



**Płodność samic: 2—300 jaj,
Jednak ŚREDNIA liczba składanych przez
jedną samicę należy szacować
w przedziale 120-160 szt.**

- Aktywność dzienna zaczyna się około 9-10 rano i trwa do wieczora. Jest to gatunek o **aktywności dziennej.**
- **Jednakże ze względów prawnych zabiegi należy wykonywać poza porą dzienną.**
- **Gatunek rozwija 5 stadiów larwalnych, najstarsze stadium ulega przepoczwarczeniu (poczwarka dług. 10-15mm)**



Fot. Z. Klukowski

Larwy szarka komośnika, żerują w glebie średnio około 65 dni na korzeniach. Cały cykl rozwojowy gatunku trwa średnio około 85 dni. Czas żerowania larw na korzeniach w Polsce



INSEKTYCYDY

- stosowanie 1-składnikowych pyretroidów jest mało skuteczne
- Proteus 110 OD (pyretroid+neonikotynoid)
- Spinosad ???

Szarek komośnik – gatunkiem gradacyjnym??

- Klęskowe szkody powodowane na terytorium obecnej Ukrainy:., 1896—1897, **1904—1906**, **1911—1912**, **1920—1922**, **1928—1930**, **1936—1940**, **1947—1949**, **1952—1957**, **1963—1964**, **1973—1976**, **1986—1988**, **1995—2002 (czas trwania 7 lat)**. – *zmiany klimatu*
- W warunkach deficytu pokarmu, imago żeruje na młodych liściach koniczyny, siewkach dębu i klonu

Na areale 160ha buraków cukrowych (środkowa Ukraina) w r. 1902 – zebrano ręcznie ok. 1200 kg szarka (ok. 70 tys . szt. z ha)



Metarhizium anisopliae ??



A microscopic image showing the structure of Isaria sp. The image displays a network of thin, branching, hyaline (transparent) hyphae. Several dark, spherical or oval-shaped spores are visible, some attached to the hyphae and others free. The background is a light, slightly yellowish-green color.

Isaria sp.

Najczęściej stosowanym insektycydem na Ukrainie jest :
imidaklopryd + lambda cyhalotryna

**Szarek komośnik (*Bothynoderes punctiventris* Germar 1824.,
Col.: Curculionidae): cykl życiowy, ekologia oraz
wielkoobszarowa ochrona (upraw) poprzez odłów masowy
(„SUZBIJANJE NA VELIKIM POVRŠINAMA MASOVNIM ULOVOM”).**

Doktorantka w rozdziale 2 dysertacji formułuje jako cel pracy 3 kierunki badań:

1. opracowanie biologii gatunku, łącznie z oceną dynamiki wylotu z zimowisk na terytorium wschodniej Chorwacji. Rozeznanie czasu rozwoju poszczególnych stadiów rozwojowych, terminach nalotu na uprawy, indeksu płci w warunkach klimatu Chorwacji. Analizę fluktuacjach populacji szarka w kontekście czynników wpływających na zmiany tej liczebności w warunkach Chorwacji. Wszystkie te obserwacje odniesiono i porównano z wcześniejszymi starszymi danymi z Europy, ze szczególnym uwzględnieniem danych bałkańskich.
2. zastosowanie masowego odłowu szkodnika na większych powierzchniach na pułapki feromonowe, dezinformację populacji przy jednoczesnej analizie liczby stosowanych zabiegów insektycydowych.
3. ocena EPNu na bazie *H. bacteriophora* (niciień)

Pułapki z atraktantem agregacyjnym instalowano na buraczkach w 2 dekadzie marca (w jednym roku nieco później).



Odłowy na pułapki z atraktantem agregacyjnym , Tovarnik, 2012-2015

| Rok odłowy | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---|------------|-------------|------------|------------|
| Liczba pól z pułapkami | 14 | 15 | 19 | 7 |
| Liczba ustawionych pułapek | 929 | 3518 | 614 | 191 |
| Liczba dni odłowy | 46 | 38 | 42 | 41 |

Wyniki dot. biologii gatunku

- Ustalono sumę temperatur efektywnych (DDA) pierwszego pojawu szarka. **Wylot rozpoczyna się w I połowie marca, a kończy w I tygodniu maja.** Dynamika wylotu zależy od pokrywy śnieżnej. Szczyt wylotu w połowie marca, wtedy też proporcje płci są najbardziej zrównoważone. Po tym okresie dominują samice. ***W połowie marca to nikt jeszcze nie sieje buraków w Polsce.***
- Stwierdzono pozytywną korelację pomiędzy wzrostem populacji szarka a temperaturę gleby i powietrza w czasie okresu wegetacji, oraz korelację negatywną z wielkością opadów. ***W Chorwacji na liczebność populacji szarka miał wysoko istotny wpływ wielkość opadów w maju (jak stwierdziła autorka).***
- Obserwacje chorwackie potwierdzają, że prezimowanie populacji szarka tam występującego zależy od temperatury gleby a jednocześnie nie zależy od jej wilgotności.

Wyniki dot. masowego odłowu i zwalczania

- Najbardziej efektywnym sposobem redukcji szkodnika jest rozmieszczanie pułapek na plantacjach z roku ubiegłego. Pozwala to zredukować liczebność szarka nawet o 11,6% już na samym początku sezonu wegetacyjnego. Taka redukcja może zmniejszyć liczbę zabiegów insektycydowych przeciętnie do 1,5 zabiegu na pole w warunkach chorwackich. (stosowano Nurelle D i Krate Zeon).
- Aplikacja EPNu na bazie *Heterorhabditis bacteriophora* (nicień) daje ok.43% skuteczności przy 5 mln/10m² oraz ponad 90% skuteczność przy 7 mln /10m² Aplikacja biopreparatu jest zbyt kosztochłonna.

SZAREK KOMOŚNIK - PODSTAWOWE KIERUNKI DZIAŁAŃ

1. Analiza skuteczności wybranych insektycydów w warunkach laboratoryjnych i polowych. Dobór preparatów do testów.
2. Ocena stopnia redukcji populacji szarka przez pułapki feromonowe, optymalizacja ich wykorzystania
 - a./ optymalizacja rozmieszczenia pułapek na buraczyskach i wschodach buraków
 - b./ nowe wzory pułapek zwiększające łowność szkodnika
3. Ocena wpływu działań agrotechnicznych na populację szkodnika
4. Obserwacje nad wybranymi elementami biologii rozwoju szarka w glebach Zamojszczyzny. Hodowla laboratoryjna szarka. Analiza uwarunkowań termicznych i wilgotnościowych mikrosiedliska.
5. Analiza wymogów klimatycznych szarka, opracowanie modelu prognozowania pierwszego wiosennego pojawu i sygnalizacji nalotu na plantacje.
6. Opracowanie programu ochrony plantacji przed szarkiem.

Dziękuję za uwagę



zklukowski@gmail.com