

PRESJA MSZYC W POLSCE W ROKU 2015

dr inż. Sławomir Wróbel, inż. Barbara Robak
IHAR-PIB, Zakład Nasiennictwa i Ochrony Ziemniaka w Boninie
e-mail: wrobel@ziemniak-bonin.pl

Streszczenie

W roku 2015 w 11 punktach (Bonin, Czernikowo, Drogosze, Jadwisin, Karwno, Mechowo, Rumsko, Sławutówko, Szyldak, Szymankowo i Wodzierady) prowadzono monitoring mszyc na podstawie odłowów form uskrzydłych do żółtych szalek. Wczesne pojawy mszyc już w maju są bardzo niebezpieczne dla produkcji nasiennej ziemniaka. Wschodzące młode rośliny są znacznie podatniejsze na infekcje wirusowe niż rośliny starsze. Dlatego bardzo ważne jest sygnalizowanie pierwszych lotów. Sygnalizacja dynamiki wzrostu liczebności mszyc ma istotne znaczenie dla producentów sadzeniaków, gdyż pozwala na racjonalną ochronę roślin. Taki też był główny cel prowadzonych badań. Producenci, u których znajdowały się punkty obserwacyjne, otrzymywali na bieżąco informacje o odłowiowych mszycach. Ponadto na bieżąco publikowano je na stronie internetowej <http://ziemniak-bonin.pl/monitoring/mapa-mszyc>. W artykule przedstawiono w postaci tabelarycznej dynamikę występowania mszyc w sezonie w poszczególnych rejonach Polski.

Słowa kluczowe: monitoring, mszyce nieziemniaczane, mszyce ziemniaczane

Mszyce w produkcji nasiennej ziemniaka odgrywają bardzo ważną rolę. Nie są to szkodniki bezpośrednie, jak np. stonka ziemniaczana. Ich szkodliwość polega przede wszystkim na przeniesieniu wirusów. Są one wektorami głównych wirusów ziemniaka: Y (PVY), M (PVM), S (PVS), A (PVA) i liściozwoju (PLRV). Wyjątkiem jest X (PVX), który przenosi się mechanicznie, oraz rattle (TRV) – przenoszony przez wolno żyjące w glebie nicienie z rodzaju *Trichodorus* i *Paratrichodorus*. Stąd monitorowanie dynamiki liczebności mszyc ma istotne znaczenie dla producentów sadzeniaków, gdyż pozwala na racjonalną ochronę roślin.

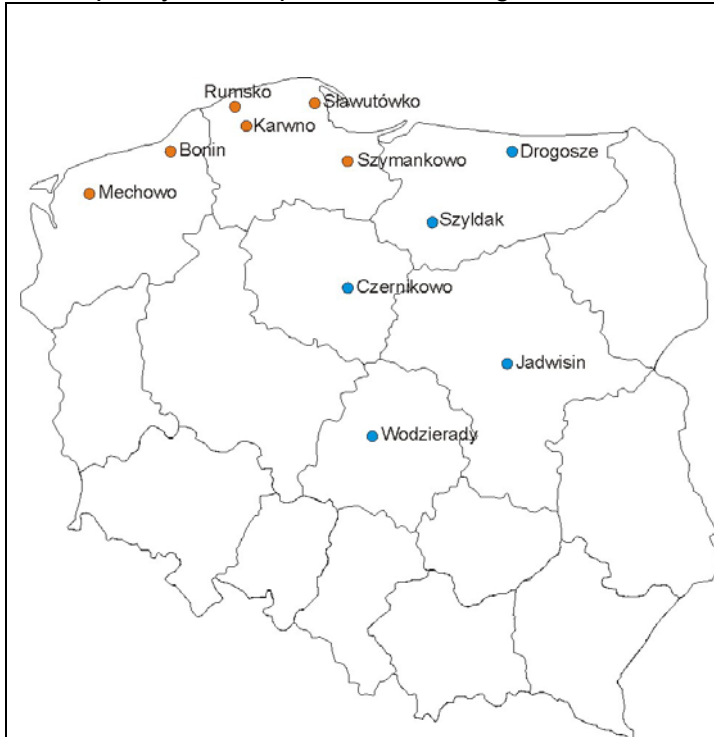
W Polsce w produkcji nasiennej ziemniaka nadal brakuje systemu sygnalizacji zagrożeń z prawdziwego zdarzenia, takiego jak np. w Holandii czy Niemczech. Nie ma przede wszystkim stałych punktów obserwacyjnych, w których prowadzony byłby monitoring mszyc lub innych zagrożeń. Budowa takiego systemu jest powolna i bardzo kosztowna, jednak cały czas prowadzi się działania w tym kierunku. W roku 2015 w 11 punktach na terenie Polski prowadzono monitoring mszyc na podstawie odłowów uskrzyd-

lonych osobników do żółtych szalek (rys. 1, fot. 1). W trzech miejscowościach (Bonin, Szyldak i Jadwisin) żółte szalki były umieszczone na tzw. „poletkach mszycowych”. Jest to czarny ugór w kształcie kwadratu o wymiarach 20 x 20 m, wokół którego rosną ziemniaki. W pozostałych miejscowościach pułapki znajdowały się w łanie ziemniaków na plantacjach towarowych, zawsze powyżej roślin (fot. 2). W większości punktów odłowu prowadzono już od I dekady maja, w innych dopiero od czerwca. Szalki opróżniano co 2-3 dni (fot. 3).

Wczesne pojawy mszyc są bardzo niebezpieczne dla produkcji nasiennej ziemniaka. Wschodzące młode rośliny są znacznie podatniejsze na infekcje wirusowe niż rośliny starsze, które już w pewnym stopniu nabyły odporność związaną z wiekiem. Dlatego bardzo ważne jest sygnalizowanie pierwszych lotów. W roku 2015 mszyce nalatujące na ziemniaki notowano najwcześniej w miejscowościach Szyldak i Czernikowo (8 maja), a kilka dni później również w Jadwisinie, Mechowie i Boninie. Były to jednak mszyce nie związane żywicielsko z ziemniakiem, chociaż wiele z nich ma również zdolność przenoszenia wirusów ziemniaka w sposób

nietrwały – na kłujce (Verbeek i in. 2009). Oczywiście ich skuteczność jest wielokrotnie niższa niż mszycy brzoskwiowej (*Myzus persicae* – fot. 4), jednak przy dużej liczbie osobników mają one również znaczenie w praktyce. Dla potwierdzenia tego faktu

przytoczę dodatkowo wyniki badań z roku 2014. Pierwsze infekcje PVY w Boninie zanotowano już w I dekadzie czerwca, tymczasem w tym okresie nie odławiano jeszcze do żółtych szalek mszyc ziemniaczanych tylko nieziemniaczane.



Rys. 1. Lokalizacja punktów, w których prowadzono monitoring mszyc w roku 2015 (badania finansowane przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi w ramach Programu Wieloletniego ustanowionego dla IHAR-PIB na lata 2015-2020 (6 punktów badawczych na północy kraju oznaczonych kolorem pomarańczowym) oraz Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach działalności statutowej)



Fot. 1. W trakcie odłowu w sezonie wegetacyjnym do żółtych szalek (z ang. yellow water traps) wpada poza mszycami również wiele innych owadów, np. słodyszek rzepakowy



Fot. 2. Żółte szalki powinny być wystawiane tuż ponad łanem ziemniaków



Fot. 3. Mszyce powinno się wybierać z żółtych szalek jeszcze przed wschodami ziemniaków, najlepiej codziennie, jednak w praktyce wystarczy raz na 2-3 dni



Fot. 4. Uskrzydłona Myzus persicae na liściu ziemniaka

W tabeli 1 przedstawiono daty pierwszych odłowów mszyc – zarówno ziemniaczanych, jak i nieziemniaczanych – w poszczególnych miejscowościach oraz dodatkowo najliczniej występujący gatunek mszyc nie związanych żywicielsko z ziemniakiem i datę jego pierwszych odłowów.

Pierwsze osobniki mszyc ziemniaczanych w roku 2015 notowano na północy kraju w miejscowości Mechowo (*M. persicae* – 15 maja), z tym że były to pojedyncze, jednorazowo odłowione formy. Kolejne osobniki tego gatunku pojawiły się na plantacji dopiero 3 lipca, ale nie było ich wiele. Zdecydowanie więcej notowano mszyc ziemniaczanych w

Jadwisinie (nieдалeko Warszawy). Pierwsze osobniki *M. persicae* odłowiono już 18 maja. W kolejnych dniach były to również pojedyncze osobniki. Masowe loty obserwowano już od początku lipca. Drugi gatunek – mszyca szklakowo-ziemniaczana (*Aphis nasturtii*) – występował sukcesywnie od 20 maja, liczebnością jednak ustępował *M. persicae*. W pozostałych miejscowościach uskrzydłone osobniki *M. persicae* pojawiły się dopiero w czerwcu, a niekiedy dopiero w lipcu (Karwno, Szydłak). Pod koniec maja notowano także *A. nasturtii* w okolicach Torunia (Czernikowo), w Szydłaku i okolicach Łodzi (Wodzierady).

Tabela 1

Daty odłowu do żółtych szalek pierwszych mszyc w poszczególnych miejscowościach w roku 2015

Miejscowość	Ziemniaczane		Nieziemniaczane		
	<i>Myzus persicae</i>	<i>Aphis nasturtii</i>	Gatunki		<i>Aphis fabae</i>
Bonin	26.06.	26.06.	15.05.	<i>Aphis craccivora</i>	20.05.
Czernikowo	1.06.	29.05	8.05.	<i>Aphis craccivora</i> , <i>Aphis pomi</i> , <i>Capitophorus carduinus</i>	13.05.
Drogosze*	-	1.06.	1.06.	<i>Aphis pomi</i> , <i>Cavariella aegopodii</i> , <i>Hyperomyzus lactucae</i> , <i>Rhopalosiphum insertum</i>	1.06.
Jadwisin	18.05.	20.05.	11.05.	<i>Aphis craccivora</i> , <i>Aphis pomi</i> , <i>Cavariella aegopodii</i> , <i>Nasanovia ribisnigri</i> , <i>Rhopalosiphum insertum</i> , <i>Rhopalosiphum padi</i>	11.05.
Karwno*	7.07.	7.07.	17.06.	<i>Metopolophium dirhodum</i>	26.06.
Mechowo	15.05.	8.06.	11.05.	<i>Aphis fabae</i>	11.05.
Rumsko*	22.06.	5.06.	5.06.	<i>Aphis fabae</i>	5.06.
Sławutówko	24.06.	15.06.	20.05.	<i>Aphis fabae</i> , <i>Aphis pomi</i>	20.05.
Szydłak	13.07.	25.05.	8.05.	<i>Rhopalosiphum insertum</i>	15.05.
Szymankowo*	22.06.	10.06.	10.06.	<i>Aphis fabae</i>	10.06.
Wodzierady	5.06.	25.05.	18.05.	<i>Aphis fabae</i> , <i>Brachycaudus helichrysi</i> , <i>Cryptomyzus galeopsidis</i>	18.05.

wytłuszczono mszyce nieziemniaczane, czyli nie związane żywicielsko z ziemniakiem, najliczniej występujące w sezonie oraz datę ich pierwszych odłowów

* miejscowości, w których odłowu prowadzono dopiero po wschodach – od czerwca

Wśród mszyc nie związanych żywicielsko z ziemniakiem pierwsze pojedyncze osobniki odławiano już 8 maja (tab. 1). Najczęściej były to mszyce z gatunku *Aphis craccivora* (mszyca grochodrzewowo-lucernowa), *Aphis pomi* (mszyca jabłoniowa) i *Rhopalosiphum*

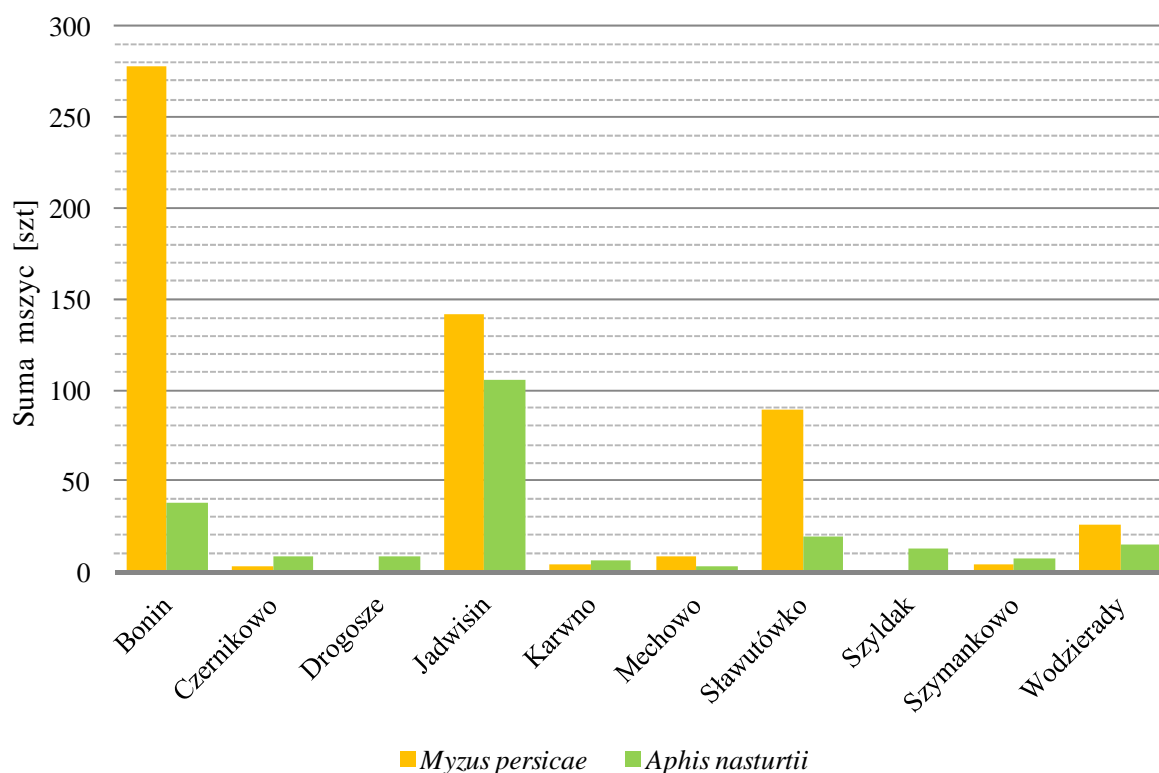
insertum (mszyca owocowo-zbożowa). Kilka dni później pojawiły się już mszyce burakowe (*Aphis fabae*), które w sezonie 2015 były najliczniej odławianym gatunkiem mszyc nieziemniaczanych.

Tylko w 3 miejscowościach (Bonin, Jadwisin i Rumsko) obserwacje były prowadzone od 4 maja do 31 sierpnia. W pozostałych były to okresy krótsze z uwagi na wczesność odmiany ziemniaka na plantacji, na której ustawione były żółte szalki. Ogólnie liczebność najliczniej występujących mszyc ziemniaczanych (*M. persicae* i *A. nasturtii*) nie była wysoka. W niektórych miejscowościach można mówić jedynie o ich przypadkowym, pojedynczym występowaniu (rys. 2). Mimo to daje się zauważyć, że najwięcej mszyc ziemniaczanych, w szczególności gatunku *M. persicae*, notowano w Boninie, Jadwisinie i Sławutówku. W przypadku Bonina sąsiedztwo ogródków działkowych w niedalekiej okolicy i występowanie na ich terenie pojedynczych brzoskwiń oraz łagodnej zimy miało prawdopodobnie decydujące znaczenie dla lepszego przetrwania tych osobników.

Ogólnie na tle wielolecia liczebność mszyc była mała, jednakże większa niż w roku poprzednim. Od kilkunastu lat daje się zaobserwować pewien trend. Przez kilka lat

następuje systematyczne narastanie liczebności, a następnie jej gwałtowne zmniejszenie. Ostatnie takie zanotowano w roku 2013, kiedy w trakcie całego sezonu wegetacyjnego na systematycznie co 10 dni obserwowanych roślinach ziemniaka stwierdzono łącznie zaledwie 36 osobników bezskrzydłych (Wróbel 2015). Rok wcześniej było ich ponad 1450.

Mszyce bezskrzydłe rozwijające się np. w postaci kolonii (*A. nasturtii*) na liściach ziemniaka mają bardzo dużą rolę w przenoszeniu wirusów wewnątrz plantacji (fot. 5). Kostiw (1987) stwierdził podobną skuteczność *M. persicae*, zarówno form uskrzydłych, jak i bezskrzydłych, w przenoszeniu PVY, natomiast nieco mniejszą form bezskrzydłych *A. nasturtii* w porównaniu z formami uskrzydłonymi. Formy bezskrzydłe nie mają zdolności latania, jednak są ruchliwe i mogą się przemieszczać na roślinie. Po kilku, zazwyczaj 4, pokoleniach form bezskrzydłych tworzą się osobniki uskrzydłone, które przenoszą się na kolejne rośliny.



Rys. 2. Liczebność uskrzydłych form mszyc *M. persicae* i *A. nasturtii* w poszczególnych miejscowościach



Fot. 5. Takie kolonie mszyc bezskrzydłych (na zdjęciu *Aphis nasturtii*) występują dość często w czasie wegetacji na niechronionych plantacjach ziemniaka

Po wieloletniej tendencji spadkowej (Kostiw 2013) obserwowane jest odradzanie się populacji mszyc z gatunku *M. persicae*, która w roku 2015 w każdej miejscowości była większa od powszechnie dotychczas występującej *A. nasturtii*. Jest to dość istotny sygnał, gdyż *M. persicae* cechuje się największą skutecznością w przenoszeniu wirusów, w tym jest jedynym efektywnym wektorem PLRV w Polsce (Kostiw 1987).

Wśród mszyc nieziemniaczanych we wszystkich miejscowościach najliczniej występowała burakowa, *A. fabae* (tab. 2). Jest ona polifagiem, co oznacza, że ma wielu żywicieli, np. burak ćwikłowy, bób, rabarbar, fasola, pomidor, rośliny rolnicze i przemysłowe, w tym konopie i lucerna, oraz z chwastów komosa i oset. Wiele chwastów występujących w ziemniaku może być również gospodarzem wirusa Y. Badania amerykańskie wskazują m.in. na komosę białą jako jego gospodarza (Zitter 2001), co zwiększa zagrożenie infekcji wirusem przez ten gatunek mszycy. W miejscowościach Mechowo, Rumsko, Szymankowo i Wodzierady była ona również pierwszym wyłapanym gatunkiem w sezonie. Verbeek i inni (2009) ocenili skuteczność przenoszenia PVY przez ten gatunek od 0,0 do 0,5 w zależności od szczepu PVY i klonu mszycy (dla *M. persicae* ocena ta ma wartość 1,0 i jest referencyjna). Zatem *A. fabae* może się okazać gatunkiem bardzo istotnym w epidemiologii chorób wirusowych ziemniaka. Z pozosta-

łych gatunków na uwagę zasługuje również mszyca grochowa (*Acyrtosiphon pisum*), która może również być dość skutecznym wektorem PVY. W badaniach Verbeek i inni (2009) stwierdzili jej skuteczność nawet do 0,33. Gatunek ten licznie występował na północy Polski jedynie w Boninie i Sławutówku, natomiast w centralnej części kraju tylko w Jadwisinie.

Bieżące informacje na temat sytuacji dotyczącej lotów mszyc w Polsce w sezonie wegetacyjnym można śledzić na stronie <http://ziemniak-bonin.pl/monitoring/mapa-mszyc>, gdzie publikowane są najbardziej aktualne dane.

Literatura

1. Kostiw M. 1987. Przenoszenie ważniejszych wirusów ziemniaka przez mszyce. Inst. Ziemn. Bonin: 105 s.;
2. Kostiw M. 2013. Nasiennictwo ziemniaka w Polsce: uwarunkowania przyrodnicze, odmianowe i rynkowe. – Biul. IHAR 268: 129-142;
3. Verbeek M., Pirone P. G. M., Dulleman A. M., Cuperus C., Vlugt R. A. A. van de 2009. Determination of aphid transmission efficiencies for N, NTN and Wilga strains of Potato Virus Y. – Ann. Appl. Biol. 156 (1): 39-49;
4. Wróbel S. 2015. The rate of virus spread in new potato cultivars in the north of Poland. – Potato Res. (in press);
5. Zitter T.A. 2001. Vegetable MD Online. Vegetable Crops: A checklist of major weeds and crops as natural hosts for plant viruses in the Northeast. Version: November 2001 <http://vegetablemdonline.ppath.cornell.edu/Tables/WeedHostTable.html> (stan na 22.09.2015)