiego, a także tych krajów, w których nie stosuje się GMO. W związku z tym istnieje potrzeba stworzenia efektywnej, europejskiej sieci współpracy, zintegrowanej zarówno poziomo jak i pionowo, oraz zaostrzenie przepisów prawa pod kątem przestrzegania obowiązku znakowania żywności zawierającej GMO, a także pochodzącej z rolnictwa ekologicznego. Jest to rozwiązanie bardzo dalekosiężne, a jego wprowadzenie wymagałoby gruntownej rewolucji w zakresie przestrzegania prawa własności intelektualnej. Powodzenie ewentualnych inicjatyw w tym obszarze jest warunkowane przygotowaniem edukacyjnym i ogromną samodyscypliną społeczną w zakresie wsparcia rozwoju tradycyjnych i ekologicznych opcji uprawy żywności oraz biotechnologii.

LITERATURA

- [1] Europeans and Biotechnology in 2005: Patterns and Trends, Final report on Eurobarometer 64.3, Special Eurobarometer 244b / Wave 64.3, July 2006
- [2] Epigenetik und transgene Pflanzen – Neun Interviews, Florianne Koechlin, in: Das unterschätzte Risiko Interviews mit neun WissenschaftlerInnen zum Thema gentechnisch veränderter Pflanzen, Gentechnik, Greenpeace, Hamburg 2005
- [3] Commoner B.: Unraveling the DNA Myth, Harper's Magazine, 39–47, February 2002
- [4] Morrisa S. H.: EU biotech crop regulations and environmental risk: a case of the emperor's new clothes? *TRENDS in Biotechnology* Vol.25 No.1, s. 2–6, 2006

- [5] Weil J.H.: Are genetically modified plants useful and safe? *IUBMB Life* 57, 311–314, 2005
- [6] Devos Y., Reheul D., De Schrijver A., Cors F., Moens W.: Management of herbicide-tolerant oilseed rape in Europe: a case study on minimizing vertical gene flow. *Environ. Biosafety Res.* 3, 135–148, 2004
- [7] Dale P.J., Clarke B., Fontes E. M. G.: Potential for the environmental impact of transgenic crops, *Nat. Biotechnol.* 20, 567–574, 2002
- [8] Frewer L., Lassen J., Kettlitz B., Scholderer J., Beekman V., Berdal K. G.: Societal aspects of genetically modified foods, *Food Chem. Toxicol.* 42, 1181–1193, 2004
- [9] Słojewska A.: Możemy zapłacić za blokowanie importu, *Rzeczpospolita* nr 34, z dnia 09.02.2006
- [10] Clive J.: BRIEF 35 Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops; The International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications, 2006
- [11] Ammann K.: Effects of biotechnology on biodiversity: herbicide-tolerant and insect-resistant GM crops, *Trends in Biotechnology*, Vol. 23, Issue 8, 388–394, August 2005
- [12] Brookes G., Barfoot P., GM Crops: The First Ten Years – Global Socio-economic and Environmental Impacts, P.G. Economics, Dorchester 2006
- [13] Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland: Was spricht gegen den Einsatz der Gentechnik in Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion?, Landesverband Brandenburg, Potsdam
- [14] Polok K., Zieleński R.: Organizmy zmodyfikowane genetycznie w aspekcie zdrowia i środowiska. *Problemy Ekologii*, vol. 8 nr 2, s. 85–94, 2004
- [15] Stapper M.: Department of Primary Industries, Review of the Moratorium on GM Canola, GM Canola Review Panel, Melbourne 2007
- [16] Epigenetik und transgene Pflanzen – Neun Interviews, Gilles-Eric Seralini, in: Das unterschätzte Risiko Interviews mit neun WissenschaftlerInnen zum Thema gentechnisch veränderter Pflanzen, Gentechnik, Greenpeace, Hamburg 2005
- [17] Smith J. M.: Genetic Roulette: The Documented Health Risks of Genetically Engineered Foods, Yes! Books, Fairfield 2007
- [18] Erlanson M., Litowski T.: The Study by John Losey, The Butterfly Affected, http://www.virtuallsciencefair.org/2005/erla5m0/public_html/losey.html (07.09.2007)
- [19] Europäische Kommission (2006): Fragen und Antworten zu den GVO-Vorschriften in der Europäischen Union. Internetdokument. In: <http://europaeu.int/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/05/104&format=HTML&aged=0&language=DE&guiLanguage=en> (01.02.2006)
- [20] European Commission: Commission decision of 19 May 2004 authorising the placing on the market of sweet corn from genetically modified maize line Bt11 as a novel food or novel food ingredient under Regulation (EC) No 258/97 of the European Parliament and of the Council. Official Journal of the European Union (25.9.2004), L 300/48 – 300/51
- [21] European Commission: Commission decision of 3 March 2005 authorising the placing on the market of foods and food ingredients derived from genetically modified maize line NK 603 as novel foods or novel food ingredients under Regulation (EC) No 258/97 of the European Parliament and of the Council. Official Journal of the European Union (21.6.2005), L 158/20 – 158/22
- [22] Bielecki S.: www.biotechnologia.com.pl (opublikowano, 2005.12.21) na podstawie: Ministerstwo Edukacji i Nauki, PAN, Raport, Perspektywy i kierunki rozwoju biotechnologii w Polsce do 2013 r., Warszawa 2005
- [23] International Food Information Council, Food Biotechnology: A Study of U.S. Consumer Attitudinal Trends, Report 2006
- [24] Redlińska I.: Talerz wolny od genów, *Rzeczpospolita* z dnia 19.11.2005
- [25] Twardowski T.: Społeczne i prawne aspekty rozwoju biotechnologii, w: Ministerstwo Edukacji i Nauki, PAN, Raport, Perspektywy i kierunki rozwoju biotechnologii w Polsce do 2013 r., Warszawa 2005
- [26] Talik M.: Wspólnotowy system śledzenia i znakowania GMO, *Prawo i środowisko* nr 3, s. 60–73, (47)/06
- [27] Wolski A.: GMO – tak czy nie? Forum Akademickie 5/2005
- [28] Then C.: Life is Complexity, in: Das unterschätzte Risiko Interviews mit neun WissenschaftlerInnen zum Thema gentechnisch veränderter Pflanzen, Gentechnik, Greenpeace, Hamburg 2005, s. 40, za: Die Welt 29.11.2004
- [29] Stanowisko prezydium Komitetu Biotechnologii nt. perspektyw rozwoju biotechnologii w Polsce, w: Bielecki S., www.biotechnologia.com.pl (opublikowano, 2005.12.21) na podstawie: Ministerstwo Edukacji i Nauki, PAN, Raport, Perspektywy i kierunki rozwoju biotechnologii w Polsce do 2013 r., Warszawa 2005

Notki, omówienia, recenzje

J. Stochlak, M. Podolak :

Ochrona środowiska w Polsce. Studium prawnopolitologiczne

Wyd. UMCS. Lublin 2006

Na rynku księgarskim ukazała się ważna pozycja przedstawiająca stan prawny ochrony środowiska do dnia 1 czerwca 2006r. Ta obszerna publikacja (577 stron) stanowi podstawowe kompendium wiedzy prawnopolitycznej. Rozdział I dotyczy genezy i ewolucji polityki ekologicznej w Polsce na tle aktualnego stanu środowiska. Rozdział II omawia koncepcję rozwoju zrównoważonego w ujęciu międzynarodowym i krajowym. Trzeci rozdział przedstawia podmioty polityki ekologicznej: centralne, lokalne i pozarządowe. W kolejnym rozdziale przedstawiono powstanie i rozwój prawa ochrony środowiska. Scharakteryzowano działy administracji rządowej związane z ochroną środowiska i pozycję odpowiednich ministrów. Zakres i struktura polskiego prawa ochrony środowiska jest treścią rozdziału piątego. Rozdział następny dotyczy harmonizacji polskiego prawa ochrony środowiska z prawem wspólnotowym. Omówione zostały europejskie programy działania na rzecz środowiska, kolejne strategie (lizbońska, goeteborska) i obowiązujące zasady traktatowe. Przedstawiono okresy przejściowe przyznane Polsce w obszarze ŚRODOWISKO i proces dostosowania naszego prawa do wymagań wspólnotowych. Dokonano też podsumowania dwóch pierwszych lat od wejścia Polski do Unii Europejskiej. Rozdział VII

charakteryzuje wybrane konwencje i protokoły międzynarodowe, dokumenty społecznej nauki Kościoła katolickiego, a także monitorowanie procesu wprowadzania w Polsce zasad rozwoju zrównoważonego.

Praca zawiera liczne załączniki aktów prawnych w zakresie prawa administracyjnego, ustrojowego, materialnego, procesowego i finansowego.

Publikacja stanowi bardzo obszerne, wyczerpujące źródłowe informacje dotyczące szerokiego obszaru ochrony środowiska w Polsce. Należy ją traktować jako znakomite źródło informacji zarówno w procesie edukacyjnym, działalności administracji rządowej i samorządowej, organizacji ekologicznych, jak i dla przedsiębiorców oraz użytkowników środowiska przyrodniczego.

Książka ukazała się w odpowiednim momencie, gdyż nasilają się konflikty z Unią Europejską polegające na nieprzestrzeganiu wspólnotowego prawa środowiskowego. Komisja Europejska skierowała do Trybunału Sprawiedliwości dwa wnioski: o ukaranie Polski za opóźnienia w regulacji aktywności energetycznej oraz za niewłaściwe procedury przy projektowaniu obwodnicy Augustowa. Potrzebna jest więc szeroka akcja edukacyjna wpisująca się w dekadę rozwoju zrównoważonego, ustaloną na lata 2005–2015.

Prof. dr hab. inż. STEFAN KOZŁOWSKI