

Received: 30.06.2014 / Accepted: 05.02.2015

## Regional signalization of chemical treatments on the base of agrophages monitoring

## Regionalna sygnalizacja terminów wykonywania zabiegów ochrony roślin na podstawie monitorowania agrofagów

Felicyta Walczak, Andrzej Bandyk, Magdalena Jakubowska, Kamila Roik,  
Anna Tratwal\*, Beata Wielkopolan

### Summary

The study included the annual monitoring of agrophages based on their development stages at different places in the country. A date of chemical treatment was recommended based of field observations with taking into account economical aspect. The results were distributed through the information service "Agrophages signalization" at the Institute of Plant Protection – National Research Institute web page to producers and advisors. Based on the results, it can be concluded that agrophages monitoring with a focus on disease occurrence and severity or pest incidence at a particular growth stage recommended for a control, should be performed at a specific localization (changes in microclimates between places) and every year (climate changes).

**Key words:** agrophages; monitoring; time of treatments

### Streszczenie

Badania dotyczyły corocznego monitorowania wybranych agrofagów roślin uprawnych w zależności od ich faz rozwojowych w różnych miejscowościach na terenie kraju. Na podstawie wyników obserwacji sugerowano termin zabiegu z jednoczesnym uwzględnieniem aspektu ekonomicznego wskazującego na to, czy wykonanie zabiegu jest uzasadnione. Informacje te popularyzowano przez zamieszczanie ich w serwisie informacyjnym „Sygnalizacja Agrofagów” na stronie internetowej Instytutu Ochrony Roślin – Państwowego Instytutu Badawczego do praktycznego wykorzystania przez producentów i doradców ochrony roślin. Badania wykazały, że monitorowanie agrofagów w celu zaobserwowania pojawiania się objawów chorobowych i oceny ich stopnia nasilenia lub liczebności szkodników w określonych stadiach rozwojowych, w których należy je zwalczać, najlepiej spełnia swoją rolę jeśli jest prowadzone na konkretnej plantacji i corocznie ze względu na różny w latach przebieg warunków pogodowych.

**Słowa kluczowe:** agrofagi; monitorowanie; terminy zabiegów

Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy  
Zakład Metod Prognozowania Agrofagów i Ekonomiki Ochrony Roślin  
Władysława Węgorka 20, 60-318 Poznań  
\*corresponding author: a.tratwal@iorpib.poznan.pl

## Wstęp / Introduction

Zwalczanie agrofagów roślin uprawnych jest jednym z głównych działań rolnika prowadzących do zachowania odpowiedniej wydajności i jakości plonu oraz zadawalającego zysku z produkcji rolnej. W ograniczaniu szkodliwości agrofagów ważny jest nie tylko dobór środka ochrony roślin i jego dawki, ale także wyznaczenie optymalnego terminu jego zastosowania. Obserwacje wykazały, że producenci nie zawsze potrafią wyznaczyć właściwy termin chemicznej ochrony roślin. Decydują się często na wykonanie zabiegu, gdy stwierdzają duże nasilenie objawów choroby, znaczną liczebność szkodnika lub ewidentne uszkodzenia roślin. Zastosowany wtedy zabieg jest tylko skuteczny częściowo, ale nie zawsze uzasadniony ekonomicznie i obciążający środowisko przyrodnicze.

Wykonane badania miały na celu wskazanie prawidłowego prowadzenia ochrony roślin w oparciu o sygnalizowanie konieczności wykonania zabiegów chemicznych. Określenie optymalnego terminu zabiegu wymaga monitorowania występowania agrofagów w celu stwierdzenia w jakim nasileniu występuje choroba lub w jakim stadium rozwojowym znajduje się szkodnik oraz jaka jest jego liczebność, a jeżeli został przekroczony próg ekonomicznej szkodliwości, podjęcie decyzji o wykonaniu zabiegu chemicznego.

Mając na uwadze duże zapotrzebowanie rolników i producentów na wiedzę oraz systematyczne informacje dla potrzeb prawidłowej sygnalizacji zabiegów ochrony roślin, Zakład Metod Prognozowania Agrofagów i Ekonomiki Ochrony Roślin Instytutu Ochrony Roślin – Państwowego Instytutu Badawczego (IOR – PIB) w Poznaniu ([www.ior.poznan.pl](http://www.ior.poznan.pl)) od 2005 roku prowadzi monitorowanie występowania agrofagów, którego wyniki publikowane są na stronie internetowej Instytutu w formie serwisu informacyjnego „Sygnalizacja Agrofagów” ([www.stanfit.ior.agro.pl](http://www.stanfit.ior.agro.pl)).

## Materiały i metody / Materials and methods

Serwis informacyjny oparty jest na elementach systemu doradczego, takich jak:

- baza danych o agrofagach,
- wiedza o aktualnej sytuacji na plantacji (na podstawie systematycznego monitorowania agrofagów) w celu odpowiedzi na podstawowe pytania:
  - w jakim terminie wykonać zabieg na konkretnej plantacji,
  - czy zabieg jest uzasadniony ekonomicznie.

Obecnie serwis informacyjny „Sygnalizacja Agrofagów” obejmuje 11 punktów obserwacyjnych znajdujących się w miejscowościach: Baborówko, Słupia Wielka, Winna Góra, Kościelna Wieś (woj. wielkopolskie), Białyłystok (woj. podlaskie), Głuchów, Boguchwała, Nienadówka i Krzczowice (woj. podkarpackie), Sośnicowice (woj. śląskie), Toruń (woj. kujawsko-pomorskie).

Monitorowane są wybrane agrofagi następujących gatunków roślin:

- pszenica ozima – mączniak prawdziwy zbóż i traw (*Blumeria graminis*), rdza brunatna pszenicy (*Puccinia recondita* f. sp. *tritici*), paskowana septorioza liści (*Septoria tritici*) i septorioza plew (*Phaeosphaeria nodorum*), mszyca czeremchowo-zbożowa (*Rhopalosiphum padi*), mszyca zbożowa (*Sitobion avenae*), pryszczarek zbożowiec (*Haplodiplosis equestris*), skrzypionki (*Oulema* spp.),
- jęczmień ozimy – mączniak prawdziwy zbóż i traw (*Blumeria graminis*), mszyca czeremchowo-zbożowa (*Rhopalosiphum padi*), mszyca zbożowa (*Sitobion avenae*), pryszczarek zbożowiec (*Haplodiplosis equestris*), skrzypionki (*Oulema* spp.),
- rzepak ozimy – czerń krzyżowych (*Alternaria* spp.), sucha zgnilizna kapustnych (*Leptosphaeria* spp.), zgnilizna twardzikowa (*Sclerotinia sclerotiorum*), chowacz brukwiaczek (*Ceutorhynchus napi*), chowacz czterozębny (*Ceutorhynchus quadridens*) i słodyszek rzepakowy (*Meligethes aeneus*),
- burak cukrowy – chwościk buraka (*Cercospora beticola*), mszyca burakowa (*Aphis fabae*), rolnice (*Noctuidae*), śmietka ćwiklanka (*Pegomyia hyoscyami*),
- kukurydza – omacnica prosowianka (*Ostrinia nubilalis*),
- ziemniak – zaraza ziemniaka (*Phytophthora infestans*) i stonka ziemniaczana (*Leptinotarsa decemlineata*).

Informacje przedstawione na tej stronie są wynikiem obserwacji prowadzonych przez pracowników naukowych IOR – PIB w Poznaniu oraz Oddziału IOR – PIB w Sośnicowicach i Terenowych Stacji IOR – PIB. Ponadto obserwacje prowadzone są przez pracowników naukowych niektórych stacji doświadczalnych Centralnego Ośrodka Badania Odmian Roślin Uprawnych w Słupi Wielkiej i Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – PIB w Puławach na uprawach zlokalizowanych w wybranych miejscowościach na terenie Polski. Celem prawidłowej sygnalizacji zabiegów ochrony roślin jest monitorowanie rozwoju agrofagów oraz określenie daty, kiedy pojawi się takie nasilenie choroby lub określone stadium rozwojowe szkodnika, które wymaga konieczności wykonania zabiegu chemicznego.

Producenci, których plantacje położone były w pobliżu wymienionych punktów obserwacyjnych, w minionych latach mogli korzystać z serwisu informacyjnego „Sygnalizacja Agrofagów”, w którym zamieszczano wyniki monitorowania wymienionych agrofagów w oparciu o metodyki opracowane w IOR – PIB w Poznaniu. Na ich podstawie podejmowane były decyzje o terminie wykonania zabiegu chemicznego przeciw obserwowanym w danym punkcie agrofagom. Natomiast o celowości wykonania zabiegu decydował producent po stwierdzeniu na swojej plantacji, jakie jest nasilenie choroby lub liczebność szkodnika biorąc pod uwagę próg ekonomicznej szkodliwości.

Serwis informacyjny „Sygnalizacja Agrofagów” zawiera też część edukacyjną, dzięki której producenci mogą kontrolować swoje plantacje i samodzielnie podejmować decyzje dotyczące optymalnego terminu wykonania zabiegu. W tym celu dodatkowo przy każdym agrofagu (w rozdziale „O agrofagach”) znajdują się podstawowe



Tabela 2. Nasilenie występowania mączniaka prawdziwego zbóż i traw na pszenicy ozimej – sezon wegetacyjny 2012/2013  
Table 2. Powdery mildew incidence on winter wheat – vegetation season 2012/2013

Data obserwacji Observation date	Faza rozwojowa Development stage	Województwo – Voivodeship									Termin zabiegu w miejscowości Time of treatment at place
		wielkopolskie				śląskie	podkarpackie	podlaskie	kujawsko-pomorskie		
		Baborówko	Winna Góra	Słupia Wielka	Kościelna Wieś	Sośnicowice	Boguchwała	Nienadówka	Białystok	Toruń	
Procent porażonych roślin pszenicy ozimej – Percentage of infected winter wheat stems											
19.04	krzewienie tillering		1		1						
22.04	krzewienie tillering			1						1	
30.04	krzewienie tillering							5			
2.05	krzewienie tillering						5				
9.05	strzelanie w źdźbło shooting						15				Boguchwała
10.05	strzelanie w źdźbło shooting	5			1	10		10			Sośnicowice Nienadówka
15.05	strzelanie w źdźbło shooting	10									Baborówko
24.05	grubienie pochwy liściowej early boot stage		10		5						Winna Góra
29.05	grubienie pochwy liściowej early boot stage									10	Toruń
3.06	kłoszenie earing			5 po terminie zabiegu after treatment							
4.06	kłoszenie earing								1 po terminie zabiegu after treatment		
7.06	kłoszenie earing				5 po terminie zabiegu after treatment						

najwcześniej obserwowano w fazie krzewienia 16 kwietnia w miejscowości Nienadówka i dzień później, 17 kwietnia w miejscowości Boguchwała. W pozostałych miejscowościach pierwsze objawy zaobserwowano w fazie strzelania w źdźbło: 24 kwietnia w Sośnicowicach, 27 kwietnia w Baborówku, 7 maja w Winnej Górze, Słupi Wielkiej i Kościelnej Wsi oraz Białymstoku.

Ekonomicznie uzasadnione zabiegi przeciw mączniakowi prawdziwemu zbóż i traw wyznaczono: najwcześniej 24 kwietnia w fazie strzelania w źdźbło w miejscowości Boguchwała, 8 maja w Nienadówce i Sośnicowicach oraz 21 maja w Winnej Górze. Natomiast w fazie grubienia pochwy liściowej 21 maja w Słupi Wielkiej i 28 maja w Kościelnej Wsi.

Procent porażonych źdźbeł pszenicy ozimej przez mączniaka prawdziwego zbóż i traw do fazy kłoszenia w miejscowościach Baborówko (woj. wielkopolskie) i Białystok (woj. podlaskie), nie osiągnął progu ekonomicznej szkodliwości, a w dalszych fazach rozwoju pszenicy ozimej zabiegi chemiczne nie były wskazane.

W roku 2013 objawy występowania **mączniaka prawdziwego zbóż i traw** na pszenicy ozimej (tab. 2) obserwowano w fazie krzewienia najwcześniej, bo już 19 kwietnia w miejscowościach Winna Góra i Kościelna Wieś, 22 kwietnia w miejscowościach Słupia Wielka i Toruń, 30 kwietnia w miejscowości Nienadówka oraz

2 maja w miejscowości Boguchwała. W pozostałych miejscowościach pierwsze objawy tej choroby w fazie strzelania w źdźbło zaobserwowano: 10 maja w Baborówku i w Sośnicowicach oraz 20 maja w Białymstoku.

Ekonomicznie uzasadnione zabiegi przeciw występowaniu mączniaka prawdziwego zbóż i traw (próg ekonomicznej szkodliwości – 10% porażonych roślin) wyznaczono: najwcześniej 9 maja w fazie strzelania w źdźbło w miejscowości Boguchwała, 10 maja w Nienadówce i Sośnicowicach oraz 15 maja w Baborówku. Natomiast w fazie grubienia pochwy liściowej: 24 maja w Winnej Górze i 29 maja w Toruniu.

Tabela 3. Początek nalotu i liczebność chrząszczy słodyszka rzepakowego na rzepaku ozimym – sezon wegetacyjny 2011/2012  
Table 3. The beginning of first flight and number of blossom beetle on winter rape – vegetation season 2011/2012

Data obserwacji Observation date	Faza rozwojowa Development stage	Województwo – Voivodeship				
		wielkopolskie			śląskie	podlaskie
		Winna Góra	Kościelna Wieś	Baborówko	Sośnicowice	Białystok
23.03	wydłużenie pędu głównego formation of side shoots			początek nalotu chrząszczy first beetle flights		
26.03	rozwój liści leaf development	początek nalotu chrząszczy first beetle flights				
27.03	rozwój liści leaf development				początek nalotu chrząszczy first beetle flights	
10.04	rozwój pąków kwiatowych (pąkowanie) inflorescence emergence		początek nalotu chrząszczy first beetle flights			
27.04	rozwój pąków kwiatowych (pąkowanie) inflorescence emergence					początek nalotu chrząszczy first beetle flights
Termin zabiegu – 1–2 chrząszczy na roślinie przy zwartym kwiatostanie lub 3–5 przy luźnym kwiatostanie Time of treatment – 1–2 beetles/plant with dense inflorescence or 3–5 beetles/plant loose inflorescence						
16.04	rozwój pąków kwiatowych (pąkowanie) inflorescence emergence			termin zabiegu 3 szt./roślinę time of treatment 3 pcs/plant		
20.04	rozwój pąków kwiatowych (pąkowanie) inflorescence emergence		zalecany zabieg 4 szt./roślinę recommended treatment 4 pcs/plant	wykonano zabieg treatment was done	zalecany zabieg 1 szt./roślinę recommended treatment 1 pcs/plant	
23.04	rozwój pąków kwiatowych (pąkowanie) inflorescence emergence	zalecany zabieg 10 szt./roślinę recommended treatment 10 pcs/plant				
27.04	rozwój pąków kwiatowych (pąkowanie) inflorescence emergence					zalecany zabieg 1 szt./roślinę recommended treatment 1 pcs/plant

Tabela 4. Początek nalotu i liczebność chrząszczy słodziszka rzepakowego na rzepaku ozimym – sezon wegetacyjny 2012/2013  
 Table 4. The beginning of first flight and number of blossom beetle on winter rape – vegetation season 2012/2013

Data obserwacji Observation date	Faza rozwojowa Development stage	Województwo – Voivodeship					
		wielkopolskie			śląskie	kujawsko-pomorskie	podlaskie
		Winna Góra	Kościelna Wieś	Baborówko	Sośnicowice	Toruń	Białystok
15.04	wydłużenie pędu głównego main stem elongation			początek nalotu chrząszczy first beetle flights			
16.04	rozwój liści leaves development				początek nalotu chrząszczy first beetle flights		początek nalotu chrząszczy first beetle flights
19.04	rozwój liści leaves development		początek nalotu chrząszczy first beetle flights				
		nie odnotowano początku nalotu first beetle flights were not observed				nie odnotowano początku nalotu first beetle flights were not observed	
Termin zabiegu – 1–2 chrząszczy na roślinie przy zwartym kwiatostanie lub 3–5 przy luźnym kwiatostanie Time of treatment – 1–2 beetles/plant with dense inflorescence or 3–5 beetles/plant loose inflorescence							
24.04	rozwój pąków kwiatowych (pąkowanie) inflorescence emergence				zalecany zabieg 3 szt./roślinę recommended treatment 3 pcs/plant		
26.04	rozwój pąków kwiatowych (pąkowanie) inflorescence emergence			zalecany zabieg 2 szt./roślinę recommended treatment 2 pcs/plant			
29.04	rozwój pąków kwiatowych (pąkowanie) inflorescence emergence	zalecany zabieg 3 szt./roślinę recommended treatment 3 pcs/plant					
4.05	kwitnienie flowering		zalecany zabieg 7 szt./roślinę recommended treatment 7 pcs/plant				
6.05	rozwój pąków kwiatowych (pąkowanie) inflorescence emergence						zalecany zabieg 2 szt./roślinę recommended treatment 2 pcs/plant
8.05	rozwój pąków kwiatowych (pąkowanie) inflorescence emergence					zalecany zabieg 3 szt./roślinę recommended treatment 3 pcs/plant	

Tabela 5. Wyznaczone terminy zabiegu przeciw występowaniu mączniaka prawdziwego zbóż i traw w latach 2005–2013 w miejscowości Winna Góra

Table 5. The determined dates of chemical treatments against powdery mildew in years 2005–2013 in Winna Góra

Rok Year	Faza rozwojowa pszenicy ozimej Winter wheat development stage	Termin zabiegu Time of treatment	Uwagi Notes
2005	strzelanie w źdźbło – shooting	9.05	został osiągnięty próg ekonomicznej szkodliwości threshold of economical harmfulness was achieved
2006	strzelanie w źdźbło – shooting	15.05	został osiągnięty próg ekonomicznej szkodliwości threshold of economical harmfulness was achieved
2007	grubienie pochwy liściowej early boot stage	14.05	został osiągnięty próg ekonomicznej szkodliwości threshold of economical harmfulness was achieved
2008	strzelanie w źdźbło – shooting	13.05	został osiągnięty próg ekonomicznej szkodliwości threshold of economical harmfulness was achieved
2009	grubienie pochwy liściowej early boot stage	–	20.05 małe nasilenie objawów choroby, nie zalecano zabiegu 20.05 low disease incidence, treatment was not recommended
2010	strzelanie w źdźbło – shooting	14.05	został osiągnięty próg ekonomicznej szkodliwości threshold of economical harmfulness was achieved
2011	strzelanie w źdźbło – shooting	–	26.05 małe nasilenie objawów choroby, nie zalecano zabiegu 26.05 low disease incidence, treatment was not recommended
2012	strzelanie w źdźbło – shooting	21.05	został osiągnięty próg ekonomicznej szkodliwości threshold of economical harmfulness was achieved
2013	grubienie pochwy liściowej early boot stage	24.05	został osiągnięty próg ekonomicznej szkodliwości threshold of economical harmfulness was achieved

Tabela 6. Wyznaczone terminy zabiegu przeciw słodyszkowi rzepakowemu w latach 2006–2013 w miejscowości Winna Góra

Table 6. The determined dates of chemical treatments against blossom beetle in years 2006–2013 in Winna Góra

Rok Year	Faza rozwojowa rzepaku ozimego Winter rape development stage	Termin zabiegu Time of treatment	Uwagi Notes
2006	rozwój pąków kwiatowych inflorescence emergence	4.05	został osiągnięty próg ekonomicznej szkodliwości threshold of economical harmfulness was achieved
2007	kwitnienie – flowering	16.04	został osiągnięty próg ekonomicznej szkodliwości threshold of economical harmfulness was achieved
2008	rozwój pąków kwiatowych inflorescence emergence	16.04	został osiągnięty próg ekonomicznej szkodliwości threshold of economical harmfulness was achieved
2009	rozwój pąków kwiatowych inflorescence emergence	15.04	został osiągnięty próg ekonomicznej szkodliwości threshold of economical harmfulness was achieved
2010	rozwój pąków kwiatowych inflorescence emergence	22.04	został osiągnięty próg ekonomicznej szkodliwości threshold of economical harmfulness was achieved
2011	rozwój pąków kwiatowych inflorescence emergence	28.04	został osiągnięty próg ekonomicznej szkodliwości threshold of economical harmfulness was achieved
2012	rozwój pąków kwiatowych inflorescence emergence	23.04	został osiągnięty próg ekonomicznej szkodliwości threshold of economical harmfulness was achieved
2013	rozwój pąków kwiatowych inflorescence emergence	29.04	został osiągnięty próg ekonomicznej szkodliwości threshold of economical harmfulness was achieved

Obserwacje nad pojawianiem się na rzepaku ozimym **słodyszka rzepakowego** w latach 2012 i 2013 prowadzono w miejscowościach: Winna Góra, Kościelna Wieś, Baborówko, Sośnicowice, Toruń i Białystok.

W roku 2012 punktem obserwacyjnym, w którym chrząszcze na rzepaku obserwowano najwcześniej było Baborówko (23.03), już 16 kwietnia stwierdzono średnio 3 szt. na 1 roślinie, co było sygnałem do wyznaczenia terminu zabiegu, który został wykonany 20 kwietnia.

W marcu stwierdzono także nalot tego szkodnika w Winnej Górze (26.03) i Sośnicowicach (27.03). Natomiast w pozostałych miejscowościach w kwietniu w Kościelnej Wsi (10.04) i w Białymstoku (dopiero 27.04). Termin zwalczania słodyszka rzepakowego (poza Baborówkiem) wyznaczono najwcześniej w dniach 20–23 kwietnia w miejscowościach: Winna Góra, Kościelna Wieś, Sośnicowice, a najpóźniej w dniu 27 kwietnia w Białymstoku (tab. 3).

W roku 2013 punktami obserwacyjnymi, w których chruszcze **ślodyszka rzepakowego** na rzepaku obserwowano najwcześniej były: Baborówko (15.04), Sośnicowice i Białystok (16.04) oraz Kościelna Wieś (19.04). Nie stwierdzono początku nalotu chruszczy w Winnej Górze i Toruniu. We wszystkich wymienionych miejscowościach liczebność szkodnika osiągnęła lub przekroczyła wartość progu ekonomicznej szkodliwości. Termin zwalczania wyznaczono najwcześniej w Sośnicowicach (24.04), a następnie kolejno w miejscowościach: Baborówko (26.04), Winna Góra (29.04), Kościelna Wieś (4.05), Białystok (6.05) i Toruń (8.05) (tab. 4).

Na podstawie przedstawionych wyników monitorowania występowania mączniaka prawdziwego zbóż i traw na pszenicy ozimej oraz ślodyszka rzepakowego na rzepaku ozimym można stwierdzić, że wyznaczone terminy zwalczania tych agrofagów były różne z uwagi na inny mikroklimat występujący w punktach obserwacyjnych. Potwierdza to pogląd, że monitorowanie agrofagów w celu zaobserwowania pojawiania się objawów chorobowych i oceny stopnia ich nasilenia lub występowania szkodnika w jego określonych stadiach rozwojowych, w których należy wykonać zabieg ochrony chemicznej najlepiej spełnia swoją rolę wówczas, gdy jest prowadzone na konkretnej plantacji.

Mając na uwadze zmieniające się corocznie warunki meteorologiczne, wyniki monitorowania przedstawiono na przykładzie występowania mączniaka prawdziwego zbóż i traw na pszenicy ozimej w latach 2005–2013 oraz ślodyszka rzepakowego na rzepaku ozimym w latach 2006–2013 w miejscowości Winna Góra (tab. 5, 6).

Wykonanie zabiegu przeciw występowaniu mączniaka prawdziwego zbóż i traw na pszenicy ozimej w Winnej Górze (tab. 5) na przestrzeni 9 lat tylko w dwóch latach (2009 i 2011) nie miało ekonomicznego uzasadnienia z uwagi na małe nasilenie objawów tej choroby. W latach 2007 i 2010 zabieg wykonano w jednakowym terminie, tj. 14 maja, chociaż pszenica ozima była w różnych fazach rozwojowych. W pozostałych latach terminy zabiegu były różne, od 9 maja w roku 2005 do 24 maja w 2013 roku.

Wykonanie zabiegu przeciw ślodyszkowi rzepakowemu na rzepaku ozimym w Winnej Górze (tab. 6) na przestrzeni 8 lat, w dwóch latach (2007 i 2008), wyznaczono w jednakowym terminie, tj. 16 maja, ale w różnych fazach rozwojowych rzepaku. W pozostałych latach ter-

miny zabiegu były różne, od 15 kwietnia w roku 2009 do 4 maja w 2005 roku.

Wyniki monitorowania przedstawione w tabelach 5. i 6. potwierdzają konieczność corocznego monitorowania agrofagów z uwagi na każdego roku różny przebieg warunków pogodowych, co powoduje zróżnicowane występowanie agrofagów i tempo ich rozwoju oraz w konsekwencji konieczność wykonania zabiegu przypadającą także w innym terminie.

## Wnioski / Conclusions

1. Monitorowanie agrofagów w celu zaobserwowania pojawiania się objawów chorobowych i oceny stopnia ich nasilenia lub liczebności szkodników w określonych stadiach ich rozwoju najlepiej spełnia swoją rolę, jeśli jest prowadzone na konkretnej plantacji i corocznie, z powodu różnego w latach przebiegu warunków pogodowych.
2. Wykorzystanie wyników badań przyczyni się do zminimalizowania ryzyka wystąpienia szkód spowodowanych przez agrofagi i wyeliminowania nadmiernego, niepotrzebnego zużycia chemikaliów na plantacjach położonych w najbliższym sąsiedztwie punktów obserwacyjnych serwisu informacyjnego „Sygnalizacja Agrofağów”.
3. Producenci lub doradcy, którzy mają plantacje zlokalizowane w innych rejonach kraju niż wymienione punkty obserwacyjne mogą skorzystać z części edukacyjnej serwisu informacyjnego, w której znajdują podstawowe informacje o morfologii i biologii wybranych agrofagów oraz metodach prowadzenia obserwacji polowych i progach ekonomicznej szkodliwości. Informacje te zamieszczone są pod hasłami „Opis i szkodliwość” oraz „Zwalczanie” i są pomocne w samodzielnym kontrolowaniu plantacji, wyznaczaniu właściwego terminu zabiegu i świadomym podejmowaniu decyzji o wykonaniu zabiegu ochrony roślin.
4. Korzystając z serwisu informacyjnego producenci uzyskują dostęp do informacji o występowaniu innych agrofagów nieobjętych sygnalizacją, które w tym serwisie zamieszczane są pod hasłem „Aktualności”.

## Literatura / References

- 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. Wyd. I. Inst. Ochr. Roślin, Poznań, 47 ss.
- Instrukcja dla służby ochrony roślin z zakresu prognoz, sygnalizacji i rejestracji. Część I Ogólna. 1982. Wyd. V. Inst. Ochr. Roślin, Poznań, 165 ss.
- Instrukcja dla służby ochrony roślin z zakresu prognoz, sygnalizacji i rejestracji. Część II t. I i II Metody sygnalizacji i prognozowania pojawu chorób i szkodników roślin. 1993. Wyd. IV. Inst. Ochr. Roślin, Poznań, t. I, 200 ss., t. II, 200 ss.
- Instrukcja dla służby ochrony roślin z zakresu prognoz, sygnalizacji i rejestracji. Część III Rejestracja ogólna i szczegółowa chorób i szkodników roślin uprawnych. 1976. Wyd. IV. Inst. Ochr. Roślin, Poznań, 162 ss.
- Walczak F. (red.). 2007. Poradnik sygnalizatora ochrony zbóż. Inst. Ochr. Roślin, Poznań, 111 ss. ISBN 978-83-89867-90-2.
- Walczak F. (red.). 2008. Poradnik sygnalizatora ochrony rzepaku. Inst. Ochr. Roślin – PIB, Poznań, 153 ss. ISBN 978-83-89867-90-2.
- Walczak F., Bandyk A., Jakubowska M., Roik K., Tratwal A., Wielkopolan B., Złotkowski J. 2013. Stan fitosanitarny roślin uprawnych w Polsce w roku 2012 i spodziewane wystąpienie agrofagów w 2013. Inst. Ochr. Roślin – PIB, Poznań, 120 ss. ISSN 1898-7419.