

*Stefan Pruszyński, Marek Mrówczyński, Grzegorz Pruszyński
Instytut Ochrony Roślin w Poznaniu*

OCHRONA ROŚLIN W INTEGROWANEJ TECHNOLOGII PRODUKCJI ROLNICZEJ

Streszczenie

Idea integracji pojawiła się w ochronie roślin w 1959 r. i w następnych latach została rozwinięta jako przyszłościowy i obowiązujący kierunek badań i działań praktycznych w ochronie upraw. Prawie 30 lat później w czasie obrad XI Międzynarodowego Kongresu Ochrony Roślin w Manili podjęty został temat technologii niskonakładowych, będących odpowiedzią na nadprodukcję żywności oraz degradację środowiska rolniczego, powodowane chemizacją i intensyfikacją produkcji rolniczej. W krótkim okresie technologie niskonakładowe zostały zastąpione przez opracowaną koncepcję integrowanych technologii produkcji rolniczej. Obecnie technologie te poprzez opracowane metody ich prowadzenia, podstawy prawne oraz konieczność uzyskania certyfikatów przez producentów są gwarancją produkcji żywności wysokiej jakości oraz ochrony środowiska rolniczego. W integrowanych technologiach produkcji podstawową rolę odgrywa oparta na założeniach integracji i prawidłowo prowadzona ochrona upraw przed organizmami szkodliwymi.

Słowa kluczowe: integrowana produkcja rolnicza, integrowana ochrona roślin

Wstęp

Integrowana produkcja jest systemem prowadzenia gospodarstw, zabezpieczającym produkcję wysokiej jakości środków żywności i innych produktów, wykorzystując zasoby naturalne i mechanizmy regulujące w miejsce środków stanowiących zagrożenie oraz w celu zabezpieczenia zrównoważonego rozwoju. W integrowanej produkcji nacisk położony jest na:

- holistyczne podejście do systemu, które traktuje całe gospodarstwo jako podstawową jednostkę,
- centralną rolę agroekosystemu,
- zbilansowanie cyklu nawożenia,
- zabezpieczenie dobrostanu wszystkich zwierząt gospodarskich.

Niezbędnymi warunkami Integrowanej Produkcji jest ochrona i polepszenie żyzności gleby, różnorodność środowiska oraz kryteria etyczne i socjalne.

Biologiczne, techniczne i chemiczne metody są wykorzystywane w sposób zbalansowany, biorąc pod uwagę ochronę środowiska, dochodowość i wymagania socjalne.

Integrowane technologie produkcji są objęte w wielu krajach systemami certyfikacji i mają stanowić gwarancję produkcji żywności o wysokiej jakości. Wprowadzenie certyfikacji stało się też bardzo ważnym elementem w walce o rynki rolno-spożywcze. Stąd też w ostatnich latach następuje znaczny wzrost zainteresowania tą formą gospodarowania.

Pomimo bardzo znacznego postępu w produkcji środków ochrony roślin i wycofaniu najbardziej niebezpiecznych substancji aktywnych, a także postępu w technice stosowania zabiegów ochroniarskich nadal wprowadzenie do środowiska setek ton związków chemicznych, a szczególnie ich niewłaściwe zastosowanie może stanowić realne zagrożenie dla wykonawców zabiegów, środowiska i konsumenta produktów rolnych.

Dlatego też prawidłowo prowadzona, zgodnie z zasadami Dobrej Praktyki Ochrony Roślin [Pruszyński, Wolny 2007] ochrona upraw jest jednym z najważniejszych elementów integrowanej produkcji.

Podstawą podejścia do organizacji i podejmowania decyzji w ochronie upraw powinno być jej oparcie na zasadach integrowanej ochrony, koncepcji, która pojawiła się w ochronie roślin już pod koniec lat 50. ubiegłego wieku [Stern i in. 1959], a następnie od 1976 r. została przyjęta jako oficjalny kierunek badań i rozwoju w ochronie roślin [Olszak i in. 2000].

Definiując integrowaną ochronę można określić, że jest to celowe stosowanie kombinacji metod biologicznych, biotechnicznych, chemicznych, fizycznych, uprawowych i hodowlanych, przy którym wykorzystanie chemicznych środków ochrony roślin ogranicza się do niezbędnego minimum i tylko w celu niedopuszczenia do nadmiernego rozwoju organizmów szkodliwych, przy którym mogłyby wystąpić straty ekonomiczne. Łatwo zauważyć, że przyjęta znacznie wcześniej koncepcja integrowanej ochrony stała się później podstawą do opracowania założeń integrowanej produkcji.

Badania i wdrożenia w zakresie integrowanej produkcji mają w naszym kraju wieloletnią i bogatą tradycję. W 1991 r. zapoczątkowano integrowaną produkcję jabłek [Niemczyk 2002], a w dziesięć lat później według tej technologii produkowało jabłka 1180 sadowników na areale ponad 7300 ha. W międzyczasie opracowane zostały integrowane technologie produkcji truskawek (1995 r.), gruszy (1997 r.) i wiśni (1992 r.).

Zgodnie z art. 5. ustawy o ochronie roślin z 2003 r. nadzór nad integrowaną produkcją przyjęła Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa. W 2005 r. inspekcja wydała 1557 certyfikatów obejmujących powierzchnię

9285,6 ha upraw, z czego 97,4% stanowiły uprawy sadownicze, a 2,4% uprawy warzyw (wg „Informacja realizacji zadań przez Państwową Inspekcję Ochrony Roślin i Nasiennictwa w 2005 r.”).

W 2006 r. Inspekcja wydała 1891 certyfikatów obejmujących powierzchnię 10924 ha upraw, z czego jabłka zajmowały 7635 ha [PIORiN 2007].

Z 21 zatwierdzonych w 2006 r. przez GIORiN metodyk integrowanej produkcji, dwadzieścia dotyczyło upraw sadowniczych i warzywniczych i tylko jedna uprawy rolniczej, czyli ziemniaków.

Na uprawę ziemniaków przypadło w 2005 r. 0,2% certyfikowanej produkcji, a więc dotyczyło to 18,6 ha. W 2006 r. wielkość certyfikowanej produkcji wzrosła do 122 ha. Tak więc do 2006 r. praktycznie trudno jest mówić o wdrożeniu integrowanej produkcji w uprawach rolniczych.

W 2007 r. Główny Inspektorat zatwierdził metodykę integrowanej produkcji rzepaku ozimego i jarego. W 2008 r. zaakceptowane zostaną metodyki integrowanej produkcji kukurydzy, pszenicy i jęczmienia, które przy udziale autorów innych jednostek, opracowano w Instytucie Ochrony Roślin w Poznaniu.

Uzasadnienie działań

Opracowanie i zatwierdzenie metodyk integrowanej produkcji stwarza możliwość rozpoczęcia wdrażania i upowszechniania integrowanej technologii produkcji upraw rolnych w naszym kraju. Uznając za w pełni zasadne wcześniejsze wdrożenie integrowanej produkcji upraw sadowniczych i warzywniczych, przeznaczenie do konsumpcji owoców i warzyw bezpośrednio po zbiorze oraz w formie nieprzetworzonej, podkreślić należy, że wdrożenie Integrowanej Produkcji roślin rolniczych ma również swoje bardzo poważne uzasadnienie.

Pierwszym argumentem jest powierzchnia uprawy. Rzepak jest aktualnie uprawiany w Polsce na areale około 0,8 mln ha, a kukurydza (na paszę i na ziarno) na areale ponad 0,6 mln ha. Razem powierzchnia uprawy rzepaku i kukurydzy wynosi około 1,5 mln ha, czyli podobnie jak areal uprawy pszenicy, który przekracza 2 mln ha.

Areál uprawy warzyw w Polsce jest oceniony na 227 tys. ha, a sadów ogółem 254 tys. ha. Razem uprawy ogrodnicze zajmują 481 tys. ha. Zatem wdrożenie integrowanych technologii upraw rolniczych będzie miało olbrzymie znaczenie dla poprawy stanu środowiska i zasad prowadzenia gospodarstw na znacznych powierzchniach.

Drugim argumentem jest zmiana doboru i możliwości ograniczenia stosowania chemicznych środków ochrony roślin. W pierwszym przypadku chodzi o niedopuszczenie do stosowania w integrowanych technologiach środków

bardzo toksycznych i toksycznych, natomiast w drugim o redukcję liczby zabiegów.

Na podstawie badań Surawskiej i Kołodziejczyka [2006], średnie zużycie środków ochrony roślin w przeliczeniu na substancję aktywną na 1 ha wynosi w naszym kraju w sadach jabłoniowych 9,28, pomidorach gruntowych 8,70, truskawkach 6,59, ziemniakach 3,52, roślinach oleistych 2,29, pszenicy ozimej 1,85 i kukurydzy 1,27.

Można przewidywać wzrost zużycia środków ochrony roślin zarówno w ochronie rzepaku ozimego, jak i kukurydzy. W pierwszym przypadku wzrost arealu uprawy m.in. na cele energetyczne już obecnie spowodował znaczny wzrost zagrożenia rzepaku ze strony szkodników i chorób, natomiast w odniesieniu do kukurydzy mamy do czynienia z potrzebą bardzo pilnego uzupełnienia zalecanych programów ochrony.

Pojawienie się zachodniej kukurydzianej stonki korzeniowej, rozszerzenie zakresu występowania omacnicy prosowianki z południa na północ Polski, rozwój na kukurydzy skrzypionek, a także masowe wystąpienie głowni kukurydzy i głowni pylącej już spowodowały potrzebę integrowanej ochrony tej uprawy i proces będzie się utrzymywał w najbliższych latach.

Opracowanie i wdrożenie integrowanych technologii produkcji upraw rolniczych znajduje swoje głębokie uzasadnienie.

Ochrona roślin w integrowanej produkcji upraw rolniczych

Ochrona roślin obok uprawy, nawożenia, doboru odmian i przechowywania, pozostaje jedynie jednym z elementów w integrowanych technologiach produkcji, jednakże jest na pewno elementem bardzo ważnym. Na takie spojrzenie na ochronę roślin wpływa fakt wprowadzania do środowiska w zabiegach ochroniarskich tysięcy ton substancji chemicznych, mogących stanowić realne zagrożenie dla człowieka i środowiska.

Nie bez znaczenia jest fakt, że od blisko 40 lat chemiczna ochrona roślin poddawana jest ostrej krytyce i pomimo olbrzymiego postępu, jaki miał miejsce m.in. w produkcji bardziej bezpiecznych i przyjaznych środowisku środków ochrony roślin, stosunek ten nie uległ radykalnej zmianie.

Ochrona roślin jako pierwsza podjęła też trudny proces dostosowywania się do nowych wymagań, tworząc podstawy koncepcji integracji oraz uzasadniając swoje miejsce w technologiach produkcji roślinnej [Pruszyński 1994, 1997]. Jednocześnie poprzez badania i wdrożenia ochrona roślin systematycznie modernizowała zalecane programy ochrony w coraz większym stopniu dostosowując je do wymagań programów integrowanych. W odniesieniu do upraw rolniczych szczególne zaangażowanie w badaniach nad integrowaną ochroną wykonał Instytut Ochrony Roślin w Poznaniu.

Już w 1964 r. Lipa [1964] opublikował pierwszy w Polsce artykuł przeglądowy omawiający integrację biologicznego i chemicznego zwalczania w ochronie roślin, a rok później ten sam autor [Lipa 1965] przedstawił wyniki wstępnych badań nad integracją w zwalczaniu szkodników buraków. W 1966 r. Instytut Ochrony Roślin został powołany przez Radę Ministrów, jako jednostka wiodąca w zakresie problemu „Opracowanie kompleksowej metody walki z chorobami, szkodnikami roślin oraz chwastami”.

W konsekwencji tej decyzji w latach 1971-1990 koordynował cztery centralne programy badawcze, w których uczestniczyło ponad 20 jednostek naukowych. Nadrzędnym celem badań było opracowanie nowoczesnych programów ochrony roślin z jednoczesnym ograniczeniem szkodliwego wpływu środków chemicznych na zdrowie ludzi i środowisko. Wyniki uzyskane w ramach tych programów miały ogromne znaczenie w opracowaniu przyszłych integrowanych programów ochrony roślin.

Dodatkowo od 1972 r. Instytut Ochrony Roślin koordynował współpracę w badaniach z zakresu ochrony roślin w krajach członkowskich RWPG, co dało dodatkowe możliwości zbioru i analizy wyników. Wynikiem realizowanych badań było opublikowanie przez Instytut serii instrukcji wdrożeniowych pod wspólnym tytułem „Ochrona roślin w integrowanych systemach produkcji rolniczej”. W 1993 r. ukazała się instrukcja dotycząca rzepaku ozimego [Mrówczyński i in. 1993], a w 1995 r. buraka cukrowego i pastewnego [Banaszak i in. 1995].

Ważną rolę w upowszechnianiu idei integrowanej ochrony i integrowanych technologii produkcji odegrały Sesje Naukowe Instytutu Ochrony Roślin. W 1992 r. Pokacka [1992] przedstawiła obszerną informację o badaniach nad opracowaniem integrowanych programów ochrony prowadzonymi w Instytucie Ochrony Roślin, natomiast w 1994 r. Pałosz [1994] opracował podstawy integrowanej ochrony rzepaku ozimego.

Pewnym podsumowaniem działalności i podejmowanych przez Instytut inicjatyw stało się opublikowanie w 2006 r. instrukcji „Integrowana produkcja rzepaku” [Mrówczyński, Pruszyński 2006], która stała się podstawą zatwierdzonej przez GIORiN metodyki integrowanej produkcji rzepaku ozimego i jarego.

W badaniach i upowszechnianiu integrowanych technologii produkcji nie bez znaczenia było powołanie w 1990 r. przez Ministra Rolnictwa Grupy Roboczej ds. Integrowanej i ekologicznej produkcji, realizacja pilotowego wdrożenia oraz międzynarodowa Konferencja „Integrowana Produkcja w Polsce i wybranych krajach europejskich”. Warszawa 1996. Wcześniej, bo w 1992 r., w ODR Przysiek odbyła się „Konferencja systemów rolniczych”.

Analizując natomiast różnice w obowiązujących zaleceniach ochrony poszczególnych upraw a ich ochroną w produkcji integrowanej, to na uwagę

zasługuje wyeliminowanie w integrowanej produkcji środków ochrony roślin, należących do bardzo toksycznych i toksycznych.

Kolejną różnicą jest bardzo znaczne rozbudowanie zaleceń dotyczących profilaktyki, monitoringu pojawu i oceny nasilenia agrofagów oraz wspomagania decyzji. Należy tu zwrócić uwagę na omówienie przy każdym gatunku szkodliwym wszystkich zalecanych, dostępnych metod: agrotechnicznych, fizycznych i hodowlanych oraz biologicznych.

Szczególną uwagę należy zwrócić na dobór odmian i wykorzystanie uzyskanej w procesie hodowli odporności lub tolerancji w stosunku do określonych gatunków szkodliwych agrofagów.

Ochrona roślin w integrowanej produkcji już obecnie pozwala na ograniczenie liczby zabiegów do niezbędnych i uzasadnionych liczebnością szkodników oraz chwastów lub nasileniem chorób, a także na ograniczenie zagrożenia, jakie może stanowić dla zdrowia ludzi i środowiska stosowanie chemicznych środków ochrony roślin.

Niestety w znacznie mniejszym stopniu wykorzystywany jest w integrowanych technologiach czynnik biologiczny, czyli naturalne procesy samoregulujące, zachodzące w środowisku. Nadal nasza wiedza w tym zakresie jest niewystarczająca, a poza tym - jak podaje Pruszyński [2007] - nie wszyscy autorzy metodyk zamieścili w nich dane dotyczące odnowy entomofauny pożytecznej w trakcie zabiegów ochroniarskich. Z góry należy założyć, że istnieje potrzeba aktualizacji metodyk oraz ich uzupełnienia o nowe uzyskiwane wyniki.

Założenia integrowanej produkcji i podstawy prawne

Opracowane przez zespół ekspertów Międzynarodowej Organizacji Biologicznego Zwalczania przewodniki integrowanej produkcji [Boller i in. 2004; El Titi i in. 1993], dotyczy wszystkich upraw rolniczych i ogrodniczych, jako że są one opisem koncepcji prowadzenia upraw i gospodarstw, a nie tylko zaleceniami praktycznymi.

W Polsce nadzór nad wdrażaniem i certyfikacją produkcji integrowanej przejęła Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa [Ustawa o ochronie roślin z 2003 r.], a zasady integrowanej produkcji i uzyskiwania certyfikatów były przedmiotem wielu wystąpień i opracowań [Nawrot 2005; Pruszyński i in. 2004].

Jako ważne dla wdrożenia i upowszechnienia integrowanych technologii należy uznać szkolenie prowadzone przez upoważnione przez Główny Inspektorat jednostki [Wolny 2005].

Efekt ekonomiczny integrowanych technologii produkcji upraw rolniczych

Majewski [2005] prowadząc na terenie Mazowsza pilotażowe doświadczenie wdrożeniowe integrowanej produkcji stwierdził, że w polskich warunkach, gdy mamy do czynienia z rolnictwem niskonakładowym, obciążonym wieloma błędami technologicznymi oraz nienajlepszą organizacją pracy, wdrożenie integrowanej produkcji może przynieść znaczne efekty ekonomiczne.

Przy zmniejszonej dawce nawozów, dzięki poprawnej agrotechnice i zmniejszeniu intensywności chemicznej ochrony roślin, ale i poprawie jakości plonów, dochód rolniczy w grupie badanych gospodarstw był ponad 2,5-krotnie wyższy w porównaniu do grupy kontrolnej.

W tym samym opracowaniu autor zwraca uwagę na fakt, że ostatnie lata przyniosły znaczne zmiany w polskim rolnictwie, wymuszone m.in. procesami dostosowawczymi i to, co kiedyś było przedmiotem wdrożeń w ramach integrowanej produkcji, staje się obecnie ogólnie przyjętą praktyką rolniczą. Autor stwierdza też, że przez system wymogów prawnych i zachęt ekonomicznych, konwencjonalne, wysoko intensywne rolnictwo zbliża się do tego co zakłada Integrowana Produkcja.

Potwierdzeniem ostatniego spostrzeżenia Majewskiego są wyniki badań przeprowadzonych w ramach projektu badawczego KBN 5 POGB 00317 w Instytucie Ochrony Roślin w Poznaniu [Jańczak i in. 2003, 2004], a dotyczące wdrożenia elementów integracji w pszenicy ozimej.

Doświadczenie przeprowadzono w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym IOR w Winnej Górze w latach 2000-2002 na dwóch odmianach pszenicy ozimej: Elena i Tercja, przy dwóch poziomach nawożenia azotem: 120 kg/ha i 170 kg/ha oraz dwóch systemach ochrony przed chorobami i szkodnikami: konwencjonalnym i integrowanym. We wszystkich kombinacjach zastosowano ten sam system uprawy i ten sam program zwalczania chwastów. W ochronie przed chorobami i szkodnikami zastosowano środki wymienione w tabeli 1.

We wszystkich trzech latach badań w kombinacjach z integrowaną ochroną stosowano w zwalczaniu szkodników selektywny insektycyd Dimilin 25 WP, a w zwalczaniu chorób wykorzystano trzeci zabieg ochrony, stosując fungicyd Amistar 250 SC

Uzyskane wyniki jednoznacznie wykazały wpływ nawożenia i prawidłowej ochrony na wysokość uzyskiwanego plonu. W porównaniu z kontrolą wzrost plonu w różnych latach i kombinacjach wahał się w granicach 16,6-40,5%. We wszystkich latach badań podwyższona dawka azotu wpływała na zwiększenie plonowania, chociaż nie zawsze były to różnice istotne statystycznie.

Tabela 1. Wartości przyjęte do obliczenia efektu ekonomicznego (zł)
Table 1. The means used to disease and pest control (values assumed to calculation of economic effect – PLN)

Wyszczególnienie	Rok 2000	Lata 2001 i 2002
Cena 1 tony pszenicy Cena środków ochrony roślin na 1 ha	500	600
Alert 375 SC	80	95
Arche 425 EC	80	90
Amistar 250 SC	180	210
Karate 25 WG	20	25
Dimilin 25 WP	80	95
Koszt zabiegu	35	40
Koszt dwóch dawek azotu	100	120

Bardziej złożona jest ocena wpływu ochrony roślin. Zastosowanie droższego insektycydu oraz nowoczesnego fungicydu Amistar 250 SC (około 3.krotnie droższy od pozostałych fungicydów) spowodowało, że uzyskane w latach 2000 i 2001 zwwyżki plonu w kombinacji z integrowaną ochroną nie pokryła w pełni różnicy we wszystkich przypadkach. Lepszy wynik ekonomiczny uzyskano przy konwencjonalnej ochronie, a różnica wynosiła 10-146 zł/ha, najczęściej 44-70 zł/ha.

Dopiero w trzecim roku badań we wszystkich kombinacjach z integrowaną ochroną uzyskano lepszy wynik ekonomiczny wynoszący 38-242 zł/ha.

Wytłumaczenia takich wyników należy dopatrywać się w rozwoju chorób liścia flagowego i kłosa. W latach 2000 i 2001 w okresie wykształcania kłosa i wypełniania ziarna panowały warunki atmosferyczne, które ograniczyły rozwój występujących chorób. Zabieg fungicydem Amistar 250 SC, pomimo pełnego uzasadnienia w początkowym nasileniu chorób, nie spełnił swego zadania. W 2003 r. po zabiegu panowały warunki korzystne dla rozwoju chorób i wykonanie zabiegu w sposób istotny wpłynęło na zwwyżkę plonu.

Pisząc o efekcie ekonomicznym należy uwzględnić znaczenie czynników: środowiskowego, społecznego i rynkowego integrowanych technologii. Czynniki te są niemożliwe do bezpośredniej wyceny, lecz mają olbrzymie i podstawowe znaczenie dla przyszłości rolnictwa.

Podsumowanie

Założenia integracji zarówno w ochronie roślin, jak i produkcji rolniczej powstawały w okresach silnego nacisku na funkcjonujące w XX w. systemy produkcji rolniczej i miały stanowić bezpieczne wyjście z sytuacji, będącej wynikiem jednostronnego podejścia do funkcjonowania ochrony roślin i rolnictwa.

W pierwszym przypadku były to konsekwencje masowego stosowania chemicznych środków ochrony roślin, w drugim będące wynikiem zbytnej intensyfikacji rolnictwa: nadprodukcja żywności i degradacja środowiska rolniczego.

Od pierwszego opublikowania koncepcji integracji minęło już ponad 45 lat i należy podkreślić, że na obecny stan i zakres upowszechniania zasad integracji wpłynęło wiele czynników. Równoległe do rozwoju badań naukowych następowały bardzo ważne zmiany w asortymencie środków ochrony roślin, technice ochrony roślin, wyposażeniu rolnictwa w nowe maszyny i urządzenia, stworzono podstawy prawne i systemy kontrolne.

Obecnie funkcjonujące definicje w wystarczającym stopniu oddają koncepcję integracji jako kierunku działań zmierzającego i stanowiącego podstawę dla zrównoważonego rozwoju obszarów rolniczych.

Przemyślenia wymagają natomiast dwa zagadnienia. Pierwsze, to rodząca się przewaga formalnej strony funkcjonowania systemu integrowanej produkcji nad jego pełnym zabezpieczeniem naukowym. Nadprodukcja żywności, nacisk środowisk konsumenckich na bezpieczeństwo żywności i konkurencja na rynkach produktów żywnościowych powodują, że posiadanie certyfikatu integrowanej produkcji staje się nadrzędnym celem w działaniach producentów. Przyjmując, że jest to prawidłowe, można zauważyć, że będziemy mieć do czynienia z integrowanymi technologiami, prowadzonymi przy różnym zużyciu środków produkcji. Integracja staje się zatem zbiorem zasad, a nie koncepcją produkcji prowadzonej w jak największej zgodzie z naturą. Dobrym przykładem jest tu opracowanie Pruszyńskiego [2007].

Realizacja założeń integracji wymaga zabezpieczenia naukowego oraz wysokiego poziomu wiedzy doradcy rolniczego i samego rolnika. Temat ten wielokrotnie w swych wystąpieniach podnosił prof. Dąbrowski [2003 i 2005]. I tu, w odróżnieniu od wcześniej omówionego, aktywnego udziału polskich jednostek w tworzeniu podstaw integracji w naszym kraju, obecnie istniejące warunki działalności jednostek naukowych, edukacyjnych i służb doradczych są absolutnie niewystarczające. Dlatego też, jeżeli myślimy o dalszym prawidłowym rozwoju integracji, musimy rozwijać badania naukowe, przygotować i realizować programy edukacyjne oraz posiadać odpowiednio przygotowane służby doradcze i samego producenta rolnego. Musimy pokonać trudną drogę od certyfikatu do rzeczywistego pojmowania i realizowania założeń integracji.

Jest to szczególnie ważne w produkcji rolniczej, gdzie mamy do czynienia z producentem o różnym stopniu przygotowania zawodowego oraz różnej otwartości na zmiany. Dopingiem będą tu na pewno różne formy dopłat, natomiast celem - redukcja ryzyka związanego ze stosowaniem chemicznych środków ochrony roślin i to na olbrzymim areale, produkcja żywności wysokiej jakości oraz dostęp do rynków światowych.

Bibliografia

- Banaszak H. (red.). 1995. Ochrona roślin w integrowanych systemach produkcji rolniczej. Burak cukrowy i pastewny. Inst. Ochr. Roślin. Poznań, s. 94
- Boller E.F., Avila I., Joerg E., Malavolta C., Wijnands F.G., Esbjerg P. 2004. Integrated Production. Principles and Technical Guidelines. 3rd Edition. IOBC/WPRS Bulletin, Bulletin OILB SROP, 27(2): 49
- Dąbrowski Z. T. 2003. Systemy Kontroli – integrowana uprawa i ochrona roślin (INIOR), a wymagania Konsumentów. Prog. Plant Protection. Postępy Ochrony Roślin, 43(1): 94-100
- Dąbrowski Z. T. 2005. Integrowana produkcja (IP): wyzwania dla instytucji i producentów. W: Integrowana produkcja drogą do żywności bezpiecznej i wysokiej jakości. Wydawnictwo Wieś Jutra, Warszawa, ss. 18-26
- El Titi A., Boller E.F., Gendrier I. (red.). 1993. Integrated production. Principles and Technical Guidelines. IOBC/WPRS Bull., Vol.16(1): 5-38
- Jańczak C., Bubniewicz P., Pruszyński S. 2003. Uwarunkowania wdrożenia integrowanej ochrony pszenicy ozimej. Prog. Plant Protection/Post. Ochr. Roślin, 43(1): 146-150
- Jańczak C., Bubniewicz P., Pruszyński S. 2004. Conventional or Integrated Protection of Wheat Against Fungal Diseases and Pests. Jour. Plant Protec. Research, 44(3): 199-219
- Lipa J. J. 1964. Integracja biologicznego i chemicznego zwalczania w ochronie roślin. Post. Nauk. Roln., 45: 7-14
- Lipa J. J. 1965. Wstępne badania do integracji zwalczania szkodników buraków. Biul. Inst. Ochr. Roślin, 31: 395-407
- Majewski E. 2005. Ekonomiczne, środowiskowe i społeczne przesłanki upowszechniania systemu integrowanej produkcji w rolnictwie. W: Integrowana produkcja drogą do żywności bezpiecznej i wysokiej jakości. Wieś Jutra. Warszawa, ss. 81-94
- Mrówczyński M., Widerski K., Przyłęcka E., Paradowski A., Pałosz T., Wałkowski T., Heimann S. 1993. Ochrona roślin w Integrowanych systemach produkcji roślinnej. Rzepak ozimy. Inst. Ochr. Roślin, Poznań, s. 64
- Mrówczyński M., Pruszyński S. (red.). 2006. Integrowana produkcja rzepaku. Inst. Ochr. Roślin, Poznań, s. 84
- Nawrot J. 2005. Integrowana produkcja roślin rolniczych. W: Integrowana produkcja drogą do żywności bezpiecznej i o wysokiej jakości. Wieś Jutra Warszawa, ss. 50-52

- Niemczyk E. 2002. Jedenaście lat integrowanej produkcji owoców w Polsce. *Prog. Plant Protection/Post. Ochr. Roślin*, 42(1): 33-38
- Olszak R. W., Pruszyński S., Lipa J. J., Dąbrowski Z. T. 2000. Rozwój koncepcji i strategii wykorzystania metod i środków ochrony roślin. *Prog. Plant Protection/Post. Ochr. Roślin*, 40, 1: 40-50
- Pałosz T., Mrówczyński M., Muśnicki Cz. 1994. Podstawy integrowanej ochrony rzepaku ozimego przed agrofagami. *Mat. XXXIV Sesji Nauk. Inst. Ochr. Roślin. Cz. I*, ss. 111-116
- Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa. 2006. Informacja o realizacji zadań przez Państwową Inspekcję Ochrony Roślin i Nasiennictwa w 2005 r.
- Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa. 2007. Informacja o realizacji zadań przez Państwową Inspekcję Ochrony Roślin i Nasiennictwa w 2006 r.
- Pokacka Z. 1992. Integrowane programy ochrony w badaniach Instytutu Ochrony Roślin na przykładzie upraw zbóż. *Mat. XXXII Sesji Nauk. Inst. Ochr. Roślin. Cz. I*, ss. 21-27
- Pruszyński S. 1994. Ochrona roślin w integrowanych technologiach produkcji. *Mat. XXXIV Sesji Nauk. Inst. Ochr. Roślin. Cz. I*, ss. 71-78
- Pruszyński S. 1997. Znaczenie ochrony roślin w rozwoju rolniczych technologii produkcji. *Prog. Plant Protection/Post. Ochr. Roślin*, 37(1): 19-26
- Pruszyński G. 2007. Ochrona entomofauny pożytecznej w integrowanych technologiach produkcji roślinnej. *Prog. Plant Protection/Post. Ochr. Roślin*, 47, 1: 103-107
- Pruszyński S., Wolny S. 2007. Przewodnik Dobrej Praktyki Ochrony Roślin. Instytut Ochrony Roślin, Poznań, s. 80
- Pruszyński S., Zych A., Nawrot J. 2004. Prawne i praktyczne aspekty integrowanych technologii produkcji upraw rolniczych w Polsce. *Prog. Plant Protection/Post. Ochr. Roślin*, 44(1): 300-305
- Stern V., Smith R., van den Bosch R., Hagen K. 1959. The integrated control concept. *Hilgardia*, 29, 2: 81-101
- Surawska M., Kołodziejczyk R. 2006 Zużycie środków ochrony roślin w Polsce. *Prog. Plant Protection/Post. Ochr. Roślin*, 46(1): 470-483
- Wolny S. 2005. Informacja o systemie szkoleń w zakresie integrowanej produkcji w sezonie 2004/2005. W: *Integrowana produkcja drogą do żywności bezpiecznej i o wysokiej jakości. Wieś Jutra*, Warszawa, ss. 15-17
- Ustawa o ochronie roślin z 18 grudnia 2003. *Dz.U. Rz.P.* nr 11 z 27 stycznia 2004 r. poz. 94