

ANNA TRATWAL, ANDRZEJ BANDYK, MAGDALENA JAKUBOWSKA,
KAMILA ROIK, BEATA WIELKOPOLAN¹

Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu

ROLA COROCZNEJ OCENY USZKODZEŃ SPOWODOWANYCH PRZEZ NAJWAŻNIEJSZE AGROFAGI GŁÓWNYCH ROŚLIN UPRAWNYCH W POLSCE, NA PODSTAWIE OGÓLNOKRAJOWEGO MONITOROWANIA

Nadesłany: 15.06.2015 Zaakceptowany do druku: 30.12.15

1. Wstęp

Monitorowanie szkodliwości agrofagów jest ważnym elementem integrowanej ochrony roślin, ponieważ jest źródłem wiedzy o aktualnej zdrowotności roślin uprawnych w Polsce, a pośrednio także gradacji szkodników. Coroczne monitorowanie umożliwia śledzenie zmian w nasileniu szkodliwości, rejonizacji i zasięgu występowania agrofagów roślin uprawnych, określenie ich znaczenia gospodarczego, jest pomocne w prognozowaniu długoterminowym. Wyniki obserwacji, przekazywane są późną jesienią w formie raportów z Oddziałów Terenowych Wojewódzkich Inspektoratów Ochrony Roślin i Nasiennictwa (WIORiN) do Zakładu Metod Prognozowania Agrofagów i Ekonomiki Ochrony Roślin IOR – PIB. Aktualna analiza szkód spowodowanych na roślinach uprawnych przeprowadzona została w roku 2014 dla 41 agrofagów, występujących na roślinach zbożowych (w tym kukurydzy), okopowych (ziemniak, burak cukrowy), przemysłowych (rzepak), warzywnych (pomidor, ogórek, cebula, kapusta, marchew) i sadowniczych (jabłoń, śliwa, czereśnia, wiśnia i truskawka).

¹ Wkład pracy: Anna Tratwal – 20%, Andrzej Bandyk – 20%, Magdalena Jakubowska – 20%, Kamila Roik – 20%, Beata Wielkopolan – 20%.

2. Materiały i metody

Wszystkie obserwacje, dotyczące ogólnokrajowego monitorowania oceny szkodliwości agrofagów roślin uprawnych, wykonywane są przez pracowników Wojewódzkich Inspektoratów oraz ich Delegatur i Oddziałów Terenowych Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa (PIORiN) według metodyk zawartych w instrukcjach dla służby ochrony roślin z zakresu prognoz, sygnalizacji i rejestracji oraz aneksach [1976, 1982, 1993, 1998] i poradnikach opracowanych w IOR – PIB [2007, 2008, 2013].

Ocena szkodliwości polega na jednorazowym przeprowadzeniu obserwacji w sezonie wegetacyjnym w ściśle dla danego agrofaga określonym terminie. Dla przykładu w przypadku: mączniaka prawdziwego zbóż na pszenicy ozimej w okresie kłoszenia i kwitnienia, mszycy burakowej w fazie rozwoju rozety buraka i zakrywania międzyczędzi, bielinka kapustnika nie wcześniej jak od połowy września itp.

Wyniki obserwacji, przekazywane są późną jesienią w formie raportów z Oddziałów Terenowych WIORiN do Zakładu Metod Prognozowania Agrofagów i Ekonomiki Ochrony Roślin IOR – PIB. Stanowią materiał źródłowy tworzonej komputerowej bazy danych, uzupełnianej obserwacjami własnymi pracowników Zakładu. Po corocznym zaktualizowaniu i przetworzeniu bazy danych uzyskuje się wartości średnie uszkodzeń spowodowanych przez agrofagi dla wojewódzkich inspektoratów i ich delegatur, wyrażone procentem porażonych lub uszkodzonych liści, roślin, źdźbeł, łuszczyń, pąków kwiatowych, owoców, itp. w zależności od rodzaju uszkodzeń, jakie wyrządza określony agrofag. Dla przykładu w przypadku: pryszczarka zbożowca – % uszkodzonych źdźbeł pszenicy ozimej, omacnicy prosowianki – % uszkodzonych roślin kukurydzy, parcha jabłoni – % porażonych liści i owoców jabłoni itp.

Ocena monitorowanych uszkodzeń spowodowanych przez agrofagi jest niezależna od stopnia ochrony roślin, na których występują. Z wartości średnich dla oddziału terenowego obliczana jest średnia dla delegatur w danym województwie i następnie dla województw. Ponadto obliczana jest średnia wartość szkód dla Polski.

3. Wyniki i dyskusja

Obserwacje, dotyczące oceny szkodliwości rozpoczęto w roku 1962 dla zarazy ziemniaka, od 1964 stonki ziemniaczanej, od 1969 rdzy brunatnej i zgorzeli podstawy źdźbła, od 1971 zarazy ziemniaka na pomidorze, mączniaka prawdziwego wielożywnego ogórka i kanciastej plamistości liści ogórka. W roku 1975 włączono do ogólnokrajowego monitorowania kolejnych dziesięć agrofagów, a w latach 1976-1979 następnych sześć. Rok 1980 był rokiem, w którym do oceny szkodliwo-

ści włączono największą liczbę agrofagów – szesnaście. Od 1996 roku lista agrofagów corocznie aktualizowana była początkowo przez PIOR, a obecnie przez PIO-RiN i dla przykładu w roku 2014 wynosiła 41 agrofagów. Na przestrzeni ostatnich 24 lat, tj. w latach 1991–2014 monitorowanie dotyczyło 36 agrofagów, w tym zarazy ziemniaka na ziemniaku (od 1962 r.) i stonki ziemniaczanej (od 1964), a w przypadku owocnicy jabłkowej monitorowanie prowadzone było przez ostatnie 19 lat, nasionnicy trześniówki – od 15 lat, fuzarioz na pszenicy ozimej i kukurydzy oraz brunatnej zgnilizny drzew pestkowych na śliwie, czereśni i wiśni – od 7 lat.

Wyniki uzyskiwane są w formie:

- tabel – z procentami szkodliwości agrofagów dla delegatur, województw i Polski, które porównywane są do wyników obserwacji, analogicznie przeprowadzonych w poprzednim roku.

Tabela 1

Wybrane, ważne gospodarczo agrofagi, występujące na pszenicy ozimej – szkodliwość średnia w województwie i w Polsce w roku 2014

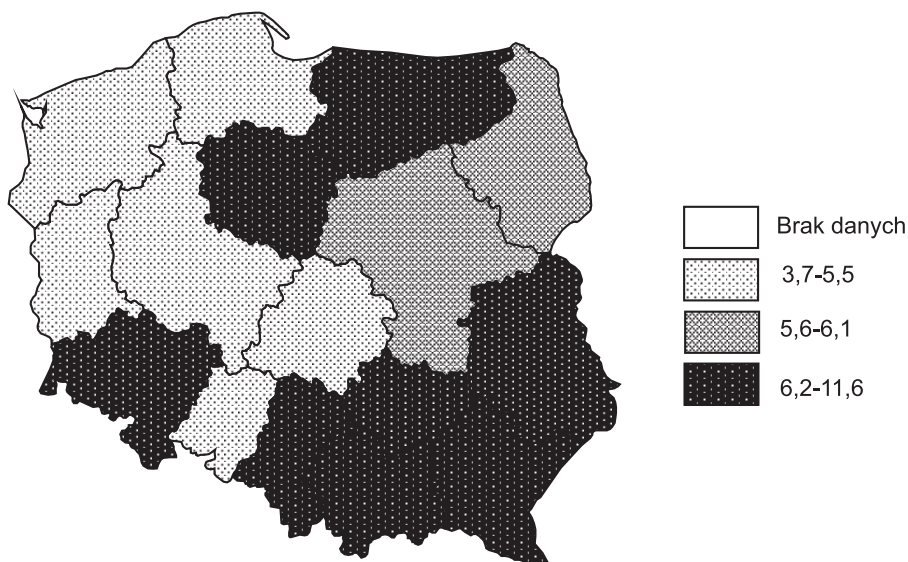
Województwo	Pszenica ozima				
	Mączniak prawdziwy zboż i traw	Rdza brunatna	Łamliwość źdźbła zboż	Septorioza plew pszenicy	Skrzypionki
	Średni % porażonych źdźbeł			Średni % porażonych kłosów	Średni % uszkodzonych źdźbeł
1. dolnośląskie	12,3	5,2	4,2	7,3	10,2
2. kujawsko-pomorskie	22,3	6,3	4,8	11,0	9,6
3. lubelskie	12,7	12,1	3,6	6,8	6,4
4. lubuskie	7,2	3,2	2,7	3,7	3,2
5. łódzkie	14,5	11,5	–	–	7,6
6. małopolskie	9,0	11,2	3,0	12,1	10,0
7. mazowiecki	7,9	6,3	2,9	3,9	4,1
8. opolskie	8,8	5,1	3,6	6,8	2,9
9. podkarpackie	10,8	9,5	4,0	12,2	5,6
10. podlaskie	6,5	1,6	2,1	4,9	4,3
11. pomorskie	14,4	2,1	2,2	3,2	6,2
12. śląskie	17,8	6,7	5,0	9,8	11,2
13. świętokrzyskie	7,3	11,9	1,0	32,0	7,3
14. warmińsko-mazurskie	19,0	5,5	6,1	14,5	10,7
15. wielkopolskie	11,2	4,5	4,8	5,4	6,4
16. zachodnio-pomorskie	9,3	2,5	2,7	4,8	4,7
17. Polska	11,9	6,5	3,5	9,2	6,9

Źródło: Baza Agro-Gis na podstawie danych PIORIN.

- map – obrazujących rejonizację nasilenia występowania (na mapach przedstawiane są średnie procenty szkodliwości poszczególnych agrofagów dla województw lub ich delegatur),

Mapa 1

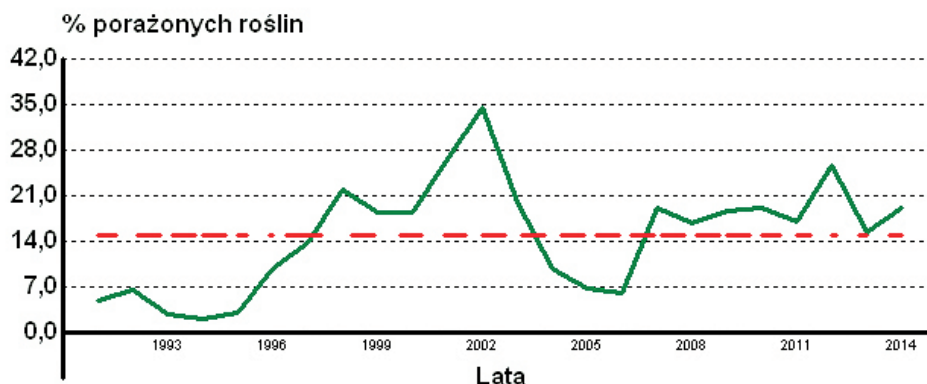
Średni w województwach procent uszkodzonych roślin ziemniaka przez stonkę ziemniaczaną w roku 2014



Źródło: Dane z bazy Agro Gis Zakładu Metod Prognozowania i Ekonomiki Ochrony Roślin IOR- PIB.

- wykresów – na których przedstawiana jest średnia dla Polski szkodliwość w poszczególnych latach, począwszy od roku 1991 lub od roku rozpoczęcia monitorowania danego agrofaga do ostatniego roku, w którym uzyskano dane, aktualnie jest nim rok 2014.

Wykres 1

Średnio dla Polski procent porażonych roślin buraka cukrowego przez chwościk buraka *Cercospora beticola* Sacc. 1991-2014

PROGRAM: AgroGis AUTOR PROGRAMU: Artur Arciszewski
 EMAIL: Artur.Arciszewski@kifon.prv.pl

— 1. średnia roczna
 - - - 2. średnia wieloletnia

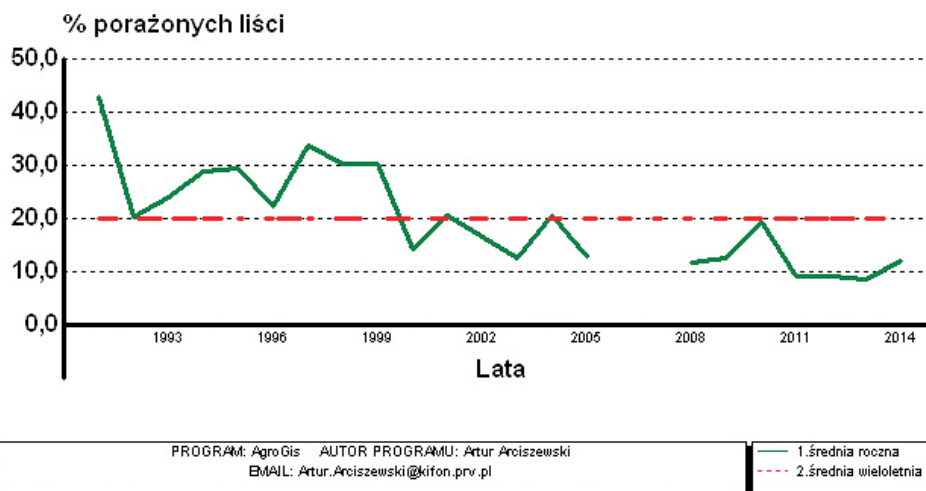
Wartości uzyskane każdego roku z monitorowania szkodliwości agrofagów służą nie tylko długofalowemu porównywaniu w odniesieniu do Polski (wykresy), także porównaniu w stosunku do roku poprzedniego. Dla przykładu w roku 2014 zwiększenie nasilenia występowania agrofagów średnio dla Polski, w porównaniu z wynikami uzyskanymi w roku 2013, stwierdzono w przypadku: *Gaeumannomyces graminis* (Sacc.) Arx et Olivier, *Haplodiplosis equestris* Wagn. – na pszenicy, *Fusarium* spp., *Oscinella frit* L. i *Oscinella puzilla* Meig., *Ostrinia nubilalis* Hbn. – na kukurydzy, *Cercospora beticola* Sacc., *Aphis fabae* Scop. – na buraku cukrowym, *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary, *Peronospora destructor* (Berk.) Fr., *Pieris brassicae* L. – na warzywach oraz *Venturia inaequalis* (Cooke) Aderh., *Anthonomus pomorum* L., *Monilinia laxa* (Aderh. et Ruhl.) Honey, *Rhagoletis cerasi* L. – w sadach.

Takie porównanie w stosunku do roku poprzedniego – mapa ze stosownym opisem, uwzględniającym miejscowości, w których lokalnie odnotowana została szkodliwość maksymalna zostanie przedstawione na przykładzie parcha jabłoni.

W roku 2014 nastąpiło zwiększenie się nasilenia występowania parcha jabłoni w porównaniu do wyników obserwacji przeprowadzonych w roku 2013. Średnio w skali kraju stwierdzono 12,1% porażonych liści (w roku 2013 – 8,5%) i 7,7% porażonych owoców (w roku 2013 – 5,4) (Wykres 2 i 3).

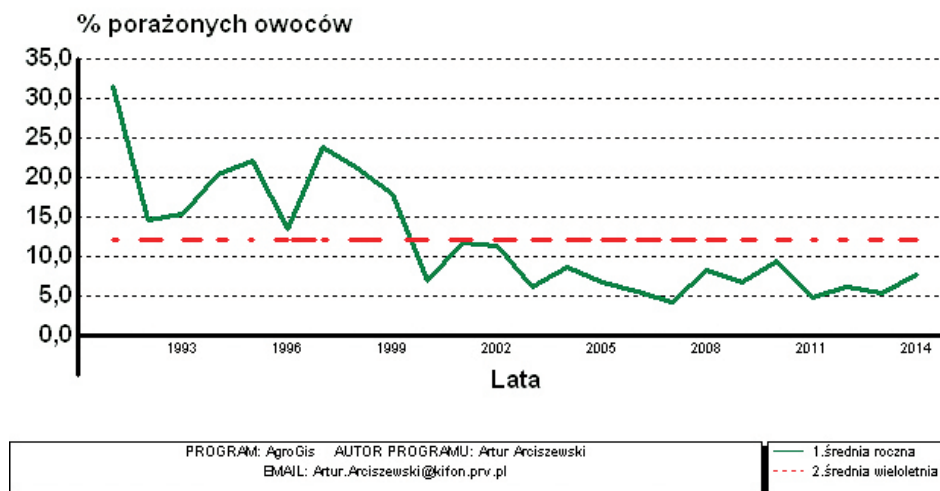
Wykres 2

Średni dla Polski procent porażonych liści jabłoni przez parch jabłoni
– *Venturia inaequalis* (Cooke) Aderh. 1991-2014



Wykres 3

Średni dla Polski procent porażonych owoców jabłoni przez parch jabłoni
– *Venturia inaequalis* (Cooke) Aderh. 1991-2014



Najwięcej porażonych liści przez parch jabłoni stwierdzono średnio w województwach: łódzkim – 28,0% (lokalnie Łódź – 40,0% i Tomaszów Mazowiecki – 60,0%), podkarpackim – 24,6% (lokalnie Przemyśl – 90,0%, Ropczyce – 40,0%), świętokrzyskim – 17,3% (lokalnie Końskie – 55,0%).

Większą szkodliwość obserwowano na terenach takich województw, jak: kujawsko-pomorskie, gdzie stwierdzono średnio 11,3% porażonych liści (lokalnie Świecie – 54,0%, Rypin – 20,0%, Chełmno – 25,0%, Brodnica – 18,0%), śląskie – 11,3% (lokalnie Częstochowa – 50,0%), podlaskie – 11,0% (lokalnie Białystok – 50,0%, Hajnówka – 24,0%), dolnośląskie – 9,7% (lokalnie Środa Śląska – 70,0%).

Średnio najmniej porażonych liści jabłoni stwierdzono w województwach: lubelskim – 6,9% (lokalnie Zamość – 20,0%, Kraśnik – 18,0%), wielkopolskim – 6,0%, małopolskim – 5,5% (lokalnie Tarnów – 25,0%) oraz mazowieckim – 1,9% (Mapa 2).

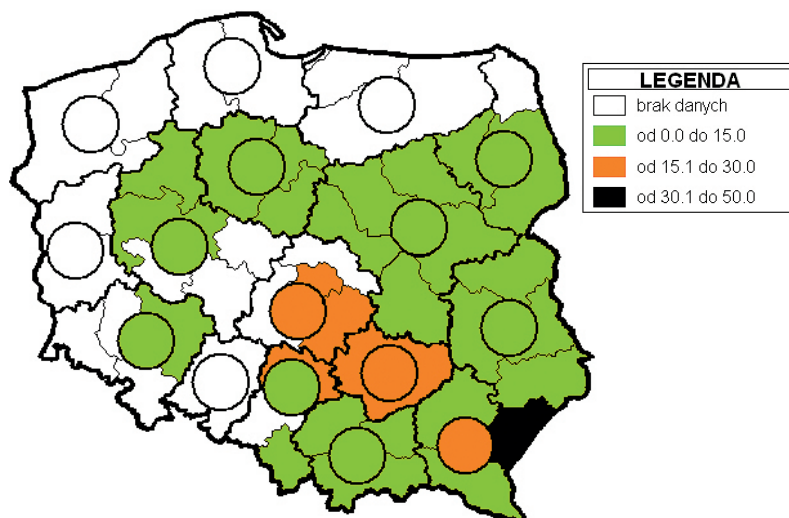
Natomiast rejony, w których porażenie owoców spowodowane przez parch jabłoni było średnio największe to tereny województw: dolnośląskiego – 18,0% (lokalnie: Wrocław – 80,0%, Środa Śląska – 30,0%), lubuskiego – średnio 17,0% (lokalnie Nowa Sól – 28,0%), łódzkiego – 15,7% (lokalnie Tomaszów Mazowiecki – 50,0%), podkarpackiego – 9,0% (lokalnie Przemyśl – 25,0%).

Ponadto znaczne szkody spowodował parch jabłoni w województwach: podlaskim, gdzie porażenie średnio wynosiło 7,0% owoców (lokalnie Białystok – 40,0%, Hajnówka – 18,0%), śląskim – 6,2% (lokalnie Częstochowa – 40,0%), lubelskim – 5,3% (lokalnie Zamość – 23,0%), świętokrzyskim – 5,2% (lokalnie Końskie – 32,0%), wielkopolskim – średnio 4,7% (lokalnie Konin – 30,0%), kujawsko-pomorskim – 4,3% (lokalnie Świecie – 40,0%, Toruń – 10,0%) i mazowieckim – średnio 4,3% (lokalnie: Ostrów Mazowiecki – 19,0%, Radom – 70,0%).

Najmniejsze nasilenie choroby odnotowano w województwach: pomorskim – 2,0 % porażonych owoców oraz małopolskim – 1,4% (Mapa 3).

Mapa 2

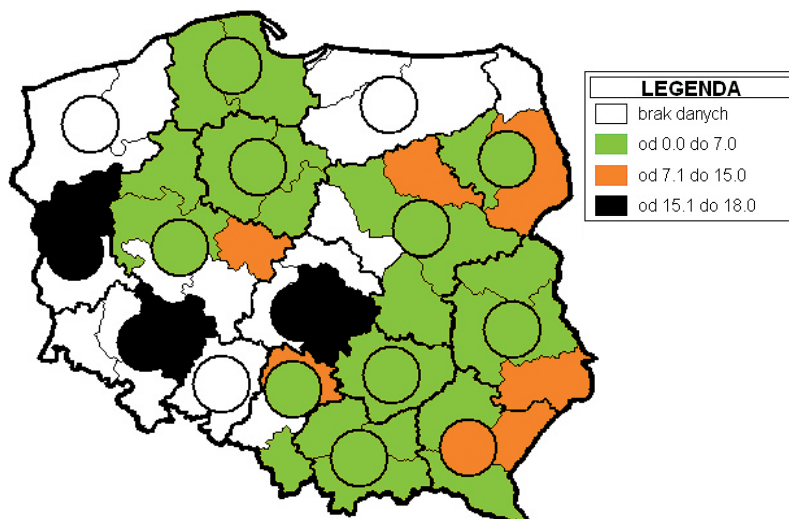
Procent porażonych liści jabłoni przez parch jabłoni
 – *Venturia inaequalis* (Cooke) Aderh. 2014



Źródło: Dane z bazy Agro Gis Zakładu Metod Prognozowania i Ekonomiki Ochrony Roślin IOR – PIB.

Mapa 3

Procent porażonych owoców jabłoni przez parch jabłoni
 – *Venturia inaequalis* (Cooke) Aderh. 2014



Źródło: Dane z bazy Agro Gis Zakładu Metod Prognozowania i Ekonomiki Ochrony Roślin IOR – PIB.

4. Wnioski

1. Coroczne monitorowanie szkodliwości agrofagów jest ważnym elementem integrowanej ochrony roślin, ponieważ jest źródłem wiedzy o aktualnej zdrowotności roślin uprawnych w Polsce, umożliwia śledzenie zmian w nasileniu szkodliwości, rejonizacji i zasięgu występowania agrofagów roślin uprawnych, określenie ich znaczenia gospodarczego, jest pomocne w prognozowaniu długoterminowym.
2. Powołując się na utworzoną w IOR – PIB bazę danych można sprecyzować następujące wnioski:
 - w ostatnim 10-leciu obserwowano zwiększanie się średniej dla Polski szkodliwości w przypadku takich agrofagów, jak: *Phaeosphaeria nodorum* (Müller), *Haplodiplosis equestris* Wagn. – na pszenicy ozimej, *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary – na ziemniaku, *Cercospora beticola* Sacc. – na buraku cukrowym, *Leptosphaeria* spp., *Ceutorhynchus assimilis* Payk. i *Dasyneura brassicae* Winn. – na rzepaku ozimym, *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans* (Sm. et B.) Young., *Chamaepsila rosae* Fabr. – na warzywach, *Venturia inaequalis* (Cooke) Aderh., *Hoplocampa* spp., *Botrytinia fuckeliana* (De Bary) Whetzel. – w sadach.
 - w przypadku wielu agrofagów ich średnia szkodliwość w skali kraju w ostatnim 10-leciu plasowała się poniżej średniej z wielolecia (1991–2014), ale były takie lata, w których odnotowano szkody wyższe od średniej wieloletniej i odnosi się to do: *Puccinia recondita* Rob. ex Desm. f. sp. *tritici* (Erikss.) C.O. Johnson (2010), *Fusarium* spp. – monitorowane od roku 2008 (2009 i 2013), *Sitobion avenae* F. (2009), *Haplodiplosis equestris* Wagn. (2011) – na pszenicy ozimej, *Fusarium* spp. (2010, 2014), *Ostrinia nubilalis* Hbn. (2006, 2008, 2009, 2014) – na kukurydzy, *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary (2009) – na ziemniaku, *Cercospora beticola* Sacc. (2007–2014), *Pegomyia hyoscyami* Panz. (2006, 2012), *Aphis fabae* Scop. (2008) – na buraku cukrowym, *Leptosphaeria* spp. (2010, 2013), *Ceutorhynchus assimilis* Payk. (2011) i *Dasyneura brassicae* Winn. (2009–2013) – na rzepaku ozimym, *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans* (Sm. et B.) Young (2006, 2011, 2013), *Chamaepsila rosae* Fabr. (2013) – na warzywach, *Monilinia laxa* (Aderh. et Ruhl.) Honey. – monitorowana od roku 2008 (2014) – na śliwach, (2013) – na czereśni, *Rhagoletis cerasi* L. (2010) – na wiśni i czereśni oraz *Botrytinia fuckeliana* (De Bary) Whetzel. (2010) – na truskawce.
 - mimo tego, że uszkodzenia wyrządzane przez niektóre agrofagi od roku 2005 średnio w Polsce plasują się poniżej obliczonych wartości średnich wieloletnich (1991–2014), to nadal stanowią duże zagrożenie dla roślin

żywielskich, a dotyczy to:

- *Blumeria graminis* DC – który od roku 2005 porażał około 12,0–22,0% źdźbeł pszenicy ozimej (średnia wieloletnia – 22,8%),
- *Oulema* spp., które od 2005 roku uszkadzały około 6,0–8,0% źdźbeł pszenicy ozimej (średnia wieloletnia – 8,9%),
- *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary, która od 2005 roku porażała około 20,0–40,0% roślin ziemniaka (średnia wieloletnia – 43,2%),
- *Meligethes aeneus* F., który od roku 2005 uszkadzał około 6,0–10,0% pąków kwiatowych rzepaku ozimego (średnia wieloletnia – 10,9%),
- *Pseudoperonospora cubensis* (Berk. et Curt.) Rostovzev – który od roku 2005 porażał około 10,0–29,0% roślin ogórka (średnia wieloletnia – 29,3%),
- *Venturia inaequalis* (Cooke) Aderh., który od roku 2005 porażał 5,0–10,0% owoców (średnia wieloletnia – 12,1%).

LITERATURA

1. Instrukcja dla służby ochrony roślin z zakresu prognoz, sygnalizacji i rejestracji. Część III. Rejestracja ogólna i szczegółowa chorób i szkodników roślin uprawnych. (1976): Wydanie IV. Inst. Ochr. Roślin, Poznań, 162 ss.
2. Aneksy do Instrukcji dla służby ochrony roślin z zakresu prognoz, sygnalizacji i rejestracji – do Części II, tom I i II (1993): „Metody sygnalizacji i prognozowania pojawu chorób i szkodników roślin oraz do Części III (1976) „Rejestracja ogólna i szczegółowa chorób i szkodników roślin uprawnych”. (1998): Wydanie I. Inst. Ochr. Roślin, Poznań, 47 ss.
3. Poradnik sygnalizatora ochrony zbóż. (2007): Opracowanie zbiorowe pod redakcją F. Walczak. Inst. Ochr. Roślin, Poznań, 111 ss.
4. Poradnik sygnalizatora ochrony rzepaku. (2008): Opracowanie zbiorowe pod redakcją F. Walczak. Inst. Ochr. Roślin – PIB, Poznań, 153 ss.
5. Poradnik sygnalizatora ochrony buraka. (2013): Opracowanie zbiorowe pod redakcją F. Walczak. Inst. Ochr. Roślin – PIB, Poznań, 204 ss.

ANNA TRATWAL, ANDRZEJ BANDYK, MAGDALENA JAKUBOWSKA,
KAMILA ROIK, BEATA WIELKOPOLAN

**ROLA COROCZNEJ OCENY USZKODZEŃ SPOWODOWANYCH PRZEZ
NAJWAŻNIEJSZE AGROFAGI GŁÓWNYCH ROŚLIN UPRAWNYCH W POLSCE,
NA PODSTAWIE OGÓLNOKRAJOWEGO MONITOROWANIA**

Słowa kluczowe: *szkodniki, choroby, szkodliwość, ocena*

STRESZCZENIE

Coroczne monitorowanie szkodliwości agrofagów jest ważnym elementem integrowanej ochrony roślin, ponieważ jest źródłem wiedzy o aktualnej zdrowotności roślin uprawnych w Polsce. Umożliwia śledzenie zmian w nasileniu szkodliwości, rejonizacji i zasięgu występowania agrofagów roślin uprawnych, określenie ich znaczenia gospodarczego, jest pomocne w prognozowaniu długoterminowym. Wszystkie obserwacje, dotyczące ogólnokrajowego monitorowania oceny szkodliwości agrofagów roślin uprawnych, aktualnie wykonywane są przez pracowników Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa (PIORiN) i przekazywane późną jesienią w formie raportów do Zakładu Metod Prognozowania Agrofagów i Ekonomiki Ochrony Roślin Instytutu Ochrony Roślin – Państwowego Instytutu Badawczego (IOR – PIB) w Poznaniu, gdzie tworzona jest jedyna w kraju baza danych AGRO GIS, na podstawie której corocznie opracowywany jest stan fitosanitarny roślin uprawnych w kraju.

ANNA TRATWAL, ANDRZEJ BANDYK, MAGDALENA JAKUBOWSKA,
KAMILA ROIK, BEATA WIELKOPOLAN

**THE ROLE OF EVERY YEAR EVALUATION OF DAMAGES OF MAIN CROPS CAUSED BY
THE MOST IMPORTANT AGROPHAGES IN POLAND ON THE BASE OF NATIONWIDE
MONITORING**

Keywords: *pests, diseases, harmfulness, evaluation*

SUMMARY

Every year monitoring of agrophages harmfulness is an important element of integrated control and gives information about phytosanitary state of agricultural plants in Poland. Such information are the base of the evaluation the tendency of pests and diseases spread as well as their economic value and helpful in long-term prognosis. Pest/diseases monitoring is provided by Plant Protection and Seed Health Inspection Service, results, as a reports, from monitoring are sent in late autumn to the Plant Protection Institute – national research institute (PPI – NRI) at the Department of Pests Methods Forecasting and Economy of Plant Control. At the Department the only base AGRO GIS in the country is created and then the every year phytosanitary state of agricultural plants in Poland is developed.

e-mail: A.Tratwal@iorpib.poznan.pl