

STEFAN PRUSZYŃSKI
Emerytowany profesor

GRZEGORZ PRUSZYŃSKI
Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy, Poznań

ZRÓWNOWAŻONE STOSOWANIE PESTYCYDÓW

1. Wstęp

Określenie pestycydy pojawiło się w słownictwie ochrony roślin po II Wojnie Światowej w okresie podjęcia masowej produkcji i stosowania chemicznych środków ochrony roślin i tłumacząc z angielskiego oznaczało truciznę do zabijania szkodników (pest – szkodnik, cyd – trucizna).

Bardzo silna krytyka chemicznej ochrony roślin w latach 60. i 70. ubiegłego wieku doprowadziła do sytuacji, że pestycydy stały się synonimem olbrzymiego zagrożenia dla zdrowia ludzi i środowiska.

W tym samym okresie jednak następowało sukcesywne wycofywanie ze stosowania substancji chemicznych stanowiących największe zagrożenie i zastępowanie ich bezpieczniejszymi, często biologicznymi i biotechnicznymi, nie mającymi żadnego wpływu na środowisko i człowieka. Zaczęto też wycofywać nazwę pestycydy z piśmiennictwa ochrony roślin zastępując je określeniem środka ochrony roślin.

Skąd zatem powrót do tej nazwy? Otóż w ochronie roślin mamy do czynienia z dwoma grupami środków ochrony roślin. Pierwsze to te zalecane w ochronie upraw polowych przed chorobami, szkodnikami i chwastami, za rejestrację odpowiada Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi i określa się je jako środki ochrony roślin.

Druga grupa to środki stosowane w higienie sanitarnej, w zwalczaniu gryzoni w pomieszczeniach gospodarskich czy w ochronie magazynów, za rejestrację tej grupy odpowiada Minister Zdrowia i przyjęto dla nich nazwę biocydy.

Pestycydy to określenie obejmujące obydwie wymienione grupy środków.

Jakkolwiek okres najsilniejszej krytyki chemicznej ochrony roślin mamy już za sobą, to jednak wprowadzanie do środowiska tysięcy nie występujących tam naturalnie związków chemicznych może budzić niepokój i dlatego poczynając od procedury rejestracji, a kończąc na zabiegach ochroniarskich dąży się do wykluczenia, względnie wyeliminowania ewentualnych skutków ubocznych stosowania tych związków.

Przyjęty kierunek i intencje działań w procesie dopuszczania środków ochrony roślin do obrotu i stosowania (rejestracji) najlepiej oddaje preambuła Dyrektywy 91/414 EWG wprowadzającej nowe zasady oceny substancji czynnych: „Ochrona zdrowia ludzi i środowiska ma pierwszeństwo przed poprawą produkcji rolnej”.

Natomiast zasady stosowania środków ochrony roślin i obowiązki stosujących określają Unijne i krajowe akty prawne, a celem nadrzędnym, któremu są one podporządkowane jest Strategia Zrównoważonego Stosowania Pestycydów ujęta w szóstym Wspólnotowym Programie Działań w Zakresie Środowiska Naturalnego [Decyzja 2002 r.]

2. W kierunku zrównoważonego rozwoju

W latach 60. i 70. ubiegłego wieku z coraz większą uwagą i niepokojem zaczęto obserwować jednostronną działalność rządów wielu krajów oraz grup ekonomiczno-politycznych, prowadzącą poprzez eksploatację złóż naturalnych oraz postęp techniczny do degradacji środowiska oraz obniżania zapasów kopalnych źródeł energii.

W roku 1969 Sekretarz Generalny ONZ Sithu U Thant przedstawił na XXIII Sesji Zgromadzenia Ogólnego ONZ raport „Człowiek i jego środowisko”. Zawarty w rezolucji nr 2390 Zgromadzenia Ogólnego ONZ raport zwracał uwagę na pogarszający się stan środowiska i jego degradację w wielu obszarach oraz zapoczątkował działania zmierzające do powstrzymania postępującego procesu i jego naprawy.

W roku 1972 Organizacja Narodów Zjednoczonych zorganizowała Konferencję: „Człowiek i środowisko, na której przyjęto Program Środowiskowy Narodów Zjednoczonych, a w roku 1983 powołana została Światowa Komisja Środowiska i Rozwoju Narodów Zjednoczonych pod przewodnictwem Pani Gro Harlem Brundtland – Premiera Norwegii. W 1987 roku Komisja przedstawiła dokument: „Nasza wspólna przyszłość”, w którym po raz pierwszy sformułowano pojęcie zrównoważonego rozwoju (ang. sustainable development) określając go jako: „rozwój, który spełnia potrzeby obecnej generacji tak, aby nie przekreślić możliwości spełnienia potrzeb przyszłych generacji”.

Pojęcie zrównoważonego rozwoju, nazywanego również trwałym, uzyskało ogólną akceptację na całym świecie, stając się wyznacznikiem nowego, ale ze

wszech miar zasadnego podejścia do obecnego i przyszłego gospodarowania bogactwami ziemi. Należy przy tym podkreślić, że zrównoważony rozwój dotyczy wszystkich obszarów działalności człowieka i dlatego można spotkać wiele definicji dostosowanych do poszczególnych dziedzin, jednakże zawsze prowadzących się do podanej wcześniej definicji: gospodaruj tak, aby pozostawić przyszłym pokoleniom takie same możliwości rozwoju, jakie były twoim udziałem.

Dla zrównoważonego rozwoju bardzo ważnymi były dwie środowiskowe konferencje: w 1992 roku w Rio de Janeiro zwanej „Szczytem Ziemi” oraz w 2002 roku w Johannesburgu zwanej „Światowym Szczytem Trwałego Rozwoju”.

W Rio de Janeiro sporządzono dokument pt: „Deklaracja z Rio de Janeiro”. Zasady w niej zawarte, stały się podstawą Globalnego Planu Działania Agendy 21. Powołano także do życia Komisję Zrównoważonego Rozwoju, której zadaniem była coroczna ocena działań w zakresie wdrażania i upowszechniania postanowień dotyczących zrównoważonego rozwoju.

W Johannesburgu przyjęto dwa bardzo ważne dokumenty: „Deklaracja z Johannesburga w sprawie zrównoważonego rozwoju” oraz „Plan działań z Johannesburga” określające dalsze działania w zakresie zrównoważonego rozwoju, a także konieczność ich rozszerzania i intensyfikacji.

Szerzej o określonych w Rio de Janeiro oraz Johannesburgu kierunkach działań i zamierzeniach pisała Zbierska [Zbierska 2007].

Ważne dla światowych działań realizacji założeń zrównoważonego rozwoju było ustanowienie przez Dyrektora generalnego UNESCO Dekady Edukacji dla Zrównoważonego Rozwoju (lata 2005-2014). W wydanej publikacji „Edukacja dla zrównoważonego rozwoju (Education for Sustainable Development) napisano m.in.:

„To wyzwanie dla każdego z nas, dla instytucji i całych społeczeństw – by na życie patrzeć z perspektywy jutra jako dnia, który będzie należał do nas wszystkich, albo w ogóle nie będzie należał” [za Zbierska 2007].

W polskim ustawodawstwie znajdujemy pełną akceptację i poparcie dla idei zrównoważonego rozwoju.

W Konstytucji RP pkt. 1 art. 76 czytamy „władze publiczne prowadzą politykę zapewniającą bezpieczeństwo ekologiczne współczesnym i przyszłym pokoleniom”, natomiast w Ustawie Prawo Ochrony Środowiska Zrównoważony Rozwój jest określony jako „rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspakajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli, zarówno współczesnego pokolenia jak i przyszłych pokoleń”.

Główne przyjęte w Ustawie zasady ekorozwoju przedstawiła Zbierska (2007).

3. Zrównoważone rolnictwo

Rolnictwo zajmuje szczególne miejsce w realizacji zrównoważonego rozwoju. Przede wszystkim pod uprawy rolnicze wykorzystywane jest wiele mln ha powierzchni lądowej na świecie, w Polsce blisko 60% powierzchni kraju i od działalności rolniczej zależy zachowanie różnorodności biologicznej oraz zanieczyszczeń gleb i wód. Rolnictwo jest głównym dysponentem środowiska naturalnego, a jego zrównoważony rozwój obejmuje poza produkcją rolną funkcje pozarolnicze takie, jak np. zachowanie tradycji kulturalnych.

Szczególny nacisk na rozwój rolnictwa zrównoważonego obserwuje się w krajach, w których intensyfikacja produkcji rolniczej i jej chemizacja doprowadziły do znacznej degradacji powierzchni użytkowanych rolniczo oraz otaczającego je środowiska.

Krasowicz (2012) podaje kilka definicji rolnictwa zrównoważonego podsumowując, że „ogólne pojęcie rolnictwa zrównoważonego musi znaleźć odniesienie do podstawowej jednostki w rolnictwie, jaką jest gospodarstwo rolne” i dalej autor przedstawia definicję, że „rolnictwo zrównoważone to systematyczny rozwój gospodarstwa i zwiększenie poziomu produkcji, umożliwiające wzrost dobrobytu, unowocześnienie wyposażenia technicznego, zwiększenie wydajności i bezpieczeństwa pracy, bezpieczeństwa socjalnego”.

Natomiast Harasim (2012) pisze, że „w praktycznym ujęciu rolnictwo zrównoważone powinno realizować równocześnie i harmonijnie cztery główne cele: produkcyjny, ekonomiczny, środowiskowy i społeczny”. I dalej „zatem istotą zrównoważonego gospodarowania w rolnictwie można określić dążenie do uzyskiwania stabilnej, a zarazem opłacalnej ekonomicznie i akceptowanej społecznie produkcji w sposób nie zagrażający środowisku przyrodniczemu”.

Podane powyżej definicje i spojrzenie na zrównoważone rolnictwo wynikają m.in. z uczestniczenia obydwu autorów w realizowanych przez Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – PIB w Puławach programach wieloletnich pt. „Kształtowanie środowiska rolniczego Polski oraz zrównoważony rozwój produkcji rolniczej” (lata 2005-2010) oraz „Wspieranie działań w zakresie kształtowania środowiska rolniczego i zrównoważonego rozwoju produkcji rolniczej w Polsce (lata 2011-2015). Realizowane przez IUNG – PIB programy tworzą naukowe i praktyczne podstawy dla właściwego ukierunkowania rozwoju produkcji rolniczej w naszym kraju, natomiast różne uwarunkowania rozwoju rolnictwa zrównoważonego w warunkach Polski omawiają Łojewski i Skinder (2005)

Podstawę prawną dla rozwoju rolnictwa zrównoważonego w Polsce stanowi przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 24 listopada 2009 roku „Strategia Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa i Rybactwa”. Celem Strategii jest „poprawa

jakości życia na obszarach wiejskich oraz efektywne wykorzystanie ich zasobów i potencjałów, w tym rolnictwa i rybactwa dla zrównoważonego rozwoju kraju” [Matyka 2012].

Szerzej założenia Strategii i jej cele omawia Matyka (2012), jak również zainteresowanym należy polecić wydawnictwo IUNG – PIB opublikowane w Serii „Studia i Raporty IUNG – PIB” nr 29 (3) „Problemy zrównoważonego gospodarowania w produkcji rolniczej”.

4. Zrównoważone stosowanie pestycydów

W ramach Strategii Tematycznej w sprawie Zrównoważonego Stosowania Pestycydów dążyć się będzie do:

- zminimalizowania niebezpieczeństw i zagrożeń dla zdrowia i środowiska naturalnego wynikających ze stosowania pestycydów,
- poprawienia kontroli stosowania i dystrybucji pestycydów,
- zmniejszenia poziomów szkodliwych substancji czynnych, łącznie z zastąpieniem najgroźniejszych przez bezpieczniejsze, włącznie z alternatywnymi nie chemicznymi,
- zachęcania do stosowania niskich dawek lub upraw wolnych od pestycydów, m.in. przez pobudzenie świadomości użytkowników, promowanie kodeksów dobrych praktyk i rozważenie zastosowania instrumentów finansowych,
- przejrzystego systemu sprawozdawczości monitorowania postępu osiągniętego podczas wypełniania zadań strategii łącznie z opracowaniem odpowiednich wskaźników [Stobiecki i wsp. 2010].

Od czerwca 2011 roku w krajach Unii Europejskiej obowiązują dwa akty prawne, które są ustawowymi zapisami celów Strategii Tematycznej:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/128/WE ustanawiająca ramy wspólnotowego działania na rzecz zrównoważonego stosowania pestycydów [Dyrektywa 2009],
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 1107/2009 dotyczące wprowadzania do obrotu środków ochrony roślin [Rozporządzenie 2009].

Wymienione akty prawne są elementami tzw. „pakietu pestycydowego”, w skład którego wchodzi jeszcze m.in. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 1185/2009 w sprawie statystyk dotyczących pestycydów.

Rozpatrując Zrównoważone Stosowanie Pestycydów zgodnie z przedstawionymi wcześniej kierunkami działań należy podkreślić, że w odniesieniu do pierwszej grupy działań ostrą krytyką chemicznej ochrony roślin w latach 60. i 70. ubiegłego wieku spowodowała, że w światowej ochronie roślin wcześniej niż w innych obszarach rolnictwa i gospodarki podjęto energiczne działania, których celem

było ograniczenie i eliminowanie ubocznego, niekorzystnego oddziaływania chemicznych środków ochrony roślin na człowieka i środowisko.

Następujące przemiany można przedstawić na przykładzie Polski, kraju, w którym jakkolwiek ochrona roślin charakteryzowana zużyciem chemicznych środków roślin nigdy nie osiągnęła poziomu, jaki miał miejsce w krajach o rozwiniętym rolnictwie, to jednak nalot stonki ziemniaczanej (*Leptinotarsa decemlineata* Say.) oraz podjęcie produkcji i szerokie stosowanie DDT bardzo wczesnie wzbudziło niepokój i było podstawą do podjęcia ważnych decyzji [Pruszyński, Moszczyński 1992]. Już w roku 1962 podjęto działania zmierzające do opracowania i wprowadzenia w Polsce systemu dopuszczania środków ochrony roślin do obrotu i stosowania, a w roku 1965 została opublikowana jako załącznik do Zarządzenia Ministra Rolnictwa w sprawie warunków i trybu udzielania zezwoleń na dopuszczenie do obrotu handlowego środków ochrony roślin pierwsza lista obejmująca 190 środków. Były to pierwsze działania w tej części Europy. Jako nie tylko ciekawostkę, ale potwierdzenie zmian mających miejsce w doborze środków ochrony roślin należy podkreślić, że z tamtej listy obecnie w stosowaniu pozostało jedynie 6 środków, a w tej liczbie Miedzian 50 WP, Pielik 855 P, Sadoplon 75 WP i Siarkol extra 80 WP [Matyjaszczyk 2011].

Kolejnym ważnym wydarzeniem było podjęcie przez Radę Ministrów Uchwały nr 64/70 z 18 maja 1970 roku w sprawie organizacji badań w zakresie toksykologii i bezpiecznego stosowania pestycydów oraz kontrola ich pozostałości w żywności i środowisku życia człowieka. Konsekwencją wprowadzenia Uchwały w życie było sukcesywne wycofywanie z polskiej ochrony roślin DDT, zapraw rtęciowych, związków dienowych, a także zakończenie stosowania środków pylistych. Innym bardzo ważnym krokiem było zorganizowanie na bazie Instytutów Weterynarii w Puławach i Ochrony Roślin w Poznaniu ogólnopolskiego monitoringu badania pozostałości środków ochrony roślin w produktach pochodzenia rolniczego.

Jeżeli do tego dodamy rozwijany system rejestracji, sygnalizacji i prognozowania pojawu organizmów szkodliwych oraz rozwój służby ochrony roślin zorganizowanej w Wojewódzkich i Powiatowych Stacjach Kwarantanny i Ochrony Roślin, a także podjęcie badań nad wpływem ochrony roślin na plonowanie roślin i różne elementy środowiska rolniczego, to był to dla polskiej ochrony roślin okres wielu osiągnięć i nawet wyprzedzania wielu decyzjami światowej ochrony roślin.

Kolejne poważne zmiany wniosła ustawa o ochronie roślin z 1995 roku, a jej zapisy świadczą o wielkiej dbałości twórców ustawy o poprawę bezpieczeństwa ludzi oraz środowiska.

Do najważniejszych zmian należy zaliczyć:

- powołanie Inspekcji Ochrony Roślin (obecnie Państwowa Inspekcja Roślin i Nasiennictwa) jako niezależnego państwowego organu odpowiedzialnego za nadzór nad ochroną roślin uprawnych,

- wprowadzenie obowiązkowych szkoleń dla osób zajmujących się konfekcjonowaniem, obrotem środkami ochrony roślin, wykonawców zabiegów oraz osób nabywających środki ochrony roślin zaliczane do I i II klasy toksyczności,
- wprowadzenie obowiązku przeglądów technicznych sprzętu do stosowania środków ochrony roślin,
- utworzenie Komisji do spraw Rejestracji Środków Ochrony Roślin,
- włączenie Ministerstwa Środowiska jako jednostki opiniującej w procedurze dopuszczania środków ochrony roślin do obrotu i stosowania

Dalsze akty prawne, podporządkowane już w dużej mierze ustawodawstwu Unii Europejskiej, wniosły kolejne zapisy ograniczające możliwość negatywnego wpływu zabiegów środkami ochrony roślin na ludzi i środowisko, a realizacja postanowień Dyrektywy 91/414 EWG doprowadziła do usunięcia z rynku ponad 70% stosowanych wcześniej w krajach Unijnych substancji czynnych.

O aktywności legislacyjnej związanej z przystąpieniem do Unii Europejskiej, ale również zmierzającej do eliminowania zagrożeń związanych ze stosowaniem chemicznych środków ochrony roślin może świadczyć fakt, że w Polsce, w okresie międzywojennym, wydano 21 aktów prawnych związanych z ochroną roślin, natomiast po II Wojnie Światowej w okresie do 1961 roku – 33, w latach 1961 – 1995 – 83, po roku 1996 –, a przed przystąpieniem do Unii Europejskiej – 97 i po przystąpieniu do Unii Europejskiej, do roku 2010 – 187 [Matyjaszczyk 2010].

Pisząc o ewentualnych zagrożeniach wynikających ze stosowania chemicznych środków ochrony roślin należy podkreślić, że w Polsce zużycie środków ochrony roślin wynosi obecnie około 1,86 kg s. cz./ha [Surawska, Kołodziejczyk 2006] i w porównaniu do wielu krajów Unijnych, w Polsce nie tylko, że nie ma potrzeby opracowywania planu redukcji zużycia środków ochrony roślin, ale przeciwnie w sposób racjonalny, tam gdzie jest taka potrzeba, do zwiększania ich zużycia.

Pisząc o tym na pierwszy plan wysuwa się potrzeba istnienia dobrze przygotowanego doradztwa rolniczego oraz lepszego przygotowania zawodowego producentów rolnych i ogrodniczych. Zgodnie z Dyrektywą 2009/128 WE oraz rozporządzeniem 1107/2009/WE od 1 stycznia 2014 roku ochrona wszystkich upraw we wszystkich krajach Unijnych ma być prowadzona zgodnie z zasadami integrowanej ochrony roślin. Będzie to wymagało zmiany programów nauczania na wszystkich poziomach edukacji rolniczej tak, aby przygotować rolników i ich doradców do innego, nowego podejścia do gospodarstwa i otaczającego go środowiska.

Według Z. T. Dąbrowskiego (2011) to przygotowanie i wiedza rolników zdecydują o upowszechnieniu integrowanej ochrony roślin, a więcej na temat integrowanej ochrony roślin można przeczytać w opracowaniu „Integrowana ochrona roślin w zarysie” [Pruszyński i wsp. 2012].

Bez przesady można napisać, że udane upowszechnienie integrowanej ochrony roślin będzie „kamieniem milowym” w zminimalizowaniu niebezpieczeństw i zagrożeń wynikających ze stosowania pestycydów.

Zadanie drugie dotyczy kontroli stosowania i dystrybucji pestycydów i wydawać by się mogło, że powołanie i funkcjonowanie Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa w pełni zabezpiecza realizację tego zadania tym bardziej, że część zadań wykonują również Państwowe Inspekcje: Sanitarna, Weterynaryjna, Handlu i Jakości Artykułów Rolniczych. Sytuacja nie jest jednak tak oczywista, a to głównie ze względu na trudności finansowe i kadrowe Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa. Błochowiak i Pruszyński (2012) przedstawili szczegółowo zmniejszające się zatrudnienie oraz niskie płace w Inspekcji. Problemem jest też często podległość merytoryczna Głównemu Inspektoratowi, a podległość organizacyjna Wojewodzie, co prowadzi nieraz do sprzeczności interesów lub do braku zrozumienia intencji różnych zwierzchników. Inspekcja wymaga pilnego wsparcia. To merytoryczne powinny zapewnić szkoły wyższe tym bardziej, że na Uniwersytecie Rolniczym w Krakowie oraz na Uniwersytetach Przyrodniczych w Lublinie i Wrocławiu otwarto kierunki ze znacznie zwiększoną liczbą godzin poświęconych poszczególnym przedmiotom ochrony roślin. Można więc oczekiwać dobrze przygotowanych absolwentów. Problemem jednak pozostaje zabezpieczenie im miejsc pracy w wyuczonym zawodzie i tu potrzebne są już decyzje administracyjne. Pytanie czy one zostaną podjęte?

Trzecie zadanie dotyczy najogólniej pisząc, wprowadzania w miejsce obecnie stosowanych mniej niebezpiecznych środków ochrony roślin np. biologicznych. Znajdujemy tu pewną niekonsekwencję w postępowaniu Unii Europejskiej. Prowadząc przegląd substancji czynnych zgodnie z Dyrektywą 91/414 nie pomyślano o tym, aby stworzyć preferencje dla substancji alternatywnych w stosunku do chemicznych. Bardzo wysokie wymagania i wysoki koszt wymaganych do przeprowadzenia badań doprowadziły do rezygnacji wielu producentów środków biologicznych ze składania dokumentacji o ponowną rejestrację i środki te wypadły z rynku. Przykładowo w Polsce zgodnie z wykazem publikowanym w wydawanych przez IOR – PIB Zaleceniach Ochrony Roślin w latach 2006/2007 dopuszczonych było do stosowania 175 środków biologicznych i biotechnicznych, a na lata 2012/2013 środków tych pozostało już tylko 83, a jedną z przyczyn takiego ograniczenia liczby są wysokie wymagania rejestracyjne [Tomalak 2010].

Nie najlepiej przedstawia się stosowanie w praktyce metody biologicznej. Rynek biologicznych środków ochrony roślin wynosi 2% światowego rynku poestycydów, a zakres stosowania tej metody określa się na 17 mln ha na świecie [Lipa, Pruszyński 2010].

Obok wymagań rejestracyjnych czynnikiem ograniczającym szerszy udział metody biologicznej jest często wyższa cena środków biologicznych oraz większe wymagania co do ustalania terminu zabiegu. Minusem może także być fakt, iż chociaż środki te nieraz są nie mniej skuteczne, to jednak wymagają przedłużonego w czasie działania. Upowszechnienie stosowania metody biologicznej nawet przy wzroście liczby dopuszczonych do stosowania środków będzie wymagało nie tylko lepszego przygotowania doradców i rolników, ale także w określonych i uzasadnionych przypadkach wsparcia finansowego.

Realizacja kolejnego zadania spełnia oczekiwania polskich producentów rolnych i ogrodniczych, szczególnie w zakresie stosowania niższych dawek środków ochrony roślin. Dotychczas, mając na uwadze konieczność podporządkowania się zapisom polskiej ustawy o ochronie roślin było to niemożliwe, natomiast obecnie na podstawie Rozporządzenia 1107/2009 jest to nie tylko możliwe, ale nawet zalecane. Dotyczy to również łącznego stosowania środków ochrony roślin. Nie można jednak traktować tego zapisu jako dowolność łączenia środków ochrony roślin czy obniżania ich dawek w czasie zabiegu.

Wcześniej muszą być wykonane niezbędne badania, w jakich sytuacjach i o ile można obniżyć zalecaną dawkę oraz, jakie środki można stosować łącznie. Należy bardzo wyraźnie ustalić, przy jakiej liczebności szkodnika i w jakich jego stadiach rozwojowych, przy jakiej liczebności chwastów i w jakich fazach wzrostu, a także przy jakim nasileniu choroby można i o ile ograniczyć zastosowaną dawkę. Dawki obniżone to ważny krok w kierunku zmniejszenia kosztów zabiegów oraz ograniczenia jego wpływu na środowisko, ale to także zagrożenie szybszym wytwarzaniem przez organizmy szkodliwe odporności na stosowane substancje czynne oraz świadomość, że w przypadku braku wymaganej skuteczności konsekwencje tego ponosi stosujący [Matyjaszczyk 2011]. Zadaniem nauki jest przygotowanie zaleceń stosowania obniżonych dawek, a zadaniem doradców i producenta rolnego ich właściwe wykorzystanie. Również łączenie w zabiegu różnych środków musi być poprzedzone badaniami, w których określi się czy mieszane substancje czynne nie wchodzi z sobą w reakcję chemiczną, oraz czy w przypadku łączenia nie następuje obniżenie skuteczności biologicznej zastosowanych w mieszaninie środków.

Tak więc prawidłowe wykorzystanie możliwości ograniczania dawek i łącznego stosowania wymaga jeszcze przygotowania zarówno ze strony nauki jak i doradztwa rolniczego oraz samego producenta.

Upowszechnienie zrównoważonego stosowania pestycydów będzie wymagało opublikowania wielu opracowań i artykułów popularno-naukowych, jednakże już obecnie są dostępne kodeksy Dobrej Praktyki Rolniczej [Duer i wsp. 2002], Dobrej Praktyki Ochrony Roślin [Pruszyński, Wolny 2009], Dobrej Praktyki Or-

ganizacji Ochrony Roślin – poświęcony zagadnieniom techniki ochrony roślin [Doruchowski, Hołownicki 2009]. Jest więc możliwość przygotowania się do realizacji nowego zadania.

Ostatnie wymienione zadanie będzie leżało głównie w kompetencji administracji rządowej i samorządowej oraz odpowiedzialnych Inspekcji, ale będzie wymagało również przygotowania ze strony nauki [Stobiecki i wsp. 2010] oraz zaangażowania użytkowników pestycydów.

Zrównoważone stosowanie pestycydów należy również rozpatrzyć omawiając jego udział w realizowaniu celów rolnictwa zrównoważonego, a więc produkcyjnym, ekonomicznym, środowiskowym i społecznym [Harasim 2012, Krasowicz 2012]. Szerzej problem ten przedstawili Pruszyński i Skrzyńczak (2007).

Cel produkcyjny. Ochrona roślin jest obecnie trwałym elementem technologii produkcji rolniczych i jest podstawą stabilizacji plonowania oraz uzyskiwania wysokich i dobrych jakościowo plonów. We wszystkich przypadkach, gdy zabieg jest wykonany po przekroczeniu przez organizm szkodliwy progu szkodliwości wartość ochronionego plonu przewyższa koszty zabiegu.

Prawidłowo stosowana ochrona roślin nie stanowi obecnie zagrożenia dla ludzi, zwierząt i środowiska, a także dla konsumentów produktów rolnych. Potwierdzają to wyniki monitoringu pozostałości środków ochrony roślin [Gnuszowski i wsp. 2010], z którego wynika, że w 78,8% badanych w roku 2009 próbek nie stwierdzono w ogóle pozostałości pestycydów, a jedynie w dwu przypadkach wykryto pozostałości przekraczające Najwyższe Dopuszczalne Pozostałości. Niepokojącym natomiast jest wzrost liczby próbek, w których wykrywano pozostałości środków nie zalecanych do ochrony danej uprawy czy nie dopuszczonych do obrotu i stosowania w Polsce. Chociaż nie może być to wytłumaczeniem niezgodnego z prawem stosowania środków ochrony roślin, to jednak jest to konsekwencja wycofania w krajach Unii Europejskiej ponad 70% stosowanych wcześniej substancji czynnych oraz zawężenie zakresu stosowania wielu środków ochrony roślin. Doprowadziło to do sytuacji braku możliwości racjonalnej ochrony upraw przed organizmami szkodliwymi.

Większą uwagę należy też zwrócić na pojawianie się i obecność na rynku fałszowanych środków ochrony roślin [Stobiecki 2011].

Natomiast wyniki badań pozostałości środków ochrony roślin, a także realizowane technologie produkcji rolniczej w Polsce upoważniają do stwierdzenia zawartego w Strategii Rozwoju Obszarów Wiejskich i Rolnictwa na lata 2007-2013: „Z uwagi na tradycyjne metody produkcji i niskie zużycie środków chemicznych Polska może z dużym powodzeniem produkować „żywność wysokiej jakości”, na którą będzie wzrastał popyt zarówno wśród konsumentów Unijnych jak i polskich”.

Cel ekonomiczny. Trudny do jednoznacznej odpowiedzi, ponieważ na poziom dochodów w gospodarstwie rolniczym wpływa nie tylko ochrona, ale również wiele innych czynników.

Sama ochrona, jeżeli zabiegi są prowadzone prawidłowo, przy wcześniejszym ustaleniu liczebności lub nasilenia organizmu szkodliwego jest zabiegiem opłacalnym i przynosi rolnikowi określony dochód. Nie odnosi się to do kosztów społecznych np. zatruć czy kosztów infrastruktury, np. koszty edukacji, badań naukowych czy pracy Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa, a ogranicza się tylko do wydatków i wzrostu dochodu rolnika.

Cel ten, a więc uzyskanie wyższego dochodu może być nieraz trudny do pogodzenia z założeniem zwiększenia bezpieczeństwa ochrony roślin m.in. poprzez stosowanie metod alternatywnych, w tym biologicznych i biotechnicznych środków ochrony roślin. Pozostaje pytanie: czy rolnik ma ograniczać swoje dochody stosując środki droższe?

Innym problemem są uproszczenia w uprawie, ograniczony płodozmian czy nowe technologie uprawy np. bezorkowa. Wszystkie te działania mogą i najczęściej prowadzą do wzrostu liczebności organizmów szkodliwych, a w konsekwencji do intensyfikacji ochrony roślin, która pozostaje opłacalna ekonomicznie, ale nie tylko nie zmniejsza, ale zwiększa zużycie chemicznych środków ochrony roślin. Jest to niezgodne zarówno z założeniami integrowanej ochrony roślin jak i zrównoważonej ochrony roślin.

Tak więc spełnienie tego celu wymaga prowadzenia zarówno badań naukowych, w wyniku których zostaną przygotowane optymalne programy ochrony roślin, ale także lepszego przygotowania zawodowego doradców i samych rolników oraz decyzji administracyjnych.

Cel środowiskowy. Cel ten należy rozpatrywać biorąc pod uwagę zagrożenie, jakie mogą stanowić dla człowieka, zwierząt i środowiska chemiczne środki ochrony roślin. Zmiany, jakie nastąpiły w tym obszarze w okresie od masowego stosowania pestycydów przedstawiono omawiając wcześniej rozwój ochrony roślin po II Wojnie Światowej w Polsce. Generalnie można powiedzieć, że współczesna ochrona roślin ma mało wspólnego z tą poddawaną krytyce przed 60-ciu laty. Do takiego stwierdzenia upoważniają:

- bardzo znaczny wzrost wymagań w procesie dopuszczania środków ochrony roślin do obrotu i stosowania,
- zmiana asortymentu zalecanych do stosowania środków ochrony roślin,
- znaczny postęp w technice stosowania zabiegów ochroniarskich,
- rozwój metod rejestracji, sygnalizacji i prognozowania występowania organizmów szkodliwych,
- wprowadzenie kontroli jakości i pozostałości środków ochrony roślin,

- wprowadzenie obowiązkowej kontroli sprawności technicznej aparatury ochrony roślin,
- wprowadzenie obowiązkowych szkoleń użytkowników środków ochrony roślin,
- wprowadzenie zbiórki opakowań po środkach ochrony roślin [Fogg 2005].

Wymienione działania doprowadziły do bardzo pozytywnych zmian i już obecnie prawidłowo stosowane środki ochrony roślin nie powodują w ogóle lub tylko w minimalnym stopniu stanowią zagrożenie dla człowieka i środowiska naturalnego. Uzasadnieniem dla takiego stanowiska są wyniki licznych badań wykonanych w kraju i za granicą wskazujących na bardzo ograniczony wpływ chemicznych środków ochrony roślin na zdrowie człowieka [Matyjaszczyk 2010] oraz entomofaunę pożyteczną [Pruszyński 2011, Pruszyński, Skrzypczak 2007].

Pisząc o coraz bardziej ograniczonym wpływie zabiegów ochroniarskich na środowisko nie można jednak zapominać, że chroniąc uprawy przed organizmami szkodliwymi wprowadzamy do środowiska tysiące ton nie występujących w nim związków chemicznych i nie może to być obojętne dla funkcjonowania tegoż środowiska. Dlatego też, tak istotne jest ograniczanie dawek środków chemicznych, oraz oparte na wynikach badań naukowych i ocenie nasilenia organizmów szkodliwych, całkowite zrezygnowanie z wykonania zabiegu lub ograniczenie jego powierzchni.

Bardzo ważnym kierunkiem działań powinno stać się też wzbogacanie środowiska rolniczego poprzez pozostawianie zadrzewień śródpolnych, kęp krzewów, oczek wodnych, miedz czy planowe wprowadzanie nowych nasadzeń na terenach, gdzie występuje ich brak [Dąbrowski; Wysocki 2009; Karg, Bałazy 2009; Pruszyński 2011].

Określane mianem użytków ekologicznych takie nasadzenia spełniają bardzo ważną rolę jako miejsce schronienia oraz zabezpieczenia pokarmu dla wielu gatunków pożytecznych, w tym również zapylaczy, mają wpływ na zabezpieczenie bioróżnorodności, a także opóźniają często wytwarzanie przez organizmy szkodliwe odporności na stosowane środki chemiczne. W tym ostatnim przypadku chodzi o to, że w środowisku tym mogą przebywać gatunki szkodliwe, które nie są poddawane presji zabiegów chemicznych, nie wytwarzają odporności i następnie w kontakcie z owadami będącymi po zabiegu wpływają na zahamowanie powstawania procesów warunkujących odporność.

Cel społeczny. Jakkolwiek od bardzo ostrej i często jednostronnej krytyki chemicznej ochrony roślin minęło już blisko pół wieku, a opisany postęp, jaki miał miejsce w tym okresie powinien wpłynąć na zmianę podejścia do zabiegów ochroniarskich, to jednak nadal widok opryskiwacza na polu uprawnym nie zawsze budzi zrozumienie, a zwrot „nie pryskane” jest dla wielu osób przemawiającym dowodem wysokiej jakości produktu.

Omawiając cel produkcyjny przedstawiono wyniki prowadzonego przez Instytut Ochrony Roślin – PIB w Poznaniu ogólnokrajowego monitoringu pozostałości środków ochrony roślin w produktach pochodzenia roślinnego. Wynika z nich duże bezpieczeństwo polskich artykułów spożywczych, co znajduje swoje odbicie w zacytowanej bardzo wysokiej ocenie polskich produktów rolnych.

Niestety nie oznacza to jednak akceptacji konsumentów dla chemicznej ochrony roślin i Prof. G. F. Backhaus w swym referacie wygłoszonym na XLVI Sesji Naukowej Instytutu Ochrony Roślin jako czynniki warunkujące dalszy rozwój ochrony roślin wymienił:

- uwarunkowania polityczne (wymagania stawiane przez Unię Europejską i poszczególne kraje),
- zachowanie konsumentów,
- dostępność metod alternatywnych dla chemicznej ochrony roślin,
- uwarunkowania społeczne.

Charakterystyczne jest, że z wymienionych uwarunkowań tylko jedno leży w gestii ochrony roślin, a w pozostałych przypadkach ochrona roślin musi podporządkować się działaniom zewnętrznym.

Dlatego tak ważna jest obiektywna i prawdziwa ocena potrzeby ochrony roślin i jej wpływu na człowieka i środowisko.

W 1970 roku Prof. T. Stobiecki (1970) pisał, że ochronę roślin należy chronić przed:

- nadmierną nieuzasadnioną ostrożnością i wszelkim asekurantwem,
- pseudonaukowcami i grafomanami,
- dezinformacją we wszystkich jej formach.

To na pewno ostre sformułowania, ale należy pamiętać, że nieuzasadnione i często niesprawdzone, nagłaśniane zarzuty przeciw ochronie roślin to podważanie zaufania do pracy polskiego rolnika i ogrodnika, a także produktów będących wynikiem ich pracy.

5. Podsumowanie

Najbliższe lata będą bardzo ważnym okresem dla przyszłego funkcjonowania ochrony roślin. Strategia Zrównoważonego Stosowania Pestycydów i wynikający z niej obowiązek wprowadzenia z dniem 1 stycznia 2014 roku integrowanej ochrony wszystkich upraw, a także wyeliminowanie wpływu ochrony na bioróżnorodność to zadania wymagające znacznego zaangażowania wszystkich osób i instytucji pracujących na rzecz ochrony roślin.

Polskie rolnictwo i ogrodnictwo wydają się być w lepszej sytuacji w porównaniu do innych krajów Unijnych. Stosunkowo niskie zużycie chemicznych środ-

ków ochrony roślin oraz zachowany na większości terenu kraju bogaty i urozmaicony krajobraz rolniczy dają dobre podstawy do podjęcia wymaganych decyzji i działań.

Na pierwsze miejsce wysuwa się tu potrzeba prawidłowego przygotowania do tych zadań doradców rolniczych i samych rolników. To od ich poziomu wiedzy i zrozumienia procesów zachodzących w agrocenozach i otaczającym je środowisku zależeć będzie wdrożenie integrowanej ochrony roślin i zrównoważonego stosowania pestycydów. Istnieje pilna potrzeba dostosowania programów nauczania w szkołach rolniczych do nowych potrzeb i zorganizowania oraz przeprowadzenia szkoleń, które obejmą wszystkich producentów rolnych i ogrodniczych. Przygotowanie zawodowe będzie podstawą udanego upowszechnienia integracji i zrównoważonego stosowania.

Bardzo silny nacisk należy położyć na rozwój i przyspieszenie badań naukowych. Tylko na podstawie opartych na wynikach badań naukowych programach ochrony będzie można upowszechniać nowe kierunki w ochronie roślin.

Rozwiązania wymaga opracowanie wartości progów szkodliwości uwzględniających nie tylko liczebność czy nasilenie występowania organizmów szkodliwych, ale także obecność wrogów naturalnych, zdrowotność populacji agrofaga, spodziewane warunki klimatyczne itp. Poważnym zadaniem staje się opracowanie systemów wspomagających decyzję o potrzebie zabiegu, wyposażenie jednostek prowadzących obserwacje nad stanem zdrowotnym upraw m.in. w automatyczne stacje meteorologiczne (Pruszyński, Walczak 2010).

Wielu badań wymaga bliższe poznanie wrogów naturalnych agrofagów, ich udziału w ograniczaniu populacji organizmów szkodliwych i wpływu użytków ekologicznych na ich liczebność.

Wsparcia wymaga działalność Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa oraz Doradztwa Rolniczego. Te dwie instytucje będą miały olbrzymi wpływ na przebieg procesu upowszechnienia nowych kierunków w ochronie roślin, ale są one ciągle nisko finansowane w stosunku do realizowanych zadań. Bardzo poważne obowiązki spoczywają na administracji rządowej i samorządowej. Nowe ustawodawstwo, Krajowy Plan Działania, zabezpieczenie środków finansowych oraz wyraźna promocja podejmowanych działań będą decydowały o postępie prac i ich tempie.

Napisano wcześniej, że jako kraj znajdujemy się w lepszej sytuacji, co nie oznacza, że dla zrealizowania założeń Zrównoważonej Strategii Stosowania Pestycydów nie będzie wymagane podjęcie wielu ważnych działań, których należałoby oczekiwać w niedalekiej przyszłości.

LITERATURA

1. Błochowiak A., Pruszyński S. (2012): Aktualne problemy ochrony roślin w Polsce. Cz. II. Ustawodawstwo, rejestracja, sygnalizacja i prognozowanie pojawu agrofagów, doradztwo w zakresie ochrony roślin, nadzorowanie realizacji ochrony roślin. *Prog. Plant Prot./Post. Ochr. Roślin* 52 (4).
2. Dąbrowski Z. T. (2011): Up – dating on integrated pest management in Poland. Conference “Sustainable use pesticides and integrated pest management in East – Central Europe and the Baltics”. September 4 – 6.2011. Radzików. Poland. *Book of Abstracts* 17 – 18.
3. Dąbrowski Z. T., Wysocki Cz. (2009): Potrzeba działań interdyscyplinarnych w ocenie znaczenia użytków ekologicznych i infrastruktury ekologicznej dla proekologicznej ochrony roślin. *Prog. Plant Prot./Post. Ochr. Roślin* 49 (3): 973 – 981.
4. Decyzja 1600/2002/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 22 lipca 2002 r. ustanawiająca szósty wspólnotowy program działań w zakresie środowiska naturalnego. *Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich* z 10.09.2002, Nr L 242/1: 152 – 166.
5. Doruchowski G., Hołownicki R. (2009): Przewodnik Dobrej Praktyki Organizacji Ochrony Roślin. Inst. Sadownictwa i Kwiaciarstwa. Skierniewice: 94 str.
6. Duer I., Fotyma M., Madej A. (red.) (2002): Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej. Min. Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Min. Środowiska. Wydanie I. Fundacja Programów Pomocy dla Rolnictwa. Warszawa: 93 str.
7. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/128/WE z dnia 21.10.2009 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania na rzecz zrównoważonego stosowania pestycydów. *Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej* z 24.02.2009, Nr L 309/71: 71 – 86.
8. Fogg M. (2005): Sukces zbiórki opakowań. *Ochrona Roślin*. 12: 7 – 8.
9. Gnusowski B., Nowacka A., Walorczyk S., Dziężyński D. (2010): Pozostałości środków ochrony roślin w próbkach płodów rolnych pobieranych zgodnie ze wspólnotowym programem kontroli. *Prog. Plant Prot./Post Ochr. Roślin* 50 (4): 1897 – 1902.
10. Harasim A. (2012): Metodyczne aspekty oceny zrównoważonego rozwoju rolnictwa na różnych poziomach zarządzania. W „Problemy zrównoważonego gospodarowania w produkcji rolniczej” *Studia i Raporty IUNG – PIB. Puławy* 29 (3): 49 – 64.
11. Karg J., Bałazy S. (2009): Wpływ struktury krajobrazu na występowanie agrofagów i ich antagonistów w uprawach rolniczych. *Prog. Plant Prot./Post. Ochr. Roślin* 49 (3): 1015 – 1034.
12. Lipa J. J., Pruszyński S. (2010): Stan wykorzystania metod biologicznych w ochronie roślin w Polsce i na świecie. *Prog. Plant Prot./Post. Ochr. Roślin*. 50 (3): 1033 – 1043.
13. Łojewski S., Skinder Z. (2005): Uwarunkowania zrównoważonego rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich. *Zagadnienia Doradztwa Rolniczego* 3: 45 – 54.
14. Krasowicz S. (2012): Problemy zrównoważonego rozwoju rolnictwa polskiego w świetle badań IUNG – PIB. W „Problemy zrównoważonego gospodarowania w produkcji rolniczej”. *Studia i Raporty IUNG – PIB. Puławy* 29 (3): 21 – 48.
15. Matyjaszczyk E. (2010): Analiza zmian ustawodawstwa z zakresu ochrony roślin pod kątem bezpieczeństwa żywności, ludzi i środowiska. *Rozprawy Naukowe Inst. Ochr. Roślin – PIB. Poznań*: 130 str.
16. Matyjaszczyk E. (2011): Stosowanie obniżonych dawek środków ochrony roślin w Polsce – aktualny stan prawny. *Zagadnienia Doradztwa Rolniczego*. 4: 103 – 108.

17. Matyka M. (2012): Główne założenia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa na lata 2011 – 2020. W „Problemy zrównoważonego gospodarowania w produkcji rolniczej”. Studia i Raporty IUNG – PIB. Puławy 29 (3): 9 – 20.
18. Pruszyński S. (2011): Ochrona roślin a bioróżnorodność. Zagadnienia Doradztwa Rolniczego 4: 7 – 22.
19. Pruszyński S., Moszczyński W. (red.) (1992): Produkcja i dystrybucja środków ochrony roślin. Raport o stanie i potrzebach ochrony roślin w Polsce. Inst. Ochr. Roślin. Poznań: 70 str.
20. Pruszyński S., Skrzypczak G. (2007): Ochrona roślin w zrównoważonym rolnictwie. *Fragm. Agron.* 4: 127 – 138.
21. Pruszyński S., Wolny S. (2009): Przewodnik Dobrej Praktyki Ochrony Roślin. Wyd. IOR – PIB. Poznań: 89 str.
22. Pruszyński S., Walczak F. (2010): Monitoring agrofagów – podstawa integrowanej ochrony roślin. *Zagadnienia Doradztwa Rolniczego* 4: 5 – 20.
23. Pruszyński S., Bartkowski J., Pruszyński G. (2012): Integrowana ochrona roślin w zarysie. Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie, Oddział w Poznaniu: 56 str.
24. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1107/2009 z dnia 21.10.2009 dotyczące wprowadzania do obrotu środków ochrony roślin i uchylająca Dyrektywy Rady 79/117/EWG i 91/414 EWG. *Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej* z 24.11.2009, Nr L 309/1: 1 – 50.
25. Stobiecki S. (2011): Fałszerstwa środków poważnym problemem ochrony roślin. *Zagadnienia Doradztwa Rolniczego* 3: 99 – 102.
26. Stobiecki S., Pruszyński S., Śliwiński W. (2010): Tworzenie programów redukcji ryzyka poprzez systematyczne badanie zagrożeń we wszystkich obszarach ochrony roślin. W „Kontrola i ograniczenie ryzyka następstw stosowania środków ochrony roślin”. Wyd. IOR – PIB. Poznań: 29 – 45.
27. Stobiecki T. (1970): W obronie chemicznej ochrony roślin. *Biul. Inst. Ochr. Roślin* 47: 57 – 70.
28. Surawska M., Kołodziejczyk R. (2006): Zużycie środków ochrony roślin w Polsce. *Prog. Plant Prot./Post. Ochr. Roślin* 46 (1): 470 – 483.
29. Tomalak M. (2010): Rynek biologicznych środków ochrony roślin i przepisy legislacyjne. *Prog. Plant Prot./Post. Ochr. Roślin* 50 (3): 1053 – 1063.
30. Zbierska J. (2007): Geneza idei i edukacja na rzecz zrównoważonego rozwoju. *Fragm. Agron.* 4: 275 – 281.

STEFAN PRUSZYŃSKI, GRZEGORZ PRUSZYŃSKI

ZRÓWNOWAŻONE STOSOWANIE PESTYCYDÓW

Słowa kluczowe: *zrównoważone stosowanie pestycydów, zrównoważone rolnictwo, historia, polskie uwarunkowania*

STRESZCZENIE

Strategia Tematyczna w Sprawie Zrównoważonego Stosowania Pestycydów należy do najważniejszych działań w podjętym przez Unię Europejską Szóstym Wspólnotowym Programie Działań w Zakresie Środowiska Naturalnego. Zrównoważone Stosowanie Pestycydów jest ukierunkowane na zminimalizowanie niebezpieczeństw i zagrożeń dla zdrowia ludzi oraz środowiska naturalnego, wynikających ze stosowania pestycydów. Cel ten ma być osiągnięty przez m.in. poprawienie kontroli stosowania i dystrybucji pestycydów, wprowadzanie bezpieczniejszych substancji czynnych oraz zachęcanie do stosowania niskich dawek lub upraw wolnych od pestycydów.

W artykule omówiono wcześniejsze działania podejmowane w celu ograniczenia ewentualnych skutków ubocznych stosowania pestycydów, miejsce Zrównoważonego Stosowania Pestycydów w Zrównoważonym Rolnictwie, rozwój ochrony roślin w Polsce oraz działania, jakie należy podjąć w Polsce w celu zabezpieczenia upowszechnienia Zrównoważonego Stosowania Pestycydów.

STEFAN PRUSZYŃSKI, GRZEGORZ PRUSZYŃSKI

SUSTAINABLE USE OF PESTICIDES

Key word: *sustainable use of pesticides, sustainable agriculture, history, Polish conditions*

SUMMARY

Thematic Strategy on the Sustainable of Pesticides belongs to the most important activities taken in European Union Sixth Environment Action Programme.

Sustainable use of pesticides is direct to minimize danger and risk for human health and natural environment of use of pesticides. This aim should be reach with inter alia improvement control and distribution of pesticides, introduction of more safety active substances and also encouragement to use low doses of pesticides or farming without pesticides.

Earlier activities for reduce of possible side effect of using pesticides, place of sustainable use of pesticides in sustainable agriculture, progress in plant protection in Poland and also activities which are necessary to secure popularization sustainable use of pesticides in Poland are discuss in this paper.

e-mail: s.pruszynski@iorpib.poznan.pl