

OBLIGATORY INTEGRATED PEST MANAGEMENT AND RELATED OPPORTUNITIES FOR ORGANIC FARMING

Summary

Due to the introduction of obligatory integrated pest management from the 1st of January 2014, Poland will probably take up a number of actions. The analysis leads to the conclusion that all of them will be beneficial for organic farming as well. It was assumed that the following actions will have the highest positive impact on organic farming: cultivation of resistant cultivars, development of alternative techniques to reduce dependency on the use of plant protection products and obligatory trainings on the subject of biological pest control methods for all professional users of plant protection products.

OBOWIĄZEK WPROWADZENIA INTEGROWANEJ OCHRONY ROŚLIN I ZWIĄZANE Z NIM SZANSE DLA ROLNICTWA EKOLOGICZNEGO

Streszczenie

W związku z obowiązkowym wprowadzeniem integrowanej ochrony roślin od 1 stycznia 2014 roku Polska musi podjąć szereg działań. Przeprowadzona analiza prowadzi do wniosku, że wszystkie z nich będą korzystne również dla rolnictwa ekologicznego. Za działania, które mogą mieć największe znaczenie praktyczne dla rolnictwa ekologicznego uznano nacisk na hodowlę odpornościową odmian, wspieranie technik zmniejszających zależność od ochrony chemicznej oraz obowiązek przeszkolenia wszystkich osób profesjonalnie wykonujących zabiegi ochrony roślin w zakresie stosowania metod biologicznych.

1. Wstęp

W 2009 roku Parlament Europejski przyjął nowe przepisy tzw. „pakietu pestycydowego”. Przewidywany wpływ nowych, unijnych przepisów dotyczących ochrony roślin na rolnictwo ekologiczne w Polsce w najbliższym czasie został już przeanalizowany [6]. Przepisy przewidują jednak szereg zmian, z których część zostanie wprowadzona w przyszłości. Na podstawie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1107/2009 dotyczącego wprowadzania do obrotu środków ochrony roślin i uchylającego Dyrektywy Rady 79/117/EWG i 91/414/EWG [10] od dnia 1 stycznia 2014 roku we wszystkich państwach członkowskich Unii Europejskiej obowiązkowe będzie stosowanie integrowanej ochrony roślin. Można oczekiwać, że wymóg ten w bardzo znacznym stopniu wpłynie na kształt rolnictwa europejskiego. Warto zatem poddać te wymagania odrębnej analizie oraz zastanowić się czy i w jakim stopniu obowiązek wprowadzenia integrowanej ochrony roślin wpłynie na rozwój rolnictwa ekologicznego.

2. Integrowana ochrona roślin – wymagania w unijnych aktach prawnych

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1107/2009, dotyczące wprowadzania do obrotu środków ochrony roślin i uchylające Dyrektywy Rady 79/117/EWG i 91/414/EWG [10] odnosi się do integrowanej ochrony roślin w trzech miejscach:

1. W preambule stwierdza się, że „W celu zapewnienia wysokiego poziomu ochrony zdrowia ludzi i zwierząt oraz środowiska, środki ochrony roślin powinny być stosowane w sposób właściwy, zgodnie z wydanym zezwoleniem, z uwzględnieniem zasad integrowanej ochrony roślin, przy

czym zawsze wtedy, gdy jest to możliwe, priorytetowo należy traktować niechemiczne i naturalne rozwiązania alternatywne”.

2. Artykuł 31 „Treść zezwoleń” mówi, że zezwolenie na dopuszczenie środka ochrony roślin do obrotu określa wymogi związane z wprowadzaniem do obrotu oraz stosowaniem środka ochrony roślin. Wymogi te mogą dotyczyć prawidłowego stosowania zgodnie z zasadami integrowanej ochrony roślin.

3. W artykule 55 podaje się ostateczny termin wprowadzenia obowiązku stosowania integrowanej ochrony w państwach członkowskich Unii Europejskiej, tj. dzień 1 stycznia 2014 roku.

Znacznie więcej postanowień integrowanej ochrony roślin poświęcono w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/128/WE [2] ustanawiającej ramy wspólnotowego działania na rzecz zrównoważonego stosowania pestycydów. Dyrektywa odnosi się do integrowanej ochrony roślin w wielu miejscach. Stwierdza między innymi, że państwa członkowskie powinny działać na rzecz rolnictwa o niskim zużyciu pestycydów, w szczególności na rzecz integrowanej ochrony roślin, oraz stworzyć warunki niezbędne do wdrożenia technik integrowanej ochrony roślin. Państwa członkowskie powinny włączyć wspieranie integrowanej ochrony roślin do krajowych planów działania i aktywnie zachęcać do jej stosowania. Mają także obowiązek zapewnić, aby użytkownicy profesjonalni mieli do dyspozycji informacje i narzędzia do monitorowania organizmów szkodliwych i podejmowania odpowiednich decyzji, jak również usługi doradcze w zakresie integrowanej ochrony roślin oraz aby tematyka integrowanej ochrony roślin znalazła się w programach obowiązkowych szkoleń dla użytkowników profesjonalnych i zdać Komisji Europejskiej sprawozdanie z tych działań do dnia 30 czerwca 2013 roku.

Wytyczne w zakresie integrowanej ochrony roślin dla poszczególnych upraw lub sektorów powinny zostać opracowane przez władze publiczne lub organizacje reprezentujące określonych użytkowników profesjonalnych.

Załącznik III Dyrektywy 2009/128/WE [2] przedstawia następująco ogólne zasady integrowanej ochrony roślin:

1. Zapobieganie. Przeciwdziałać występowaniu organizmów szkodliwych lub minimalizować ich negatywnego wpływ na rośliny uprawne można między innymi przez:

- płodozmian,
- stosowanie właściwych technik uprawy (np. zwalczanie chwastów przed siewem lub sadzeniem roślin, termin i norma wysiewu, stosowanie wsiewek, uprawa bezorkowa, cięcie i siew bezpośredni),
- stosowanie odmian odpornych/tolerancyjnych i materiału siewnego i nasadzeniowego kategorii standard/kwalifikowany,
- stosowanie zrównoważonego nawożenia, wapnowania i irygacji,
- stosowanie środków higieny by zapobiec rozprzestrzenianiu się organizmów szkodliwych (np. regularne czyszczenie maszyn i sprzętu),
- ochrona i stwarzanie warunków dla występowania ważnych organizmów pożytecznych, np. poprzez stosowanie odpowiednich metod ochrony roślin lub wykorzystywanie miedzi i naturalnych zadrzewień.

2. Monitorowanie. Organizmy szkodliwe powinny być monitorowane przy zastosowaniu odpowiednich metod i narzędzi, takich jak: monitoring pól oraz systemy ostrzegania, prognozowania i wczesnego diagnozowania oparte na solidnych podstawach naukowych, a także doradztwo osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych.

3. Zabieg chemiczny tylko wtedy, kiedy to potrzebne. Na podstawie monitoringu rolnik musi zdecydować, czy i kiedy stosować ochronę chemiczną. Podstawowymi czynnikami wpływającymi na podejmowanie decyzji powinny być solidnie opracowane progi szkodliwości występowania organizmów szkodliwych. Jeśli jest to wykonalne, przed zabiegiem ochrony roślin należy wziąć pod uwagę wartości progów szkodliwości dla danego regionu, konkretnego obszaru, uprawy i konkretnych warunków pogodowych.

4. Wykorzystanie metod niechemicznych, jeśli istnieją i są skuteczne. Nad metody chemiczne przedkładać należy zrównoważone metody biologiczne, fizyczne i inne metody niechemiczne, jeżeli zapewniają one zadowalającą ochronę przed organizmami szkodliwymi.

5. Stosowanie środków selektywnych. Środki ochrony roślin muszą być jak najbardziej ukierunkowane na osiągnięcie danego celu i powodować jak najmniej skutków ubocznych dla zdrowia ludzi, dla organizmów nie będących celem zwalczania i dla środowiska.

6. Redukcja ilości środków ochrony roślin, kiedy to możliwe. Rolnik powinien ograniczać stosowanie chemii do niezbędnego minimum, np. poprzez zredukowanie dawek, ograniczenie liczby wykonywanych zabiegów lub stosowanie dawek dzielonych, biorąc pod uwagę, czy można zaakceptować dany poziom zagrożenia i czy interwencje te nie zwiększają ryzyka rozwoju odporności organizmów szkodliwych.

7. Przeciwdziałanie powstawaniu odporności. Jeśli wiadomo, że istnieje ryzyko powstania odporności na dany preparat, a nasilenie występowania organizmów szkodliwych wymaga wielokrotnego stosowania w danych upra-

wach chemicznych środków ochrony roślin, należy zastosować dostępne strategie przeciwdziałające rozwojowi odporności. Może to obejmować stosowanie wielu środków o różnych mechanizmach działania.

8. Sprawdzenie czy zabieg był skuteczny. Rolnik powinien sprawdzić na ile skuteczne są jego działania przy pomocy zapisów o przeprowadzonych zabiegach oraz kontroli na ile wykonany zabieg ograniczył występowanie organizmów szkodliwych.

3. Jakie zmiany może przynieść wprowadzenie obowiązku stosowania integrowanej ochrony roślin w Polsce?

Trudno przewidzieć wszystkie kroki, które zostaną podjęte w Polsce w związku z obowiązkiem stosowania integrowanej ochrony. Można jednak przewidywać następujące działania:

1. Zostaną zmienione programy obowiązkowych szkoleń dla osób profesjonalnie stosujących środki ochrony roślin, w tym rolników oraz pracowników firm świadczących usługi dla rolnictwa. W programach tych muszą się znaleźć między innymi podstawowe informacje z zakresu strategii i technik integrowanej ochrony roślin, zasad rolnictwa ekologicznego, biologicznych metod zwalczania organizmów szkodliwych, a także informacje na temat ogólnych zasad i wytycznych w zakresie integrowanej ochrony roślin dla poszczególnych upraw i sektorów (podstawa prawna Załącznik I Dyrektywy 128/2009/WE) [2].

2. Będą wspierane techniki mające na celu zmniejszenie zależności od stosowania środków ochrony roślin (podstawa prawna art. 15 Dyrektywy 128/2009/WE, p. 2c) [2].

3. Przy hodowli i rejestracji nowych odmian roślin uprawnych wzrosnie nacisk na ich cechy odpornościowe lub tolerancję na organizmy szkodliwe (podstawa prawna p.1 Załącznika III Dyrektywy 128/2009/WE).

4. Stworzenie niezbędnych warunków umożliwiających wdrożenie zasad integrowanej ochrony roślin powinno między innymi oznaczać usprawnienie istniejących systemów monitoringu i prognozowania pojawu organizmów szkodliwych (podstawa prawna p.2 Załącznika III Dyrektywy 128/2009/WE) [2].

5. Zostaną podjęte działania na rzecz zaktualizowania istniejących progów szkodliwości w oparciu o aktualne warunki atmosferyczne oraz z podziałem na poszczególne regiony i ustalenia progów szkodliwości dla tych relacji organizm szkodliwy/roślina uprawna, gdzie jeszcze ich brakuje (podstawa prawna p.3 Załącznika III Dyrektywy 128/2009/WE) [2].

6. Poprawi się dostęp do usług doradczych. Obecnie ocenia się, że dostęp rolników do niezależnego doradztwa jest niewystarczający [1], a Dyrektywa 128/2009/WE nakłada obowiązek zapewnienia odpowiedniego doradztwa na państwa członkowskie (podstawa prawna art. 14, p. 2 Dyrektywy 128/2009/WE) [2].

Wskazane byłoby również zapewnienie rolnikom nieodpłatnego dostępu do kompleksowych, internetowych systemów doradczych, które biorąc pod uwagę lokalizację pola, uprawę, sytuację atmosferyczną w danym rejonie, dane pochodzące z monitoringu oraz aktualne prognozy będą informowały o zagrożeniu wystąpieniem organizmów szkodliwych.

4. Przewidywany wpływ na rolnictwo ekologiczne

Zgodnie z definicją, podaną w Dyrektywie 128/2009/WE [2], integrowana ochrona roślin kładzie na-

cisk na uzyskanie zdrowych plonów przy minimalnych zakłóceniach funkcjonowania ekosystemu rolniczego i zachęca do stosowania naturalnych sposobów zwalczania szkodników. Integrowana ochrona roślin ma zatem wiele punktów wspólnych z rolnictwem ekologicznym.

W integrowanej ochronie roślin, w uzasadnionych przypadkach można stosować zarejestrowane chemiczne środki ochrony roślin, co jest nie do przyjęcia z punktu widzenia rolnictwa ekologicznego, gdzie stosuje się jedynie niewielką grupę preparatów naturalnych spełniających rygorystyczne wymagania odpowiednich przepisów [7, 9]. Jednak już pobieżna analiza działań, do których podjęcia jest zobowiązane państwo polskie na mocy wymagań Dyrektywy 128/2009/WE [2] w związku z wprowadzeniem integrowanej ochrony roślin wskazuje, że wiele z tych działań może przynieść pożytek także gospodarstwu ekologicznemu. Przewidywane elementy korzystnie wpływające na rolnictwo ekologiczne są następujące:

1. Wprowadzenie do programów obowiązkowych szkoleń dla osób profesjonalnie stosujących środki ochrony roślin fachowych informacji o zasadach rolnictwa ekologicznego i biologicznych metod zwalczania organizmów szkodliwych, przyczyni się do podwyższenia świadomości producentów rolnych w tym zakresie. Według danych GUS w 2009 roku w Polsce niemal 2 miliony osób pracowały w rolnictwie w gospodarstwach indywidualnych [3]. Znaczna część tych osób oraz pewna grupa robotników zatrudnionych w rolnictwie bierze udział w szkoleniach dla osób profesjonalnie wykonujących zabiegi ochrony roślin. Dostarczenie tak szerokiej grupie osób kompleksowej informacji na temat biologicznych metod zwalczania organizmów szkodliwych oraz rolnictwa ekologicznego przyczyni się do spopularyzowania metod niechemicznych w ochronie roślin. Tomalak [12] zauważa, że stosowanie biologicznych metod ochrony roślin wymaga większej wiedzy niż stosowanie metod chemicznych i może być trudne do wprowadzenia do praktyki przy słabym poziomie edukacji rolników. Lipa i Pruszyński [5] podkreślają, że stosowanie czynników biologicznych wymaga bardzo dokładnego ustalania terminów zabiegów i śledzenia skutków zwalczania, dlatego odpowiednie przygotowanie rolników jest kluczowe dla uzyskania odpowiedniej skuteczności. Brak wystarczającego przygotowania zarówno rolników, jak i doradców jest ich zdaniem jedną z przyczyn paradoksalnej sytuacji, że przy olbrzymim od lat poparciu społecznym metoda biologiczna nie jest stosowana na większym areale. Obecnie w Polsce metody biologiczne stosuje się głównie w ochronie upraw pod osłonami [11]. Spopularyzowanie metod biologicznych i poprawa edukacji rolników w tym zakresie może przyczynić się do wzrostu popytu na środki biologiczne i zwiększonego zainteresowania ich producentów rynkiem polskim, a w konsekwencji do poprawy ich dostępności. Będzie to z pewnością korzystne dla gospodarstw ekologicznych.

2. Wspieranie technik mających zmniejszyć zależność od stosowania środków ochrony roślin jest również wysoce pożądane z punktu widzenia rolnictwa ekologicznego. Wsparcie takie może być ukierunkowane w różny sposób. Jedną z dróg jest opracowywanie nowych maszyn służących do mechanicznego odchwaszczania. Badania w tej dziedzinie są prowadzone między innymi przez Przemysław Instytut Maszyn Rolniczych w Poznaniu [14]. Dobre efekty w zmniejszaniu zależności od chemicznej ochrony roślin daje właściwie stosowane płodozmiany oraz zasiewy

mieszane [7].

3. Uprawa roślin odpornych jest jednym z najlepszych i najtańszych sposobów ochrony roślin przed agrofagami stosowanym z powodzeniem od wielu lat. Głównym zadaniem hodowli odpornościowej jest wytworzenie odmian zabezpieczonych genetycznie przed działaniem niekorzystnych czynników środowiska, w tym różnego rodzaju organizmów szkodliwych [8]. Odporność roślin jest istotna we wszystkich nowoczesnych systemach uprawy, a w rolnictwie ekologicznym jej rola jest szczególnie duża, zwłaszcza w przypadku chorób. W hodowli odmian można brać pod uwagę różne cechy, w tym np. wygląd, walory odżywcze, smakowe, przechowalnicze czy przydatność technologiczną. W trosce o zapewnienie innych pożądanych cech odporność schodziła w niektórych przypadkach, na dalszy plan, co zwiększało zależność od ochrony chemicznej. Większy nacisk na znaczenie odporności odmian lub ich tolerancji na organizmy szkodliwe w hodowli jest zatem bardzo pożądany nie tylko z punktu widzenia integrowanej ochrony roślin ale również rolnictwa ekologicznego.

4. W Polsce obecnie istnieją systemy monitoringu i prognozowania pojawu organizmów szkodliwych. Na podstawie danych, zbieranych w Instytucie Ochrony Roślin – PIB, corocznie opracowywane są prognozy występowania agrofagów na rok następny [13]. Dostępne są również informacje internetowe, między innymi Internetowy system sygnalizacji agrofagów Instytutu Ochrony Roślin – PIB <http://stanfit.ior.agro.pl/szukaj/> oraz Internetowy system sygnalizacji agrofagów Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa <http://www.piorin.gov.pl/sygn/start.php>. Istniejące systemy sygnalizacji oraz wydawane prognozy są już obecnie cennym narzędziem dla rolników. Jednak, aby stworzyć właściwe oparcie dla integrowanej ochrony roślin, istniejące systemy doradcze powinny zostać znacznie ulepszone (w tym między innymi uwzględnić większą liczbę organizmów szkodliwych, roślin uprawnych oraz punktów, w których zbierane są informacje dla celów sygnalizacji). Niezwykle istotne jest również stworzenie kompleksowego systemu prognoz krótkoterminowych. Wszystkie informacje dotyczące zagrożenia agrofagami z powodzeniem mogą wykorzystywać również gospodarstwa ekologiczne.

5. Organizmy szkodliwe występujące w uprawach w niewielkiej ilości, nie powodują na ogół strat mających znaczenie ekonomiczne. Progi szkodliwości są to wartości informujące, przy jakim nasileniu organizmu szkodliwego straty przez niego wyrządzone są wyższe niż koszt zabiegu chemicznego zwalczania, innymi słowy, od jakiego nasilenia organizmu szkodliwego wykonanie zabiegu chemicznego jest opłacalne. Wartości progów szkodliwości nie są stałe i zmieniają się w zależności od regionu, warunków klimatycznych, faz rozwojowych, stanu rośliny uprawnej, odmiany i technologii uprawy. Określenie progów szkodliwości ma duże znaczenie praktyczne dla rolników i może przyczynić się do spadku chemizacji rolnictwa. Jednak badania są kosztowne, a ponadto, wraz ze zmianą klimatu, stosowanych odmian itp., wyznaczone progi szkodliwości ulegają dezaktualizacji. Program Wieloletni realizowany przez Instytut Ochrony Roślin – PIB obejmował między innymi aktualizację istniejących i opracowanie nowych progów szkodliwości ważnych gospodarczo agrofagów w wybranych uprawach rolniczych [4]. Ze względu na bardzo ograniczone stosowanie środków ochrony roślin w rolnictwie ekologicznym i brak możliwości kontroli wielu organizmów szkodliwych za pomocą środków zakwalifiko-

wanych do stosowania w rolnictwie ekologicznym ustalenie lub aktualizacja progów szkodliwości mają dla rolnictwa ekologicznego mniejsze znaczenie niż dla gospodarstw stosujących ochronę integrowaną. Jednak dla tych relacji organizm szkodliwy/roślina uprawna gdzie można zastosować środki zakwalifikowane do stosowania w rolnictwie ekologicznym wyznaczenie lub aktualizacja progów szkodliwości będzie miało znaczenie. Ponadto ograniczenie zbędnych zabiegów chemicznych ma pozytywne znaczenie dla środowiska, które jest naszym wspólnym dobrem.

6. Dostęp do fachowego i niezależnego doradztwa jest istotny dla wszystkich rolników. W obliczu wprowadzenia integrowanej ochrony roślin i konieczności spełnienia nowych wymagań jego rola nabierze szczególnego znaczenia. Rozbudowanie doradztwa jest zatem bardzo pożądane. Z punktu widzenia rolnictwa ekologicznego istotny jest obowiązek włączenia zasad biologicznej ochrony roślin do szkoleń dla doradców, aby zapewnić im na ten temat „wystarczającą wiedzę” przy uwzględnieniu ich obowiązków (artykuł 5 Dyrektywy 128/2009/WE) [2]. Wydaje jednak się, że dla rolników prowadzących gospodarstwa ekologiczne, którzy od lat mierzą się z dużymi problemami w ochronie i którzy często korzystają z doradztwa ze strony jednostek certyfikujących, rozbudowanie systemu niezależnego doradztwa, choć niewątpliwie pomocne, będzie miało nieco mniejsze znaczenie niż w przypadku gospodarstw konwencjonalnych, które w zakresie ochrony roślin korzystają obecnie głównie z porad doradców będących przedstawicielami producentów środków ochrony roślin.

5. Wnioski

Analiza działań, do których Dyrektywa 128/2009 [2] obliguje państwa członkowskie w związku z obowiązkiem wprowadzenia integrowanej ochrony roślin prowadzi do wniosku, że wszystkie te działania będą miały pozytywne znaczenie także dla rolnictwa ekologicznego. Jako szczególnie przydatne z punktu widzenia rolnictwa ekologicznego można wymienić: nacisk na hodowlę odpornościową odmian, wspieranie technik zmniejszających zależność od ochrony chemicznej oraz poszerzenie wiedzy o biologicznych metodach kontroli organizmów szkodliwych u wszystkich profesjonalnie wykonujących zabiegi ochrony roślin.

Warto podkreślać potrzebę realizacji działań związanych z wprowadzeniem integrowanej ochrony roślin i zapewnienia odpowiednich środków finansowych na ten cel.

6. Literatura

- [1] Chlebicka A., Fałkowski J., Wołek T.: Powstawanie grup producentów rolnych a zmienność cen. Fundacja Programów Pomocy dla Rolnictwa, Warszawa 2008, www.fapa.com.pl/gfx/saepr/Grupy%20producentow%20rolnych%20a%20zmienosc%20cen-raport%2011_08.pdf, date of access 15.03.2010.
- [2] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/128/WE ustanawiająca ramy wspólnotowego działania na rzecz zrównoważonego stosowania pestycydów (Dz. U. UE 24.11.2009 L 309/71).
- [3] GUS. Mały rocznik statystyczny Polski. Warszawa, 2010.
- [4] Korbas M., Jajor E., Kaczmarek S., Krówczyńska A., Wałkowski W.: Aktualizacja istniejących i opracowywanie nowych progów szkodliwości ważnych gospodarczo agrofagów. Ograniczanie strat w plonach roślin uprawnych z zachowaniem bezpieczeństwa żywności. Pod red. D. Sosnowskiej, Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy, Poznań, 2010: 35-49.
- [5] Lipa J.J., Pruszyński S.: Stan wykorzystania metod biologicznych w ochronie roślin w Polsce i na świecie. Progress In Plant Protection/Postępy w Ochronie roślin, 2010, 50 (3): 1033-1043.
- [6] Matyjaszczyk E.: Przewidywane konsekwencje nowych unijnych przepisów dotyczących ochrony roślin dla rolnictwa ekologicznego. Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering, 2010, Vol. 55(4): 24-27.
- [7] Matyjaszczyk E., Tratalwa A., Walczak F.: Wybrane zagadnienia ochrony roślin w rolnictwie ekologicznym i integrowanej ochronie roślin. IOR – PIB, Poznań, 2010, s. 103.
- [8] Mrówczyński M., Gacek E., Roth M.: O hodowli odpornościowej roślin na agrofagi w programach 50 Sesji Naukowych Instytutu Ochrony Roślin. 50 lat Sesji Naukowych IOR (1961-2010), 2010: 140-148.
- [9] Rozporządzenie Komisji nr 889/2008 z dnia 5 września 2008 r. ustanawiające szczegółowe zasady wdrażania rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych w odniesieniu do produkcji ekologicznej, znakowania i kontroli.
- [10] Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1107/2009 dotyczące wprowadzenia do obrotu środków ochrony roślin i uchylające Dyrektywy Rady 79/117/EWG i 91/414/EWG (Dz. U. UE 24.11.2009 L 309/1).
- [11] Sosnowska D., Fiedler Ż.: Biologiczna ochrona upraw pod osłonami jako przykład udanego wykorzystania metody biologicznej. Progress In Plant Protection/Postępy w Ochronie roślin, 2010, 50 (3): 1080-1088.
- [12] Tomalak M.: Rynek biologicznych środków ochrony roślin i przepisy legislacyjne. Progress In Plant Protection/Postępy w Ochronie roślin, 2010, 50 (3): 1053-1063.
- [13] Walczak F.: (red.) Stan fitosanitarny roślin uprawnych w Polsce w roku 2007 i spodziewane wystąpienia agrofagów w roku 2008. Instytut Ochrony Roślin, Poznań, 2008. ISSN 1898-7419, 130 ss.
- [14] Zbytek Z., Talarczyk W.: Nowe rozwiązania proekologicznych narzędzi do mechanicznego zwalczania chwastów. Poszukiwanie nowych rozwiązań w ochronie upraw ekologicznych. Pod red. E. Matyjaszczyk, IOR – PIB, Poznań, 2008: 250-255.