

***Drosophila suzukii* – nowe zagrożenie dla owoców czereśni i innych**



***D. suzukii*, jest muchą z rodziny wywilżyn (*Drosophilidae*), z rzędu muchówek.
Gatunek pokrewny do muszki owocowej - *Drosophila melanogaster***

Różnica:

D. melanogaster

- muszka owocowa
- wabi ją zapach fermentujących, uszkodzonych owoców



D. melanogaster

D. suzukii

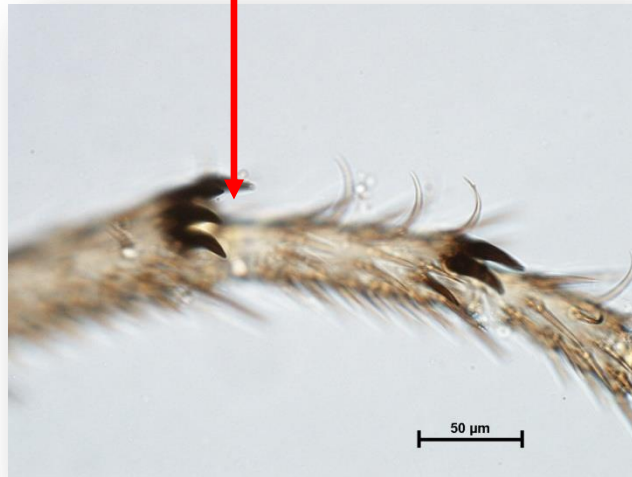
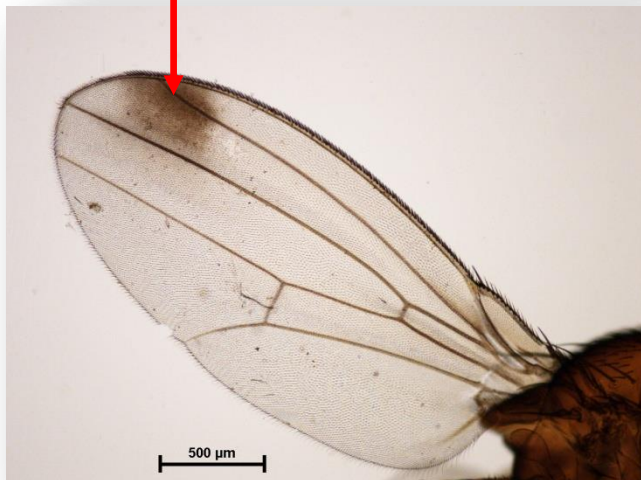
- ***D. suzukii* atakuje tylko owoce zdrowe, nieuszkodzone,**
- jest gatunkiem znacznie bardziej uciążliwym.



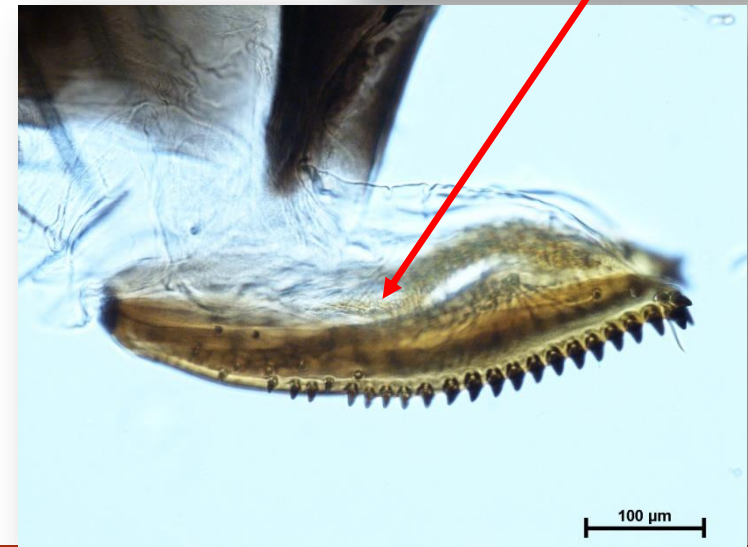
D. suzukii - samiec

Drosophila suzukii - charakterystyczne cechy

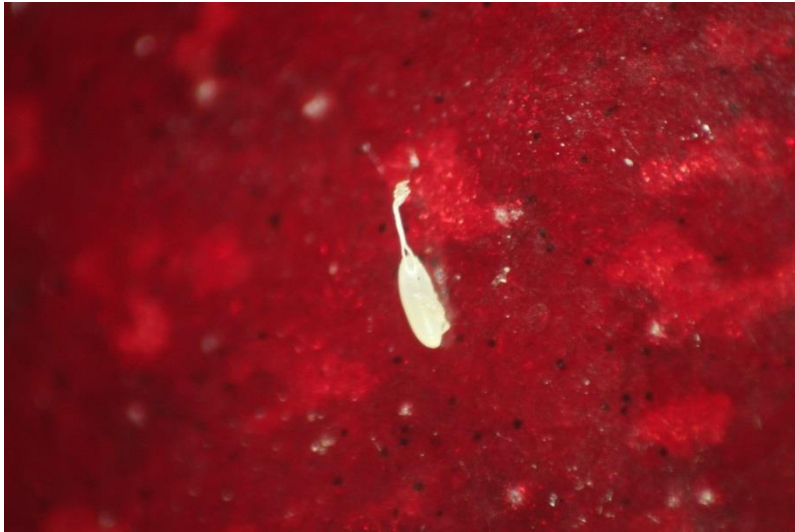
Samiec



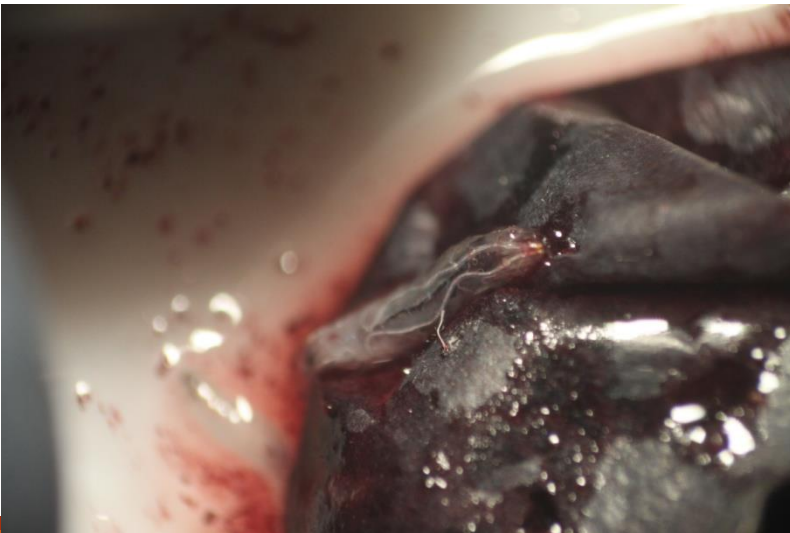
Samica



Drosophila suzukii



Jaja na czereśni i borówce (fot. M. Tartanus, W. Piotrowski)



Larwa

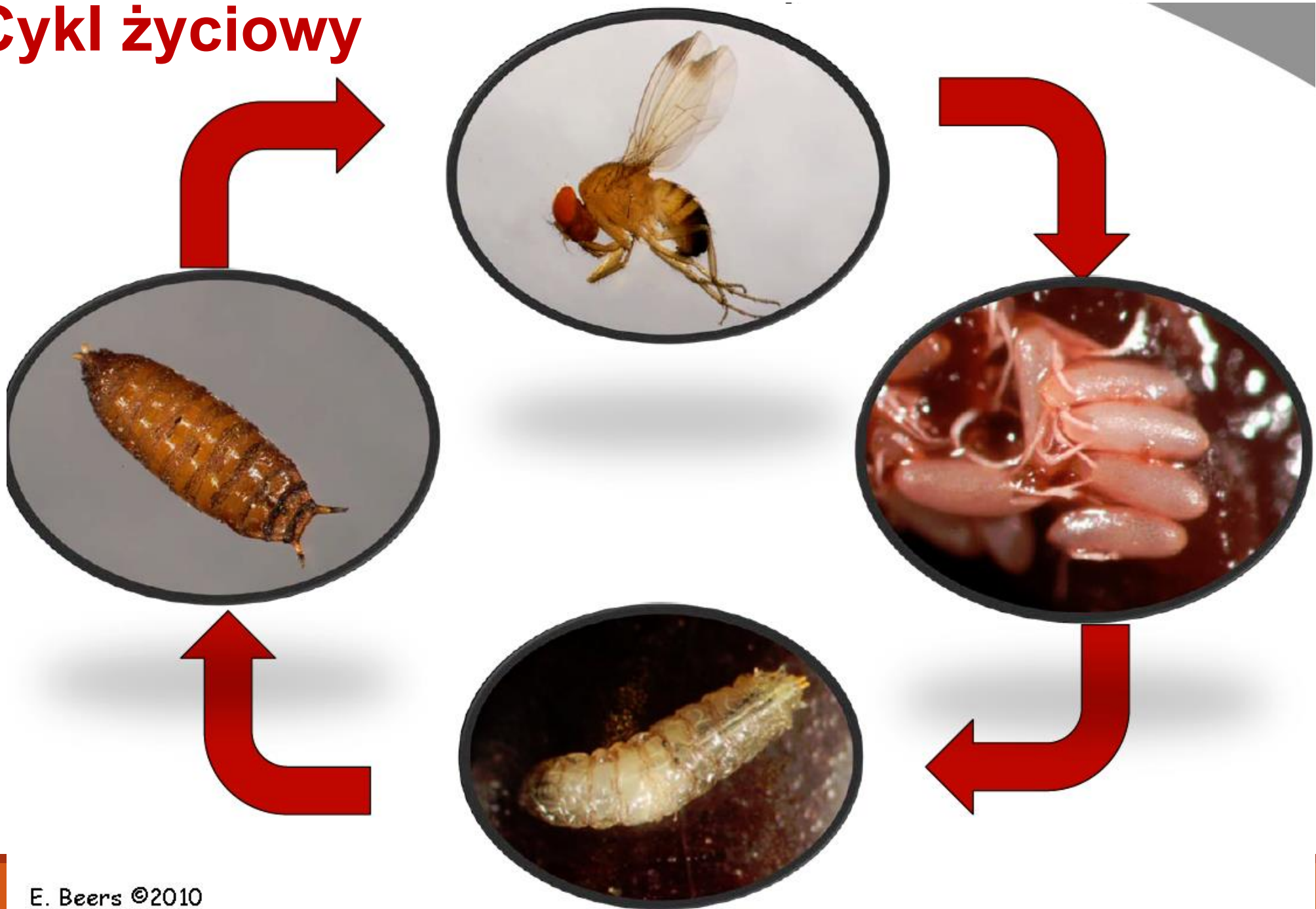
Poczwarka

Drosophila suzukii - rozwój

- zimują owady dorosłe (dwa morfotypy: zimowe i letnie)
- długość życia os. dorosłych 21-66 (formy letnie)
- przeżywają w temperaturze do -18°C
- jaja są składane do dojrzewających i dojrzałych owoców
- samica w ciągu życia składa około 219-563 jaj
- rozwój jaj trwa bardzo krótko (1-3 dni)
- rozwój larw (3-13 dni) i przepoczwarczenie (4-14 dni) odbywa się w owocu
- rozwój szkodnika w temperaturze powyżej 10°C, optymalna temp. 20-25°C,
- powyżej 30°C aktywność szkodnika zdecydowanie słabnie
- w cieplejszych krajach muchy mogą być aktywne przez cały rok
- **W Polsce *D. suzukii* będzie rozwijała prawdopodobnie kilka pokoleń.**



Cykl życiowy



Tempo rozwoju

2 tygodnie

1 samica





1 samica

2 tygodnie



100 samic



2 tygodnie

1 samica

100 samic

2 tygodnie

10.000 samic



1 samica

2 tygodnie



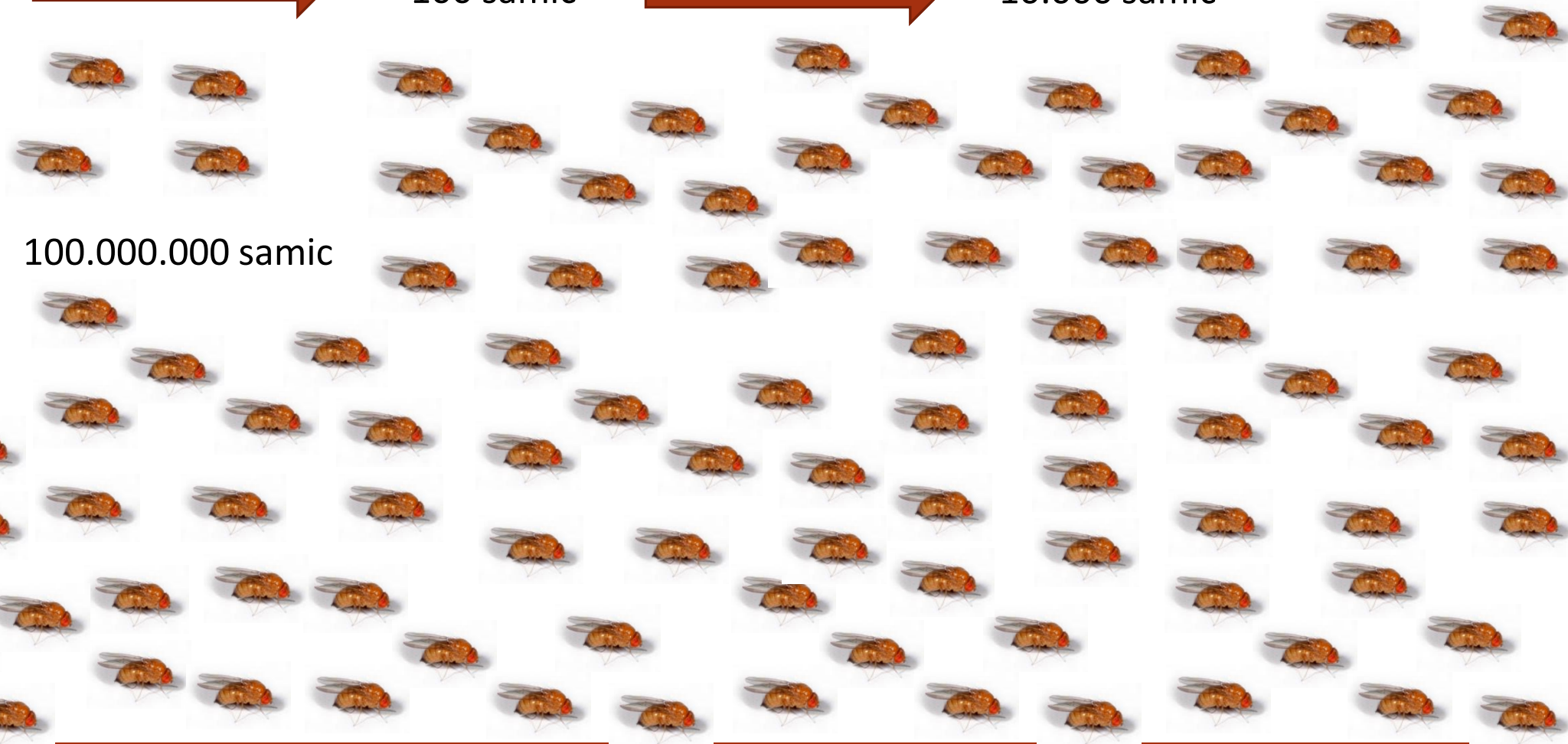
100 samic

2 tygodnie



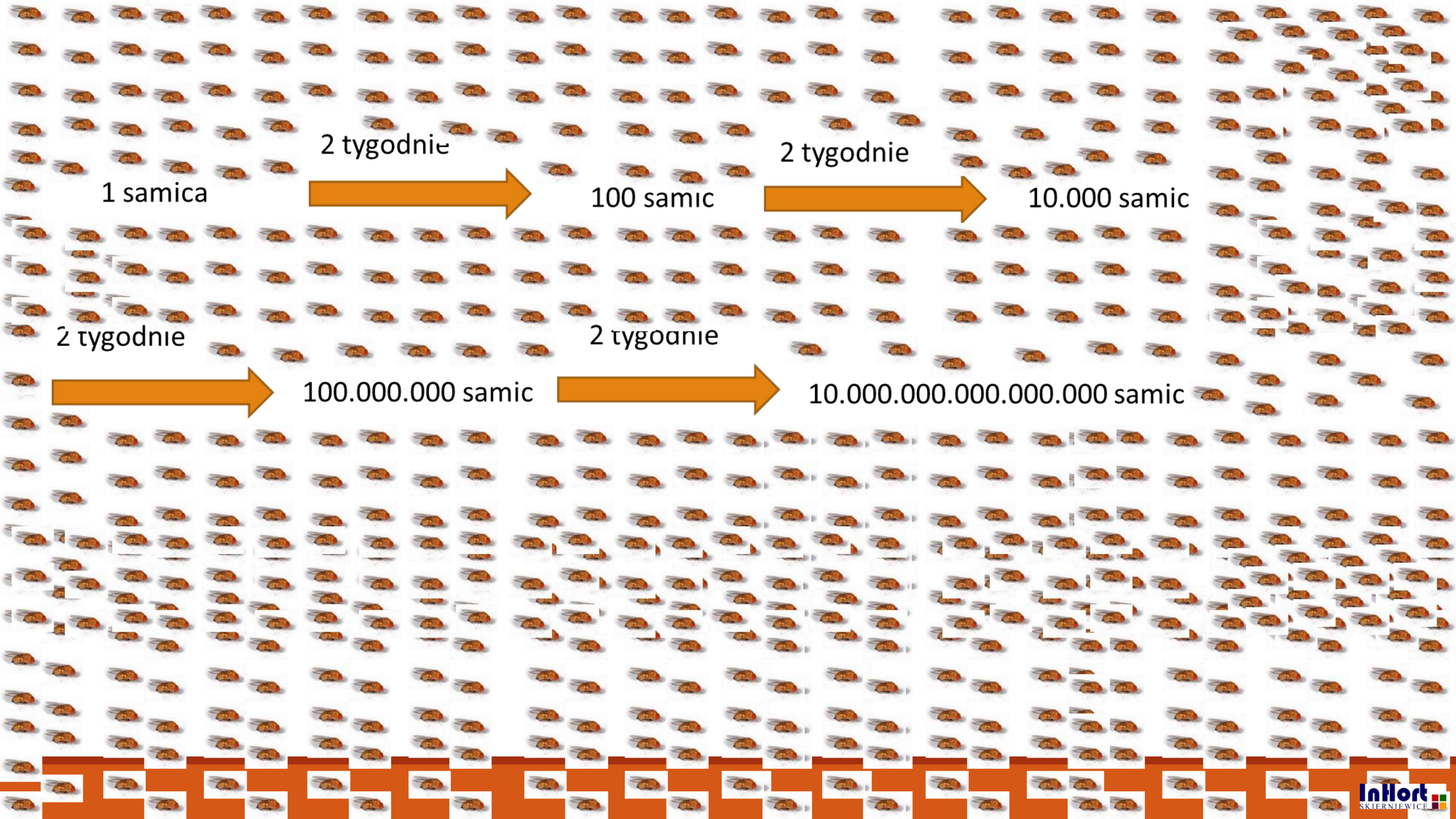
10.000 samic

2 tygodnie

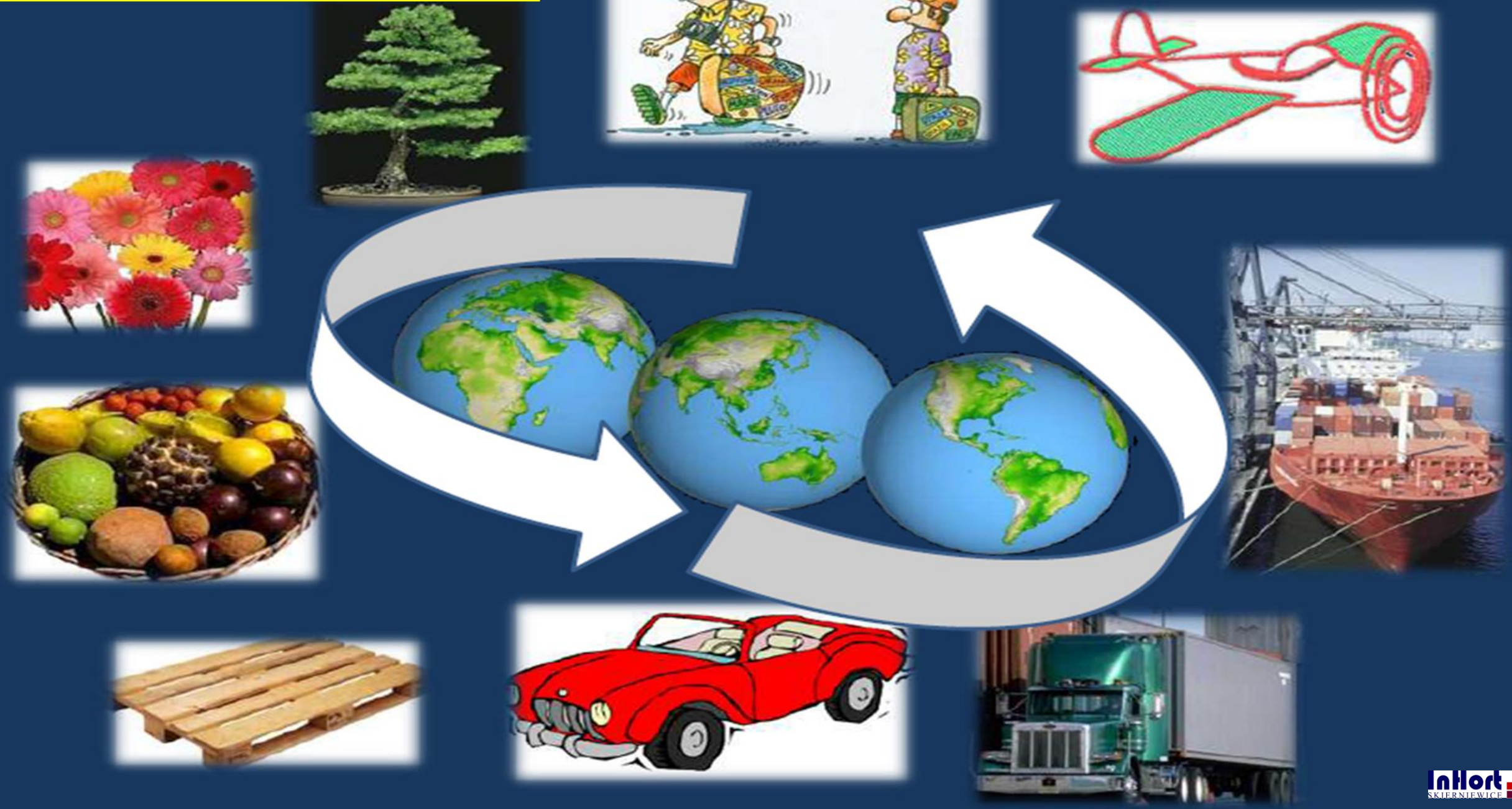


100.000.000 samic

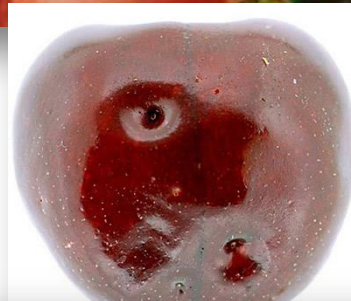




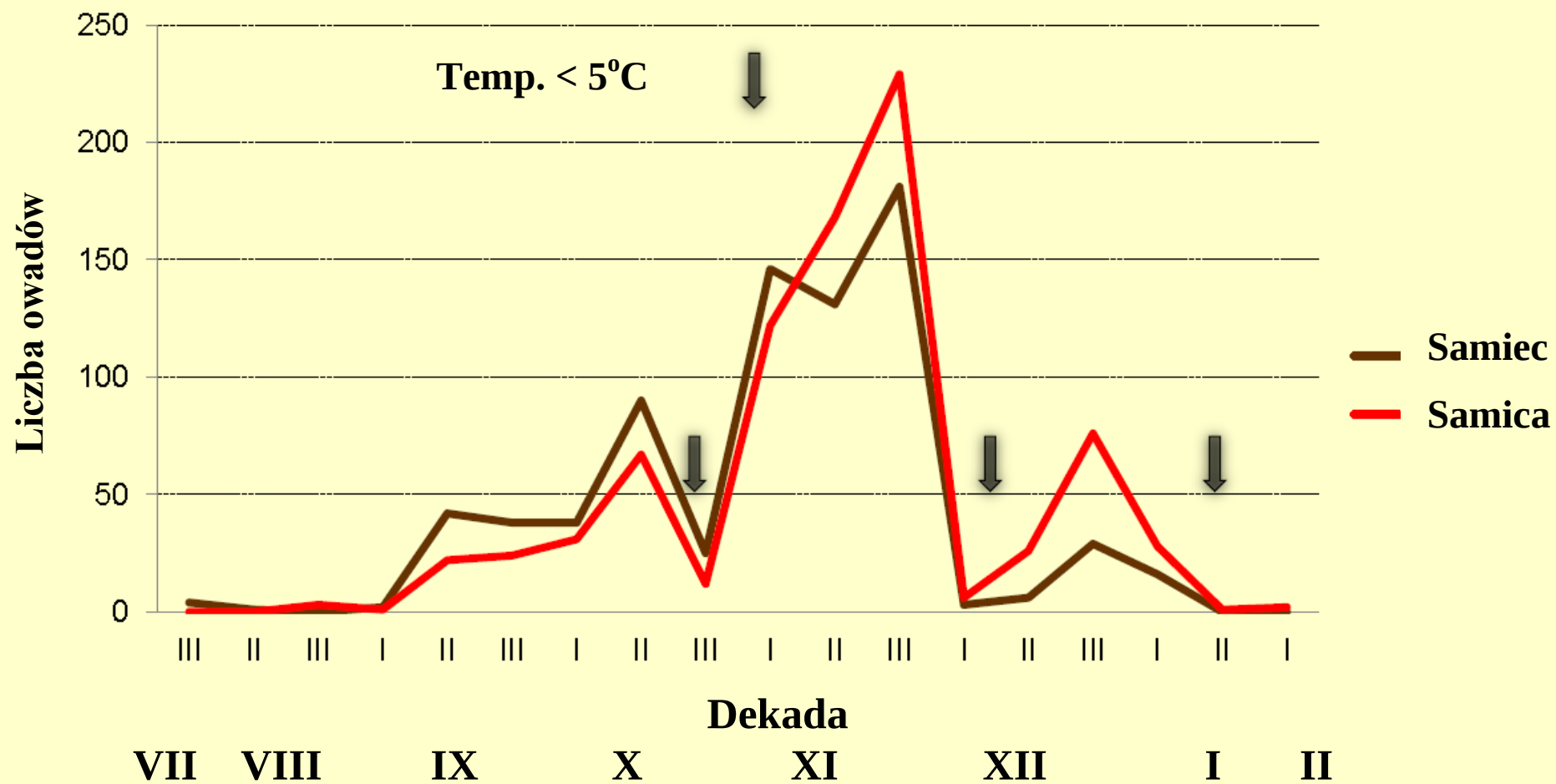
Rozprzestrzenianie



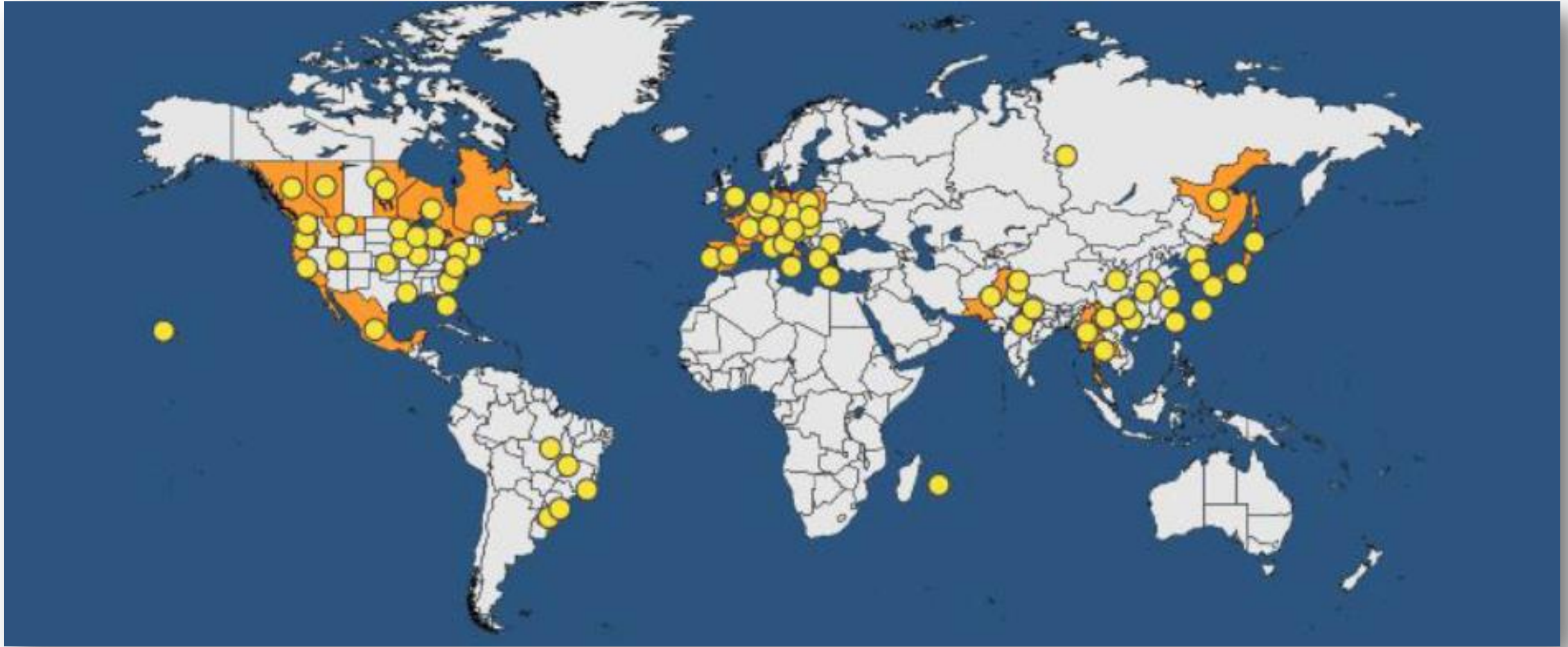
Drosophila suzukii – objawy uszkodzenia owoców(foto internet)



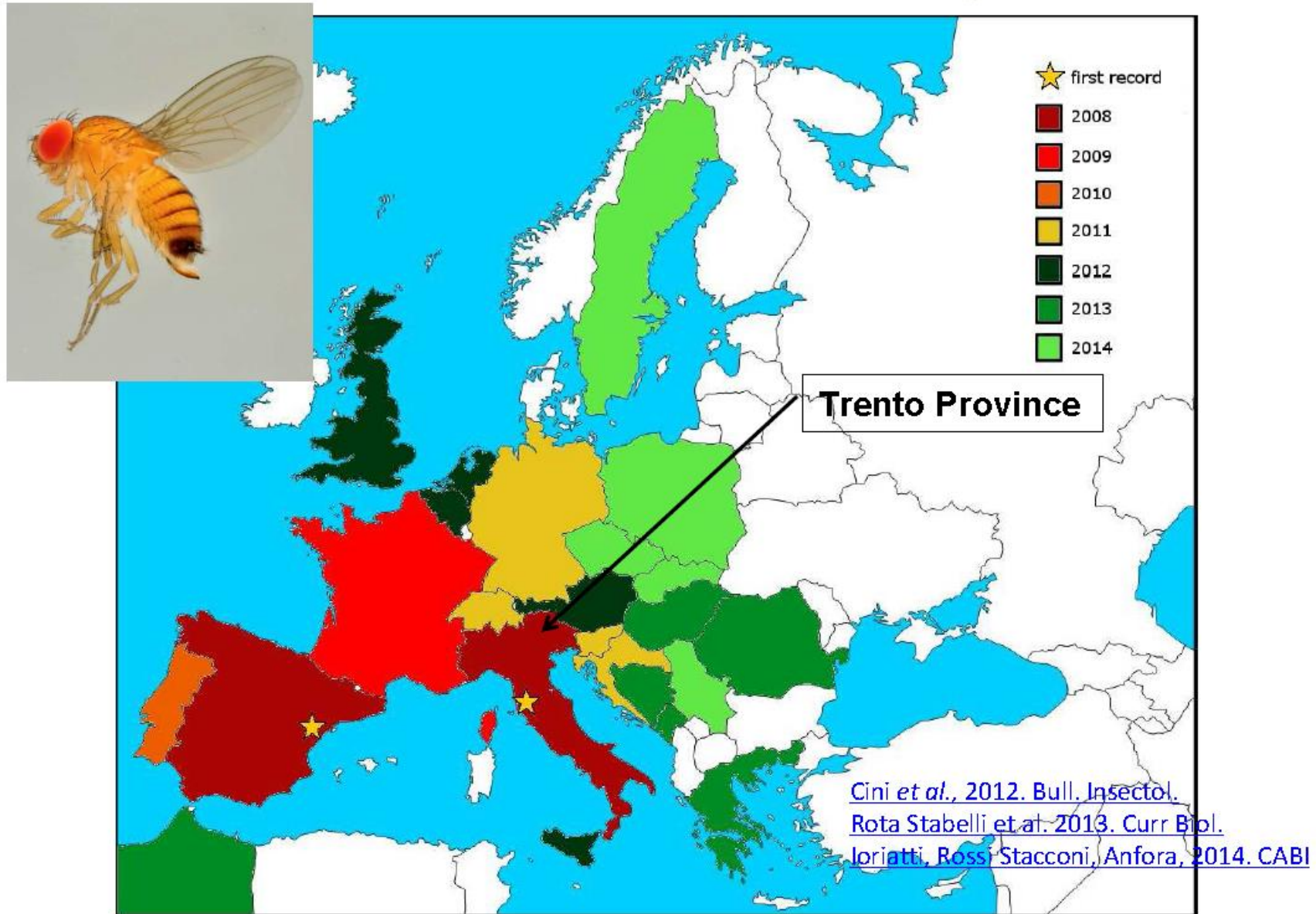
Liczba owadów *D. sukuzii* odłowionych w Karlsruhe w 2012-2013 roku



Drosophila suzukii – na świecie (2015)



Drosophila suzukii w Europie (2015)



Drosophila suzukii - Monitoring w 2012-2013

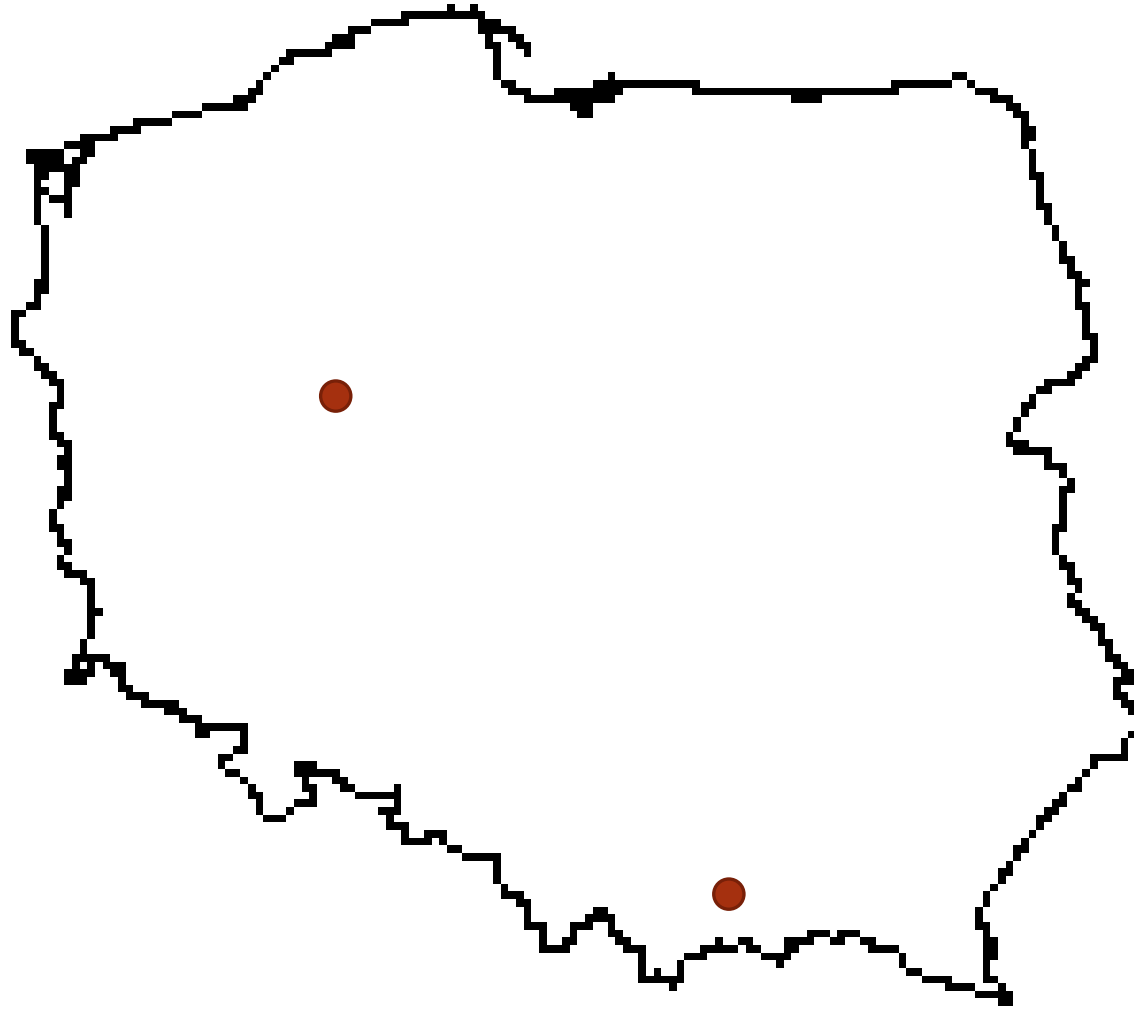


Fot. B. Łabanowska, W. Piotrowski (pułapka włoska, belgijska i polska)

Monitoring 2014

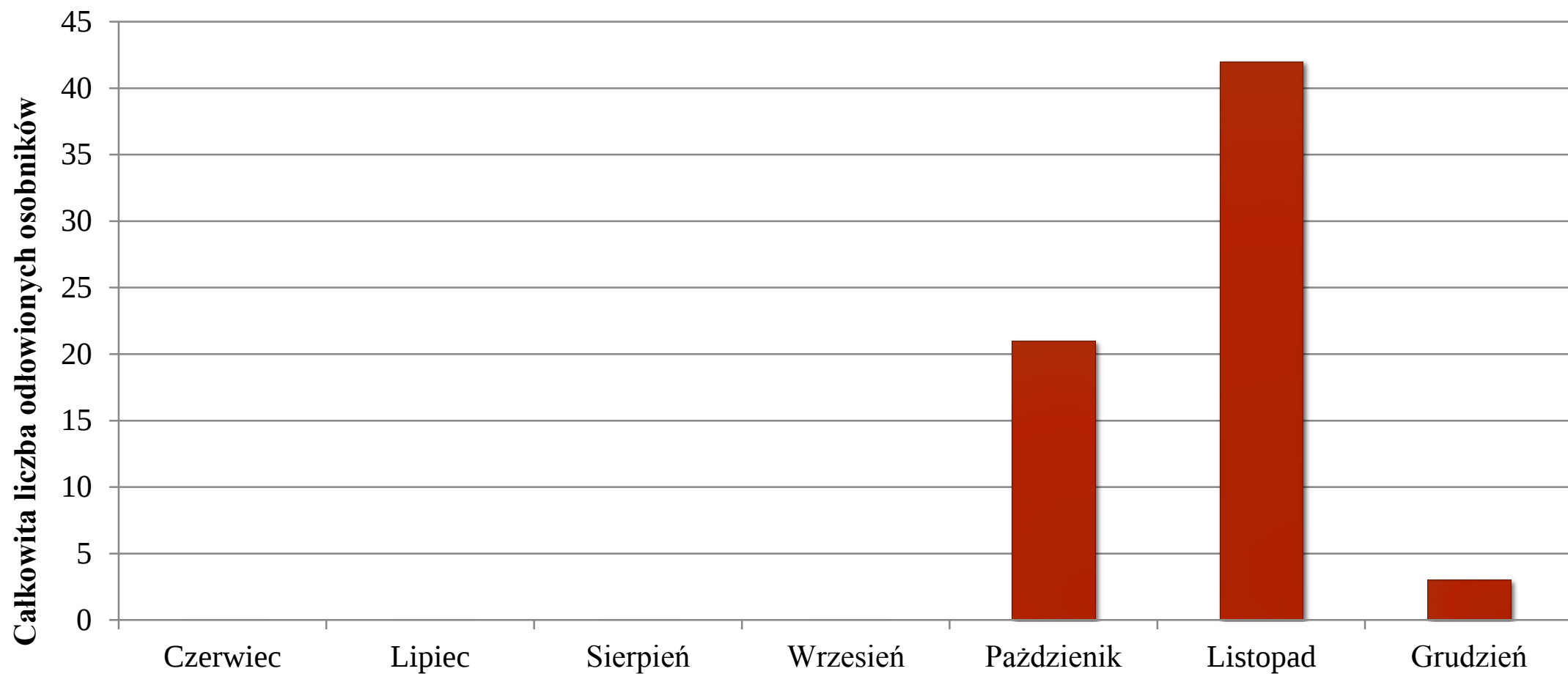


Wykrycie szkodnika w 2014 roku

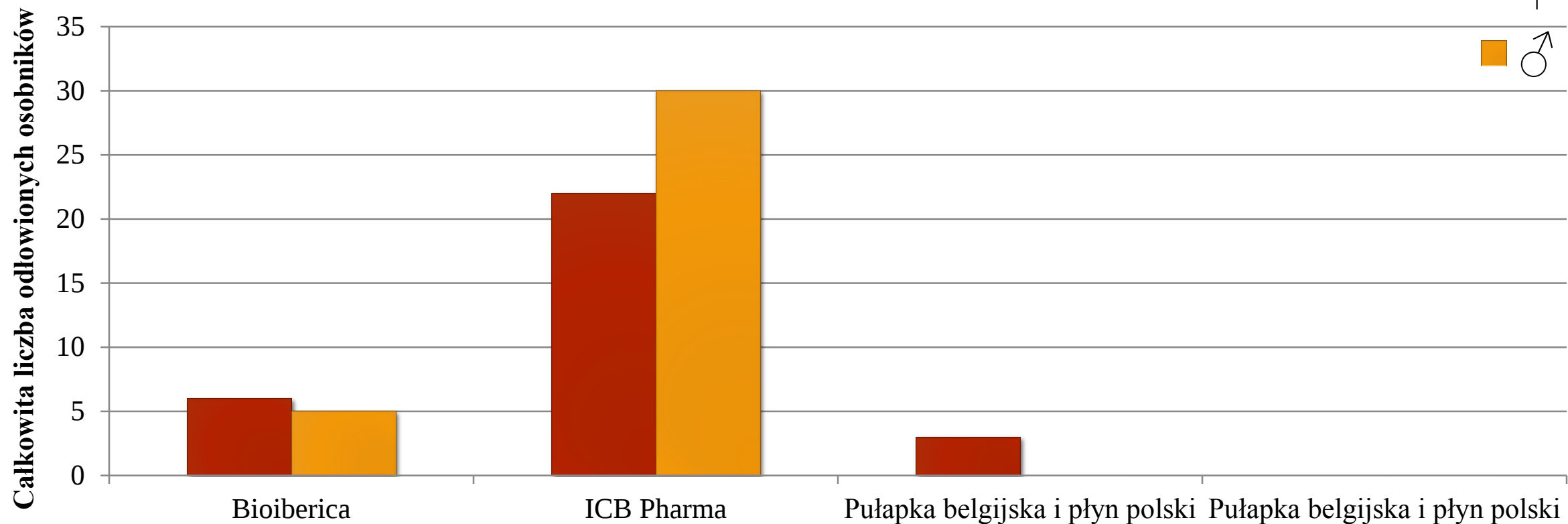


Łabanowska i Piotrowski 2015, Truskawka Malina Jagody, nr. 1.

Monitoring 2014



Monitoring 2014 (pułapki i płyny)



Monitoring w 2015 roku

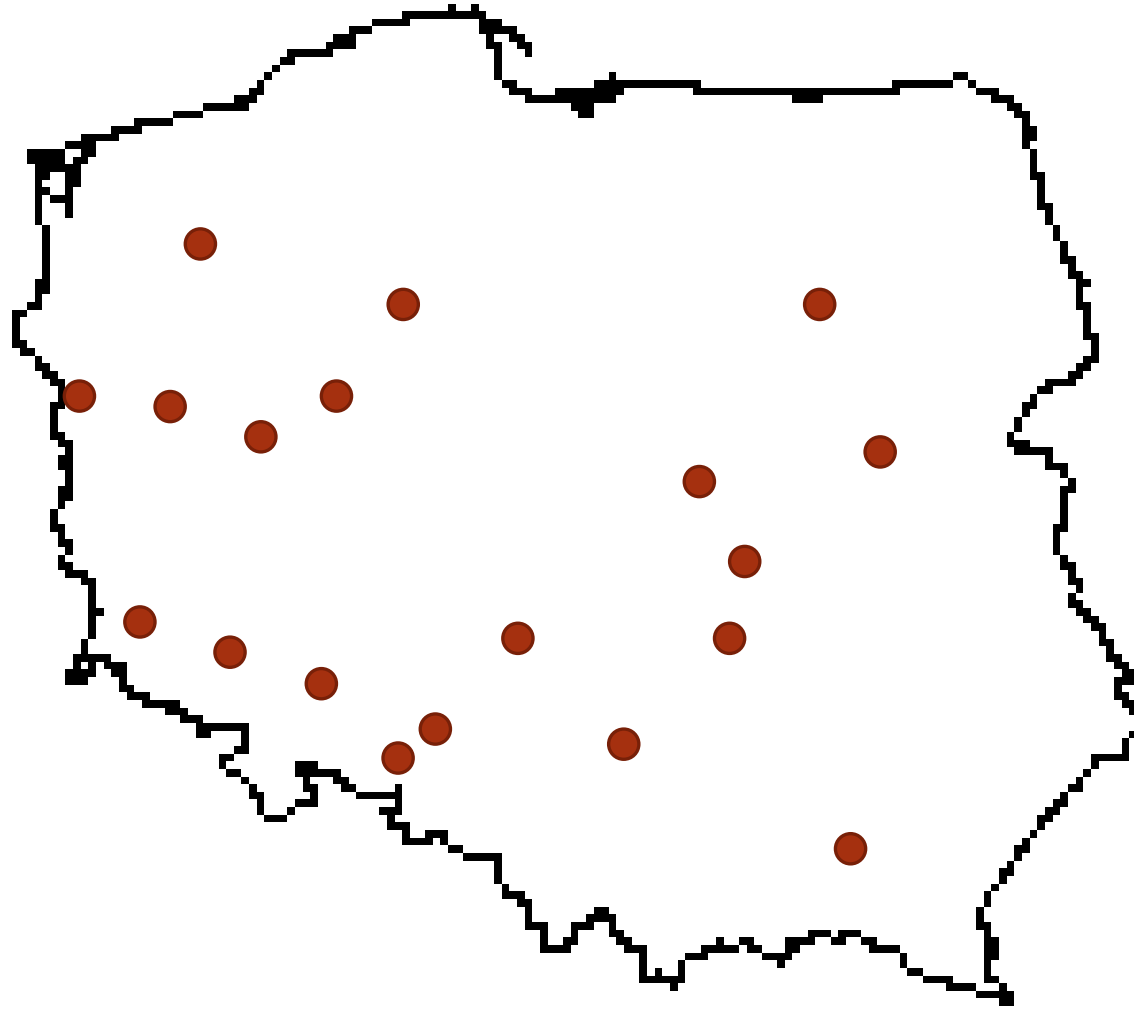
Prowadzony w całej Polsce

- Instytut Ogrodnictwa
- PIORIN
- ODR
- producenci



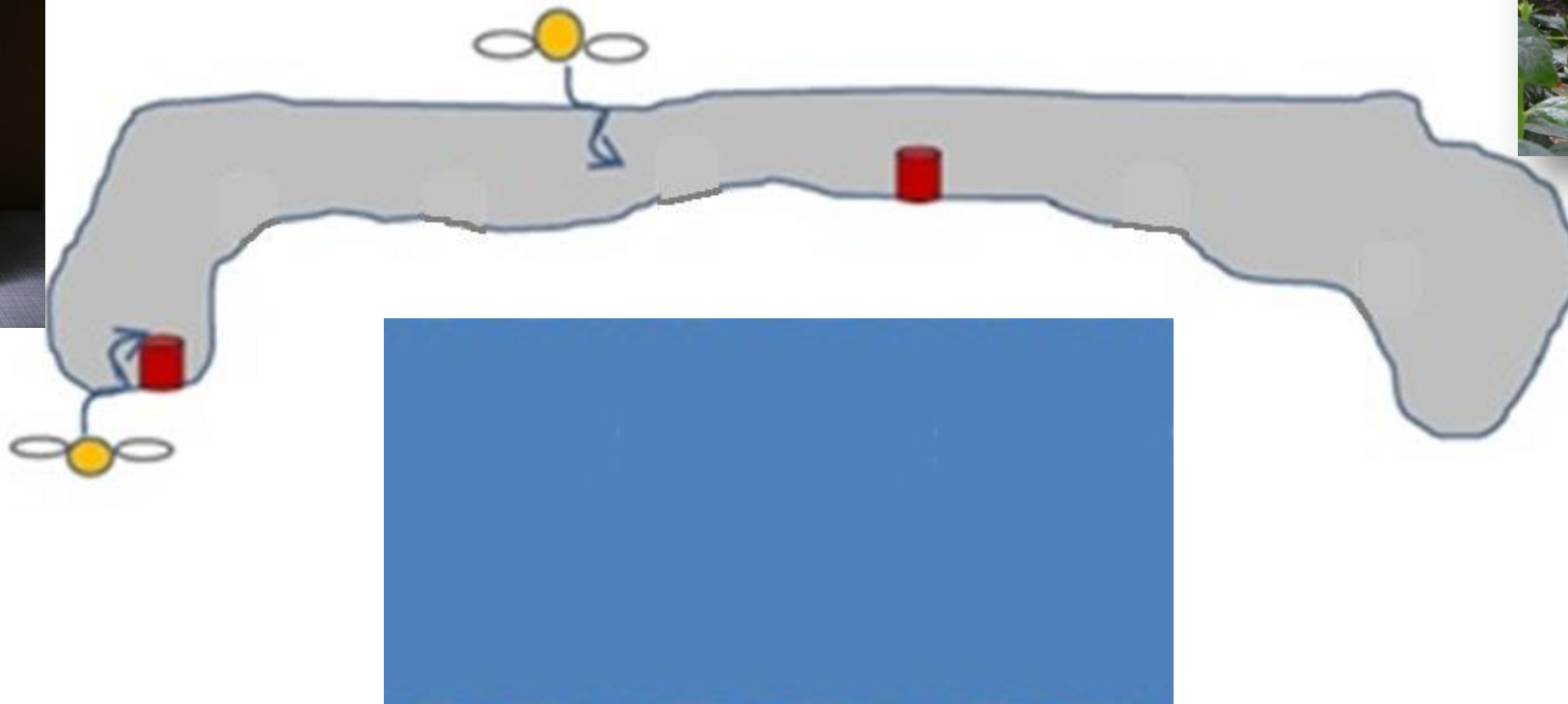
Fot. W. Piotrowski

Wykrycie szkodnika w 2015 roku

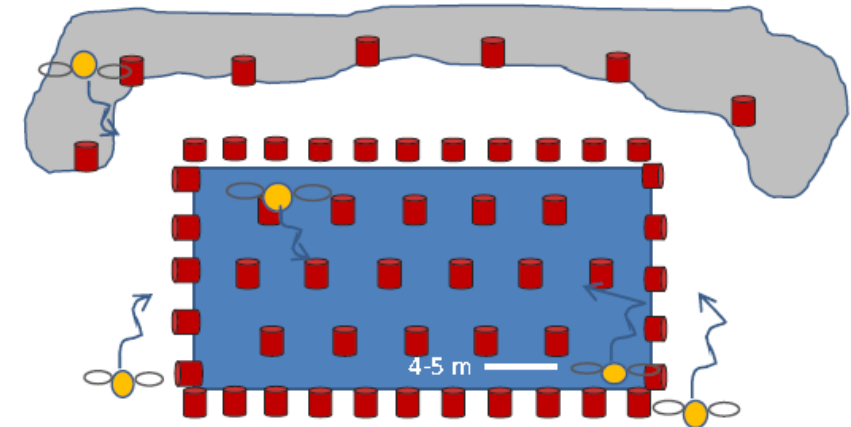
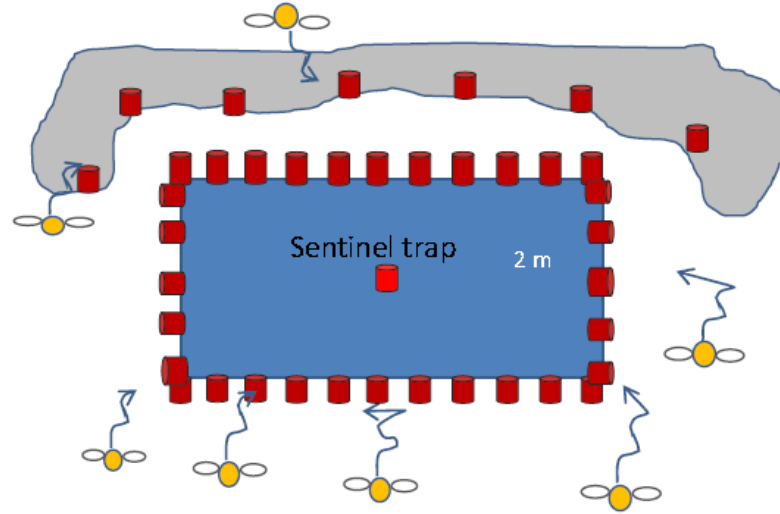
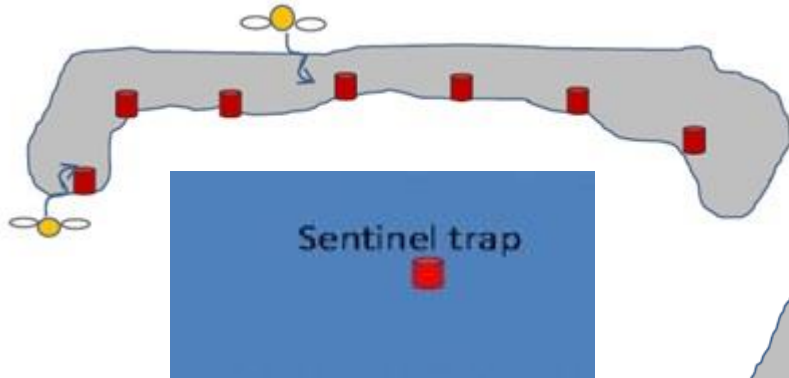


Mapa przygotowana na podstawie informacji własnych oraz jednostek monitorujących PIORiN, ODR, prywatni producenci (wykryto jaja i larwy)

Monitoring



Masowe odłow



Kontrola pułapek



Drosinal

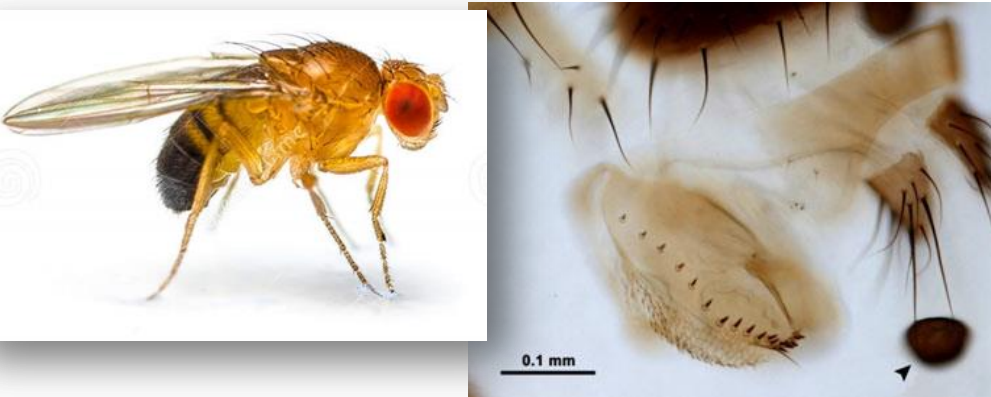
Suzukii-Trap

Fot. B. Łabanowska i W. Piotrowski

Drosophila suzukii



D. melanogaster



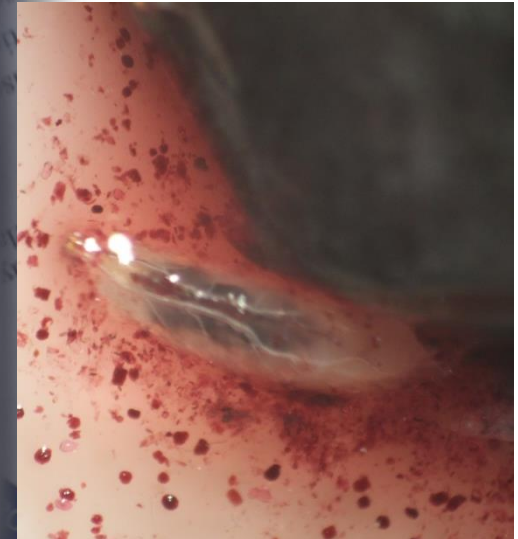
D. immigrans



Monitorowanie uszkodzonych owoców i larw – wylot imago



D. melanogaster



D. suzukii

Stosowanie repelentów i innych

- 74% CaO w ilości 2,0 kg/ha, w 1000 l/wody
- Kaolin
- Wyciąg z czosnku
- Talk
- Vaporgard (ogranicza składanie jaj przez samice *D. suzukii*, (wyniki badań prowadzonych w Instytucie Ogrodnictwa)



Owoce traktowane Kaolinem i kontrolne (wg. L.A. Escudero-Colomar, IRTA, Hiszpania)

Zwalczanie chemiczne (2016) – czereśnie

1. Calypso 480 SC

Dawka: 0,2 l/ha

Karencja: 14 dni

Liczba zabiegów w sezonie: 1



2. Patriot 100 EC

Dawka: 0,075-0,125 l/ha

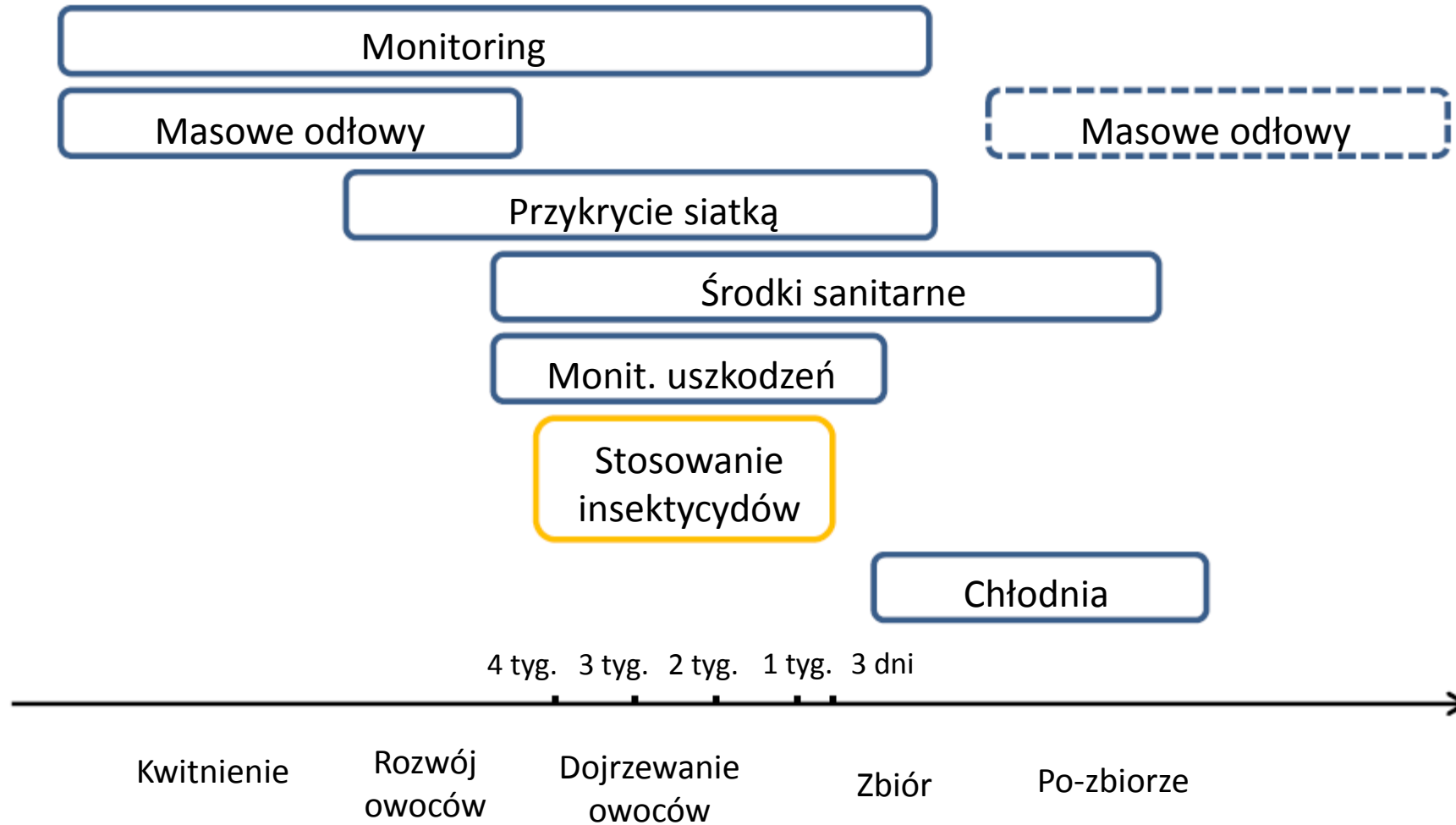
Karencja: 7 dni

Liczba zabiegów w sezonie: 2



SpinTor 240 SC nie ma rejestracji na czereśnie

Strategia na 2016



Podsumowanie

- Konieczne jest dalsze doskonalenie atraktantów i pułapek,
- Polecany jest jednokrotny zbiór owoców lub krótkie przerwy pomiędzy zbiorami (pestkowe 3-4 dni),
- Konsekwentne przestrzeganie higieny uprawy: eliminowanie wszystkich przejrziałych, uszkodzonych i opadłych owoców (z roślin i z gleby),
- Masowe odłowy much są bardziej efektywne przy niezbyt wysokiej liczebności szkodnika na plantacji,
- Najbardziej efektywną metodą ochrony plantacji przed *D. suzukii* jest szczelne jej przykrycie gęstą siatką (wpływ mikroklimatu),
- Prześwietlanie roślin prowadzić w taki sposób aby naświetlić je wewnątrz, i nie nawadniać plantacji zbyt przesadnie, gdyż wysoka wilgotność powietrza na plantacji sprzyja rozwojowi muszki,

Podsumowanie cd.

- Zabiegi chemiczne- efektywne gdy są wykonywane co 5 - 7 dni; wpływ na organizmy nie będące obiektem zwalczania i środowisko;
- problem pozostałości,
- Podatność odmian na zasiedlenie przez *D. suzukii* zależy od stosunku ilościowego pomiędzy cukrem a kwasowością owoców, jednakże bardzo duże znaczenie ma grubość ich skórki,
- Szybkie schładzanie owoców po zbiorze spowalnia rozwój jaj i zmniejsza aktywność larw.

Najwyższy poziom ograniczenia/zwalczania *D. suzukii* może zapewnić tylko integracja różnych sposobów kontroli szkodnika

- OGRODNICTWA
- Wydawnictwa Archiwalne
 - Oferta wydawnicza

OGŁOSZENIA

- Konkursy na stanowiska
- Zamówienia publiczne
- Ogłoszenia IO



KONTAKT

Instytut Ogrodnictwa
ul. Konstytucji 3 Maja 1/3
96-100 Skierniewice
tel. 46 833-22-11 do 13
fax. 46 833-31-86
email: io@inhort.pl



Karta Zgłoszenia dla Wystawców 24 czerwca (pdf, MsWord)

Regulamin

Komunikaty

Metodyka prowadzenia obserwacji występowania *Drosophila suzukii* w Polsce



Program
Wieloletni

Publikacje/Metodyki/Instrukcje



Serwis Nawodnieniowy

CUCURBITACEAE 2016
XIth EUCARPIA
Meeting on Genetics
and Breeding
of Cucurbitaceae



July 24-28
2016
WARSAW
POLAND



Narodowe Centrum
Badań i Rozwoju



Publikacje

- Łabanowska B.H., Piotrowski W. 2015. The spotted wing drosophila, *Drosophila suzukii* (Matsumura, 1931) - monitoring and first records in Poland. Journal of Horticultural Research. 23(2): 49-57. DOI: 10.2478/johr-2015-0020.
- Łabanowska B.H., Piotrowski W. 2015. *Drosophila suzukii*- doswiadczenia z niemieckiej Badenii-Wirtembergii w sezonie 2015. TMJ, 10: 7-9.
- Piotrowski W., Łabanowska B.H. 2015. Monitoring *Drosophila suzukii* w praktyce. TMJ, 5: 42-43.
- Łabanowska B.H., Piotrowski W. 2015. *Drosophila suzukii* już w Polsce. Sad Nowoczesny, 5: 66-68.
- Łabanowska B.H., Piotrowski W. 2015. *Drosophila suzukii* w Polsce. MPS, 4: 116.
- Łabanowska B.H., Piotrowski W. 2015. *Drosophila suzuki* stwierdzona w Polsce. Truskawka, malina, jagody, 1: 16.
- Łabanowska B.H., Piotrowski W. 2014. *Drosophila suzukii*- międzynarodowe doniesienia. Truskawka, malina, jagody, 9: 23-25.
- Łabanowska B.H., Piotrowski W., Tartanus M. 2013. *Drosophila suzukii*- monitoring w Polsce. Hasło Ogrodnicze 8: 66.
- Piotrowski W., Łabanowska B.H., Tartanus M. 2014. *Drosophila suzukii*- wyniki monitoringu w 2013 r. Truskawka, malina, jagody, 1-2: 31.
- Piotrowski W., Łabanowska B.H., Sekrecka M. 2013. *Drosophila suzukii*- nowy szkodnik. Owoce, warzywa, kwiaty, 10: 86-87.
- Łabanowska H.B., Sekrecka M. 2013. *Drosophila suzukii* (Matsumura 1931)- nowe zagrożenie upraw sadowniczych w Europie. Sad Nowoczesny, 6: 52-54.
- Łabanowska B.H. 2013. *Drosophila suzukii* (Matsumura 1931) i inne nowe szkodniki borówki wysokiej. Przyrodnicze uwarunkowania uprawy borówki wysokiej. Warszawa 2013, Hortpress: 53-63.
- Łabanowska B.H. 2012. *Drosophila suzukii* - czy zagrożenie dla Polski. Hasło Ogrodnicze 5: 54.

Truskawka, malina, jagody

1
2015

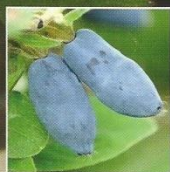
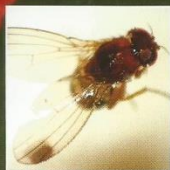
ISSN 2353-1894

CENA 10 zł
w tym VAT 5%



Drosophila suzukii
stwiedzona
w Polsce

Jagoda
kamczacka – nie tylko
dla działkowiczów



porzeczka • borówka • agrest • aronia • jeżyna • malinojeżyna • żurawina

Aktualności

Drosophila suzukii stwierdzona w Polsce

Informacje o *Drosophila suzukii* ukazały się w krajowej prasie ogrodniczej w 2012, 2013 i 2014 r., ale były to tylko ostrzeżenia, że szkodnik ten może pojawić się w Polsce (m.in. TMJ 1-2/2014, 9/2014). Dla nowego szkodnika zaproponowano nazwę 'muszka plamoskrzydła', ze względu na obecność na skrzydłach samca ciemnych plam. Jesienią 2014 r. pierwsze osobniki *D. suzukii* odłowiono na krajowych plantacjach borówki wysokiej.

Inwazyjny szkodnik. *D. suzukii* jest muchówką, należącą do rodziny wywiltznowatych (Drosophilidae) i jest gatunkiem pokrewnym znanej i powszechnie występującej muszki owocowej – *Drosophila melanogaster*. Pierwsze wzmianki o *D. suzukii* w Japonii pojawiły się w 1916 r., ale więcej informacji o jej wykryciu i obecności w tym kraju ukazało się w 1931 r. Wkrótce znana była także w sąsiednich krajach, takich jak Tajlandia, Korea, Indie, Chiny, Tajwan, Pakistan. Przez wiele lat była gatunkiem występującym głównie w krajach azjatyckich. Jest prawdopodobne, że przez lata jej obecności pojawiła się tam również fauna pożyteczna, ograniczająca szkodnika, np. błonkówka z rodzaju *Phaenopria*. W literaturze dotyczącej *D. suzukii* są także wzmianki o drapieżcach, parazytoidach oraz możliwości ograniczania szkodnika przez grzyby i bakterie patogeniczne.

Na początku XXI w. *D. suzukii* przedostała się na Hawaje, a stamtąd do Kalifornii (2008) i dalej do sąsiednich stanów zachodnich USA. W 2008 r. *D. suzukii* została wykryta także w Europie, po raz pierwszy w Katalonii (południowa Hiszpania). Rok później była już obecna w sąsiednich krajach europejskich – na południu Francji i we Włoszech. Gatunek ten bardzo szybko rozprzestrzenił się w Europie, gdyż w 2010 r. notowano ją w kolejnych rejonach ww. krajów, a rok później pojawiła się informacja o jej występowaniu w Szwajcarii. W następnych latach stwierdzono jej obecność w Austrii, Niemczech, Belgii, Holandii, Wielkiej Brytanii i innych. Dużą rolę w rozprzestrzenianiu się szkodnika może odgrywać fakt powszechnej migracji ludzi oraz transportu – eksport/import owoców pomiędzy krajami i kontynentami.

Wyniki monitoringu w Polsce. W sierpniu 2012 r. w ramach badań prowadzonych w Zakładzie Ochrony Roślin Sadowniczych Instytutu Ogrodnictwa (IO) rozpoczęto monitoring obecności szkodnika.

reklama



Samodzielnie wykonane pułapki z płynem wabiącym na bazie octu jabłkowego i czerwonego wina wywieszono na plantacjach borówki wysokiej w centralnej Polsce. W kolejnym roku monitoring poszerzono o plantacje woj. wielkopolskiego oraz rynek hurtowy, a także wprowadzono dodatkowe pułapki dostępne komercyjnie oraz produkcji własnej. Podczas systematycznej kontroli pułapek nie znaleziono w nich osobników poszukiwanej muchy *D. suzukii*. W sezonie 2014 kontynuowano monitoring, zwiększając liczbę lokalizacji i asortyment roślin uprawnych. Wykorzystano pułapki dostępne komercyjnie, ale wspólnie z ich producentem udoskonalono je na potrzeby monitoringu tej muchy. W standardowe okragłe otwory wstawiono siatkę o małych oczkach, która uniemożliwiała lub utrudniała odławianie się większych much i innych owadów. Pułapki w Polsce centralnej kontrolowano systematycznie, co 1-2 tygodnie, w dalszych lokalizacjach nieco rzadziej.

Jesienią ub.r. w przesłanym materiale z woj. wielkopolskiego i podkarpackiego znaleziono okazy przypominające muchy poszukiwanego szkodnika. Dane wskazują, że owady te odłowiono się dopiero w drugiej połowie września lub w październiku, gdyż podczas kontroli na początku września wśród znalezionych w pułapkach okazów nie było *D. suzukii*.

Wykonana analiza oraz przygotowane w IO preparaty mikroskopowe z odłowionych much posłużyły do dodatkowego potwierdzenia tożsamości szkodników przez pracowników naukowych z The Food and Environmental Research Agency (FERA) z Wielkiej Brytanii. Instytucja ta jest koordynatorem grantu europejskiego DROSPA dotyczącego szkodnika. FERA potwierdziła także, że otrzymane przez nich z Polski osobniki to samce i samice poszukiwanej muchy *D. suzukii*. Fakt wykrycia szkodnika został zgłoszony do Głównego Inspektoratu Ochrony Roślin i Nasiennictwa w Warszawie, skąd również otrzymano odpowiedź potwierdzającą prawidłowe określenie gatunku (na podstawie przesłanego do GIORIN-u materiału dokumentacyjnego). O wyniku monitoringu powiadomiono również producenta borówki wysokiej, na którego plantacji odłowiono szkodnika.

Badania nad monitoringiem obecności D. suzukii w Polsce wykonano w Instytucie Ogrodnictwa w Skierniewicach w ramach zadania Programu Wieloletniego 1.7 pt. „Monitorowanie występowania oraz opracowanie metod zapobiegania rozprzestrzenianiu się nowych dla warunków Polski i szczególnie szkodliwych agrofagów na plantacjach roślin jagodowych”.

Dr hab. Barbara H. Łabanowska (prof. IO)
mgr Wojciech Piotrowski
Instytut Ogrodnictwa w Skierniewicach

reklama



Drosophila suzukii Matsumura – monitoring in Poland



Wojciech Piotrowski, Barbara H. Labanowska, Małgorzata Tartanus

Research Institute of Horticulture, Department of Plant Protection of Fruit,
Konstytucji 3 Maja 1/3, 96-100 Skierniewice, Poland

e-mail: Wojciech.Piotrowski@inhort.pl



Drosophila suzukii - fly

MONITORING IN POLAND

During 2012 and 2013 the monitoring of *D. suzukii* was carried out on blueberry plantations in Poland by the Research Institute of Horticulture (RIH). In the first year (2012) studies were carried out only in central Poland (in the region of Skierniewice). However, in 2013, research was continued in the region of Skierniewice but also extended to monitor the plantations in other regions of the country such as Grójec and Piaseczno (central Poland), and Września (western part of the country). Observations were also carried out at the wholesale market in Bronisze near Warsaw, where imported and domestic fruit are stored and traded as well as held prior to shipment to other countries.



Strongly damaged fruits fall to the soil

In order to verify the presence of *Drosophila suzukii* on studied blueberry plantations, different types of traps and liquid attractants were used, following the research studies carried out by the Italian Laboratory of Entomology. Several types of traps were used and tested. The first, made at RIH, consisted of PCV bottles with a capacity of 1.0-1.5 L filled with 250 ml of liquid attractant. The attractant consisted of 200 ml of vinegar wine and 50 ml of red wine. In addition, some prototype traps and liquid attractant were also used and those were supplied by a number of different chemical companies. In each of the two years of the research, traps were placed in blueberry plantations at the beginning of July. They were checked once or twice a week until mid September. None specimen of *D. suzukii* was found in 2012. However, in 2013, flies resembling the spotted wing drosophila were captured in two locations in central Poland. Detailed photos of flies were taken in order to let them be identified by Italian researcher (dr Andrea Tardardini). Found specimens, however, were not identified as *D. suzukii*.



Traps for catch Drosophila suzukii



The liquid attractant with caught flies



Caught fly Drosophila, but not suzukii

SUMMARY

Although, the spotted wing drosophila (*D. suzukii*) was not captured on monitored plantations, we can not exclude the fact that it is not present in other regions of Poland. Therefore, our research will be extended to other areas of Poland in 2014. In addition, traps used in 2012 and 2013, are now improved and will be used together with the liquid attractant supplied by chemical companies in the next part of our research. We will also be in cooperation with fruit producers as well as companies both importing and processing fruit in order to monitor presence on more sites.

This work was performed within framework 1.7 of Multi-annual Programme, financed by Polish Ministry of Agriculture and Rural Development.

Drosophila suzukii – monitoring występowania w Polsce



Barbara H. Labanowska, Wojciech Piotrowski
Instytut Ogrodnictwa w Skierniewicach
e-mail: Barbara.Labanowska@inhort.pl



Drosophila suzukii - muchy i larwa

WSTĘP

W ostatnich latach w wielu krajach europejskich (Hiszpania, Francja, Austria, Szwajcaria, Włochy, Słowenia, Chorwacja, Niemcy, Anglia) na roślinach sadowniczych (borówka, malina, jeżyna, truskawka, porzeczka, morela, brzoskwinia, wiśnia, śliwa) pojawił się nowy i bardzo ekspansywny szkodnik, którym jest *Drosophila suzukii* (proponowana nazwa polska - muszka płamoskrzydła). Atakuje ona tylko owoce zdrowe i nieuszkodzone, kiedy osiąga one dojrzałość zbiorczą. Naukowcy w wielu ośrodkach w Europie starają się opracować metodę jej monitoringu jak również program zwalczania. W Polsce badania nad monitoringiem muszki płamoskrzydłej rozpoczęto w 2012 roku, a w 2013 roku kontynuowano je na większym obszarze kraju.

OBJAWY USZKODZENIA OWOCÓW

Na skórce owocu, do którego zostały złożone jaja, pojawia się niewielkie zranienie, nakłucie pokładelkiem samicy. W miejscu żerowania larwy tkanka powierzchniowa zapada się, a wewnątrz owocu rozpoczyna się proces gnily. W miarę upływu czasu wyczuwa się zapach fermentującego soku.

MONITORING

W 2013 roku, w Pracowni Entomologii Instytut Ogrodnictwa wykonano, wg receptury z Włoch oraz pozyskano od firm fitofarmaceutycznych pułapki i płyn wabiący. Na początku lipca zawieszono je na plantacjach borówki wysokiej w rejonie Grójca (Machnata i Głudna), Piaseczna (Piskórka), w Skierniewicach oraz w województwie wielkopolskim (Pyzdry) i na terenie rynku hurtowego w Broniszach. Kontrolowano je do połowy września 1-2 razy w tygodniu. W miejscowościach Głudna, Skierniewice, Pyzdry i Bronisze nie notowano podejrzanych osobników, natomiast w dwóch pozostałych lokalizacjach: Machnata (20.08.2013) i Piskórka (05.09.2013) odłowili się muchy, które wyglądem bardzo przypominały poszukiwaną *D. suzukii*. Pod binokulem wykonano im szczegółowe zdjęcia, które w celu upewnienia się co do gatunku przesłano do Włoch, gdzie pracownicy naukowi nie potwierdzili iż jest to *Drosophila suzukii*. W 2014 roku, w Instytucie Ogrodnictwa badania te będą kontynuowane z wykorzystaniem zmodyfikowanych pułapek i płynu wabiącego.



Pułapki do odłowu Drosophila suzukii



W miejscu żerowania larw skórka zapada się



Silnie uszkodzone owoce opadają na ziemię



Mimo iż nie stwierdziliśmy obecności muszki płamoskrzydłej na monitorowanych plantacjach to nie można wykluczyć, że może być ona obecna w innych rejonach naszego kraju. Dlatego apelujemy do producentów owoców, firm importujących owoce i przetwórców o szczególną ostrożność i przekazywanie informacji o podejrzanych owocach do Zakładu Ochrony Roślin Sadowniczych Instytutu Ogrodnictwa w Skierniewicach w celu postawienia właściwej diagnozy.



Płyn wabiący z odłowionymi muchami



Odlowiona mucha Drosophila, ale nie suzukii

Poster został opracowany w ramach Wieloletniego Programu Badawczego Instytutu Ogrodnictwa (PW 1.7, 2008-2014), finansowanego przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadna część niniejszego posteru nie może być reprodukowana w jakiegokolwiek formie i w jakiegokolwiek sposób bez pisemnej zgody autorów.

Drosophila suzukii – praktyczne informacje



Barbara H. Łabanowska, Wojciech Piotrowski
Instytut Ogrodnictwa w Skierniewicach
e-mail: Barbara.Labanowska@inhort.pl

Drosophila suzukii (muszka plamoskrzydła) została wykryta w Polsce w 2014 roku (Łabanowska, Piotrowski, 2015). Zasielane są owoce dojrzewające, dojrzałe, przejrzałe, rzadziej opadłe na ziemię, zepsute), zarówno roślin uprawnych (borówka wysoka, malina, jeżyna, truskawka, porzeczka, morela, brzoskwinia, czereśnia, wiśnia, wionorośl, aronia, śliwa i in.) jak i dziko rosnących (bez czarna, jagoda leśna, jeżyna, czereśnia ptasia, antypka i in.). W jednym owocu może być nawet kilka-, kilkanaście jaj. Larwy wylęgają się po 1-3 dniach. Rozwój pokolenia trwa średnio 12 dni. Larwy przepoczwarczają się na owocu, a niektóre na powierzchni gleby. Temperatura minimalna, optymalna, maksymalna dla rozwoju *D. suzukii* to odpowiednio 13,4; 21,0 i 29,4°C. *D. suzukii* bardzo szybko rozprzestrzenia się i jest już wykryta nawet w północnych krajach Europy (np. Szwecja). Szacuje się, że w Polsce może ona rozwijać kilka pokoleń (3-7).

CECHY DIAGNOSTYCZNE

SAMIEC



Dwie ciemne struktury przypominające grzebienie na łączeniach segmentów przednich odnóży



Ciemne plamki na skrzydłach



SAMICA



Charakterystyczne silnie ząbkowane pokładelko (brak ciemnych plam na skrzydłach)



Różna pigmentacja skrzydeł u gatunku *Drosophila*



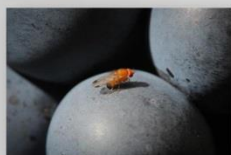
Jaja *D. suzukii*



Larwa *D. suzukii*



Poczwarka *D. suzukii*



Samiec *D. suzukii* na owocu



Różne typy pułapek

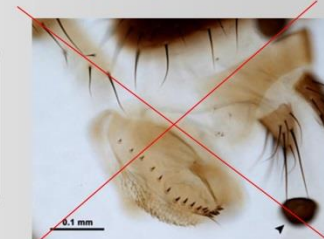


Przelewanie odłowionych owadów przez sitko



Odłowione owady z pułapki o małych otworach wlotowych i dużych

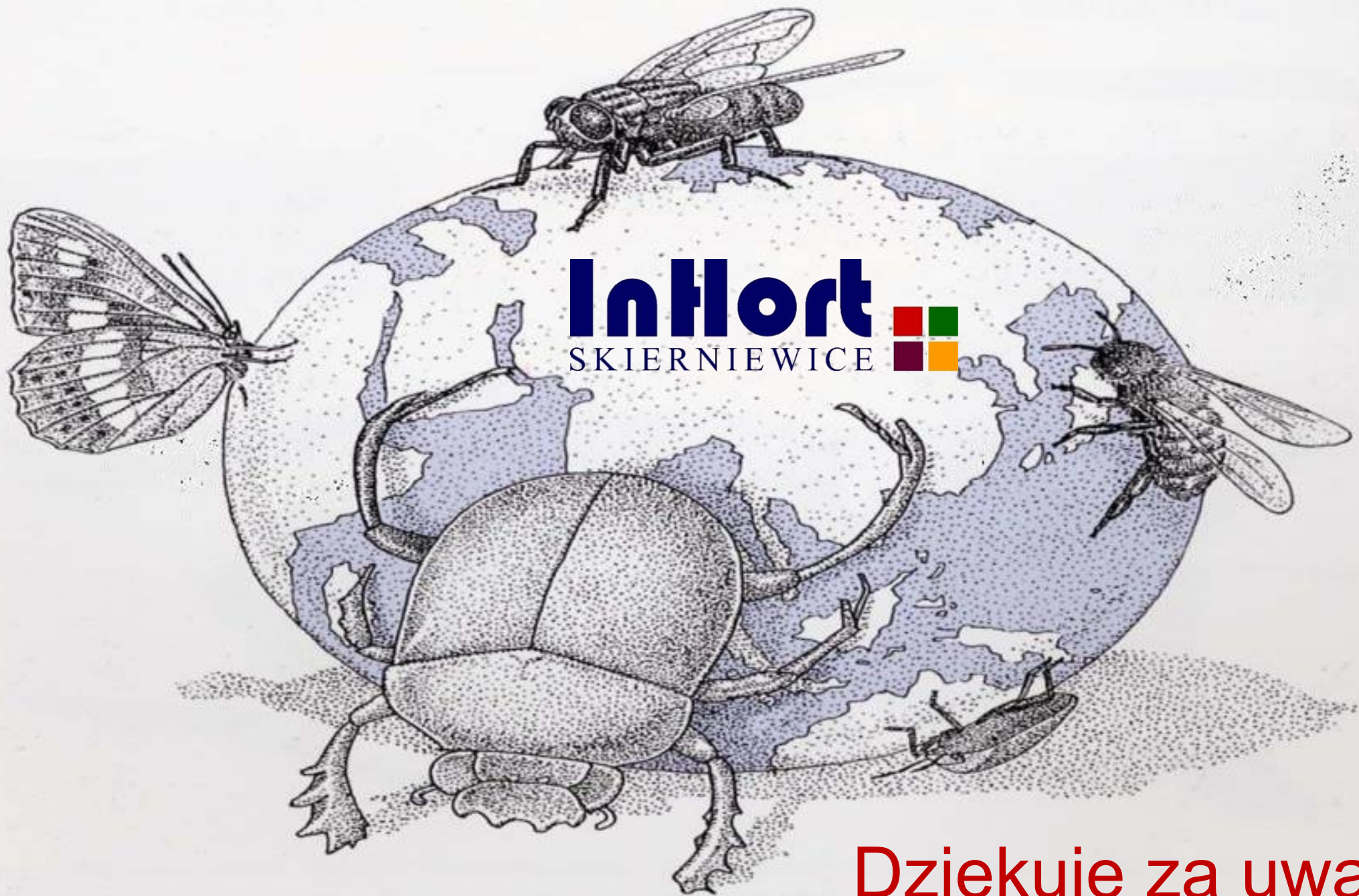
W pułapki o zbyt dużych otworach wlotowych odławiają się liczne większe owady np. osy, muchy, skorki i inne, co utrudnia identyfikację *D. suzukii*.



Miękkie pokładelko ze słabym ząbkowaniem u *Drosophila melanogaster*



Drosophila immigrans - pokładelko umiarkowanie stwardniałe ze słabym ząbkowaniem na obrzeżach



Dziękuję za uwagę