

# Pyretryna i pyretroidy (permetryna, cyfenotryna, praletryna) oraz ich charakterystyka



Prof. dr hab. Stanisław Ignatowicz  
Konsultacje Entomologiczne  
Warszawa

Złocień dalmatyński (chryzantema)  
*Pyrethrum cinerariaefolium*

2





## W koszyczkach kwiatowych

3



- występują duże ilości **pyretryny**.
- Alkaloid o skomplikowanej strukturze.
- Roślina specjalnie wytwarza w celu ochrony przed owadami zawiązujących się, a potem dojrzewających **nasion**.



sprinkling the cat's basket, or its back, with flowers of sulphur, Persian insect-powder, or powdered tobacco, which can then be well brushed out; or the cat can be sponged over

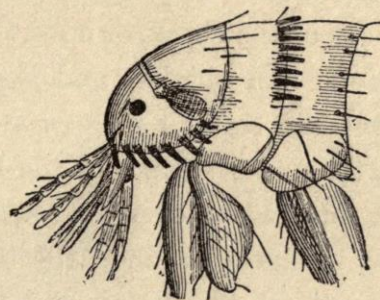


FIG. 22.—*PULEX SERRATICEPS*.  
(Enlarged 30 diameters.)

with a five-percent. solution of carbolic acid.

Persian insect-powder, however, is the preferable treatment. In using it, place the cat on a large newspaper, and after brushing the powder out, burn the paper and contents, as the flea is not killed—only stunned for the moment.

*Mange (Sarcoptes notocdres, var. Cati).*

The ordinary mange, or sarcoptic mange, is due to a small parasite which burrows under the skin, where it deposits its eggs, which, upon

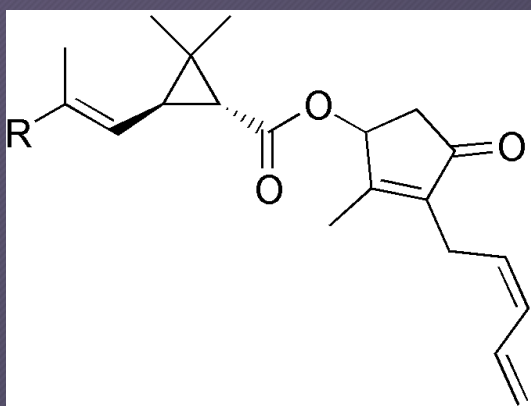
## „proszek perski”

4

- Owadobójcze właściwości pyretryny znane od dawna.
- Już na początku XIX wieku z wysuszonych i dokładnie zmielonych koszyczków kwiatowych uzyskiwano tzw. „proszek perski”, który powszechnie stosowano do zwalczania pcheł i wszy.

# Skomplikowana struktura cząsteczki pyretryny

5



Pyretryna I:  $R = \text{CH}_3$   
Pyretryna II:  $R = \text{CO}_2\text{CH}_3$

Dopiero w 1924 r. H. Staudinger i L. Ružička poznali skomplikowaną strukturę cząsteczki pyretryny, która wchodzi w skład

- owadobójczego proszku lub
- ekstraktu z koszyczka kwiatowego złocienia.



# Uprawy złocienia

6



- W celu pozyskiwania suszonych koszyczków kwiatowych na skalę komercyjną w latach 20-tych XX w. zostały założone **uprawy złocienia** w Kenii i górzystych terenach innych państw Afryki Wschodniej.



# Produkcja naturalnej pyretryny

7



- Kenia dostarcza 70% światowej produkcji **naturalnej pyretryny**, a przy jej pozyskiwaniu zatrudnionych jest przynajmniej 3,5 tys. rolników.
- Obecnie złocień dalmatyński jest uprawiany nie tylko w Kenii, ale też w **Australii**.



# Proszek perski (dalmatyński)

8

**Insect Powder.**

A true Dalmatian Insect Powder, warranted free from all adulterations. Fresh and strong. Sure death to bed bugs, croton bugs, potato bugs, cockroaches, fleas, lice, moths, flies, ants and all insects. This article is very much subject to adulteration. Buy from us and get it pure.

No. 8K929	Price, ¼-lb. carton.....	12c
No. 8K930	Price, 1-lb. carton.....	30c

Unmailable.



- Naturalna pyretryna ulega szybkiemu rozpadowi (**biodegradacji**) na świetle i pod wpływem tlenu.
- „Proszek perski” szybko tracił swoje właściwości owadobójcze.
- Nie znalazł szerokiego zastosowania w ochronie przed szkodnikami.



# Pyretroidy

9



Pyretroidy są bardziej aktywne biologicznie i odporne na działanie promieni słonecznych niż pyretryna.

- W latach 60-tych XX w. wysiłek badawczy został skierowany w celu poznania **pochodnych pyretryny**.
- Poszukiwano takich związków, które są **bardziej trwałe** niż naturalna pyretryna.
- W 1965 r. Japończycy, a w 1967 r. Anglicy zsyntetyzowali analogi i pochodne naturalnej pyretryny - **pyretroidy**.

# W powszechnym użytkowaniu

10



- Pyretroidy do stosowania w ochronie roślin i higienie sanitarnej od 1979 r.
- **Wyparty** insektycydy z grupy chlorowanych węglowodorów i terpenów, a także insektycydy fosforoorganiczne i karbaminiany.





Mechanizm toksycznego działania pyretryny i pyretroidów na szkodniki jest podobny do DDT (= **neurotoksyny**).

Zaliczane są one do neurotoksyn, które natychmiastowo wywołują u owadów i roztoczy

- **podniecenie,**
- **wyczerpanie i**
- **śmierć (paraliż ciała).**

# Syntetyczne pochodne pyretryny - pyretroidy

12



- Pyretroidy są **bardziej trwałymi** związkami chemicznymi niż naturalna pyretryna.
- Zachowują **dłuższą aktywność** biochemiczną.
- Łatwo **ulegają biodegradacji** - nie zalegają w środowisku.

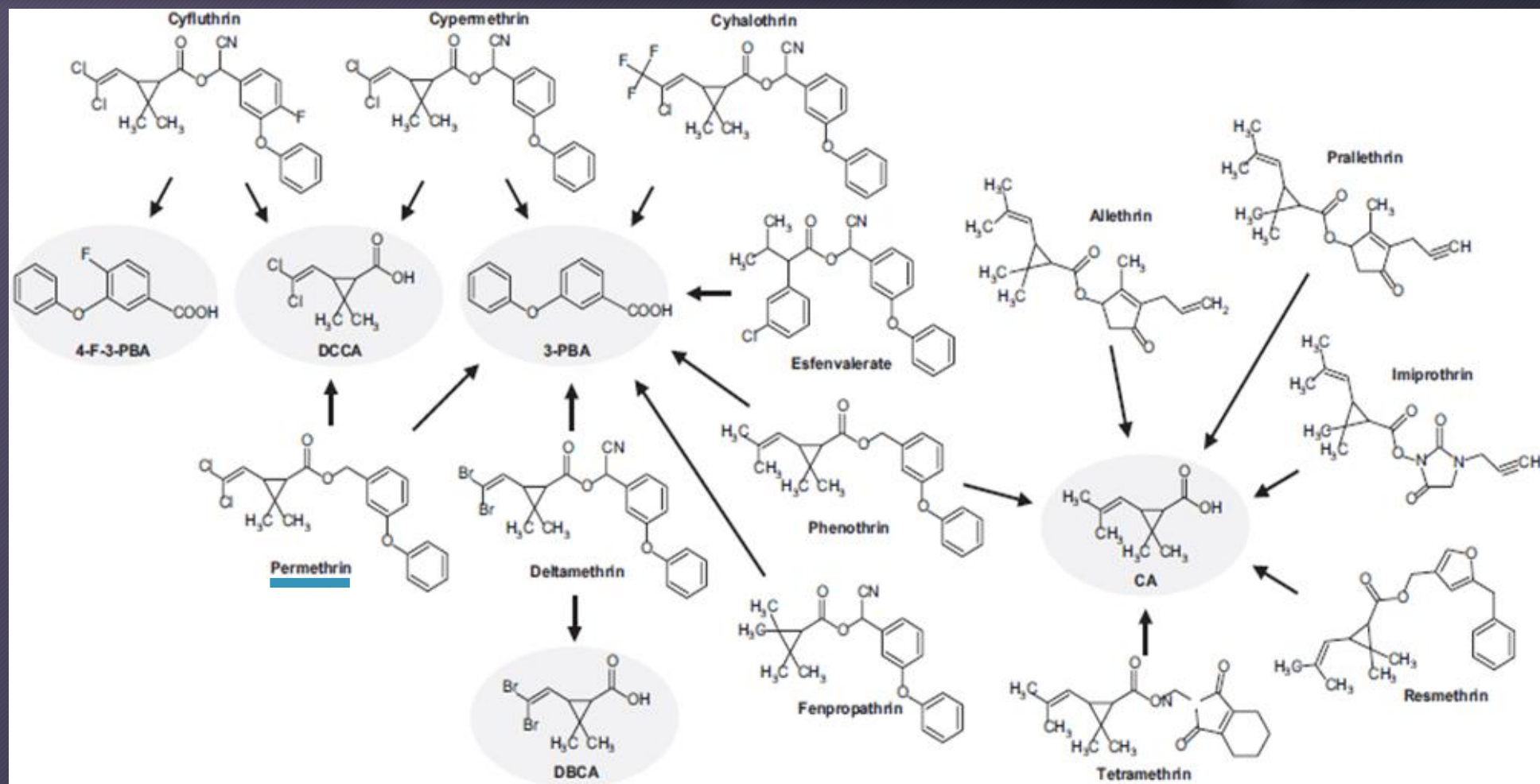


# Syntetyczne pochodne pyretryny - pyretroidy

13

## Pospolite pyretroidy:

aletryna  
alfametryna  
bioresmetryna  
cyfenotryna  
cyflutryna  
cypermetryna  
deltametryna  
fenwalerat  
permetryna  
praletryna  
rozmetryna  
transflutryna



# Działanie na owady

14



- Na szkodniki działają **kontaktowo**, rzadziej żołądkowo.
- Są substancjami odstraszającymi (**repelentami**) szkodniki.
- Owady i roztocze unikają powierzchni w budynkach, na które zostały naniesione, a w polu - opryskanych roślin.



# Szybko działają

15



- Pyretroidy charakteryzują się szybkością działania.
- Owady giną w krótkim czasie po zabiegu.
- Środki te stosuje się w momencie **licznego** wystąpienia szkodnika, a efekt ich polega wtedy na likwidacji większości osobników traktowanej populacji, co daje się bardzo łatwo **ocenić wizualnie**.

# Nie są specyficzne. Do zwalczania

16

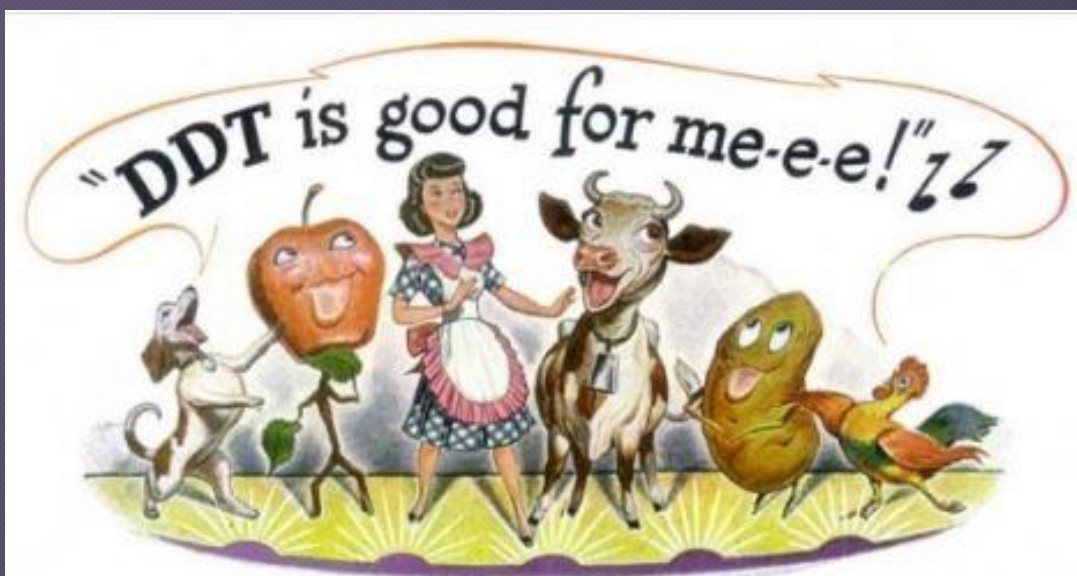


- szerokiej gamy szkodników roślin uprawnych (rolniczych, ogrodniczych),
- owadów i roztoczy w magazynach z produktami rolniczymi,
- wektorów czynników chorobotwórczych i szkodników sanitarnych w budynkach użyteczności publicznej i w mieszkaniach.



# W bardzo niskich dawkach na jednostkę powierzchni

17



- Tylko 5 g deltametryny chroni taką samą powierzchnię upraw zbóż, co 0.5-1 kg preparatu fosforoorganicznego.
- 15 kg pyretroidów może zastąpić 1 tonę czystego DDT w zabiegach zwalczania komarów w domach.



Mikrokapsułki pod  
mikroskopem  
elektronowym

- **EC** (emulsja do sporządzania roztworu) i
- **WP** (proszek do sporządzania zawiesiny wodnej),
- **SC** (koncentrat w postaci stężonej zawiesiny do rozcieńczenia wodą).
- **CS** (zawiesina mikrokapsułek do rozcieńczenia wodą)

**Coraz częściej w mikrokapsułkach** i są przeznaczone do zwalczania szkodników w środowisku człowieka.



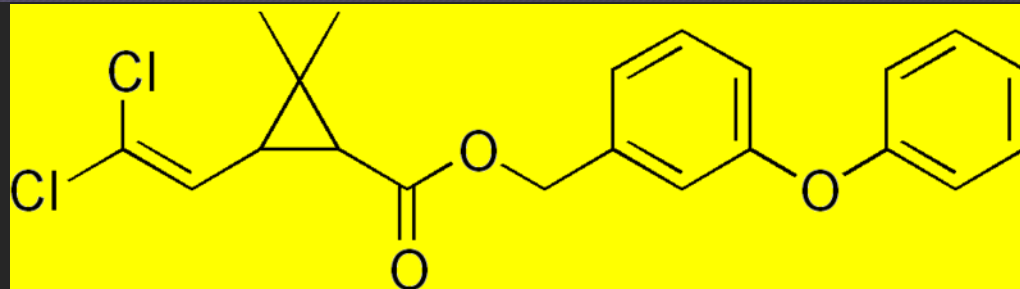
# Kontaktowe, opryskiwanie na powierzchnię

19



- Preparaty pyretroidowe, których substancja czynna działa **kontaktowo** przez kilka tygodni, stosowane są np. w pustych pomieszczeniach inwentarskich, zaraz po wyprowadzeniu stada.
- Insektycydy z pyretroidem rozcieńczane wodą często są stosowane w zabiegach opryskiwania powierzchni.

# Permetryna



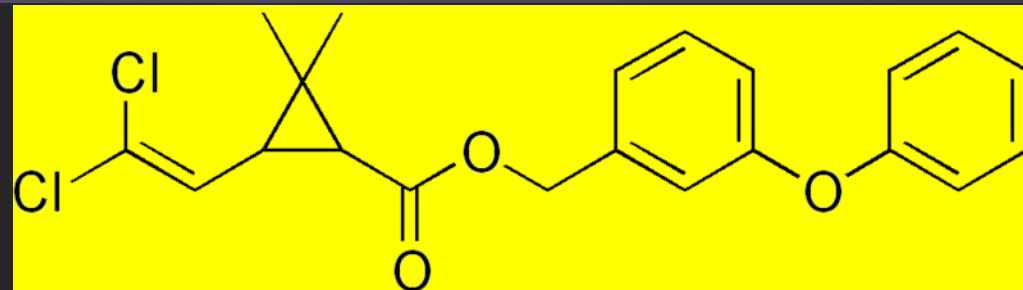
20



- **Focus Professional - BOMBEX® Perm 25 CS** jest preparatem w formie zawiesiny mikrokapsulek do rozcieńczania wodą.
- Zawiera 25% permetryny.



# Permetryna



21



- W celu uzyskania cieczy roboczej należy 25-50 ml preparatu rozpuścić w 5 litrach wody.
- Cieczą roboczą (5 l) należy opryskać powierzchnię 100 m<sup>2</sup> w pomieszczeniu, na których aktywne są szkodniki o znaczeniu sanitarnym i szkodniki magazynowe.
- Preparat dobrze się sprawdza na powierzchniach porowatych i zabrudzonych.

# FOCUS power = Bombex Farumy

22

**CS** - Zawiesina kapsuł w cieczy przeznaczona do rozcieńczania wodą przed zastosowaniem;

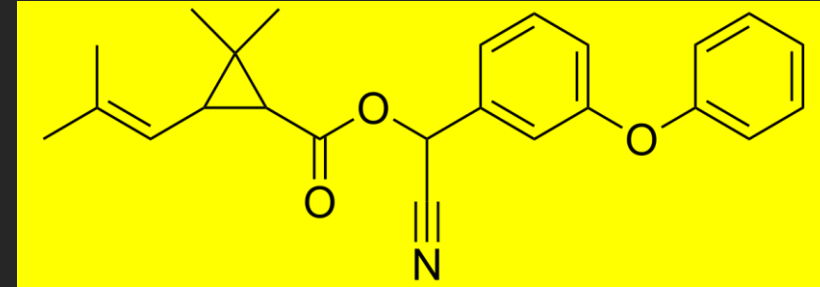
**EW** - Płynna niejednorodna forma użytkowa utworzona z substancji aktywnej rozpuszczonej w rozpuszczalniku organicznym i zemulgowanej w wodzie



- **Cyfenotryna** - 100 g/L jako **CS**
- **Praletryna** - 10 g/L jako **EW**



# Cyfenotryna

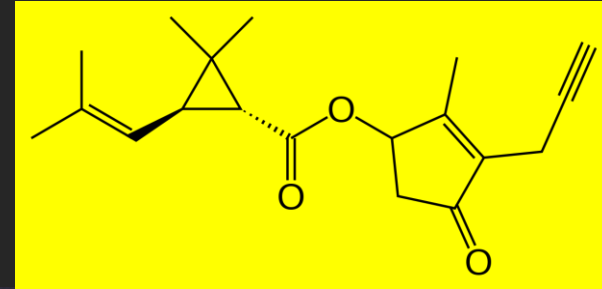


23



- Syntetyczny pyretroid.
- Skuteczny przeciwko karaczanom, które wykształciły odporność na insektycydy fosforoorganiczne i karbaminiany.
- LD<sub>50</sub> szczury: 318 mg/kg.
- **Koty szczególnie wrażliwe.** Toksyczna w dawkach nieszkodliwych dla psów.

# Praletryna



24

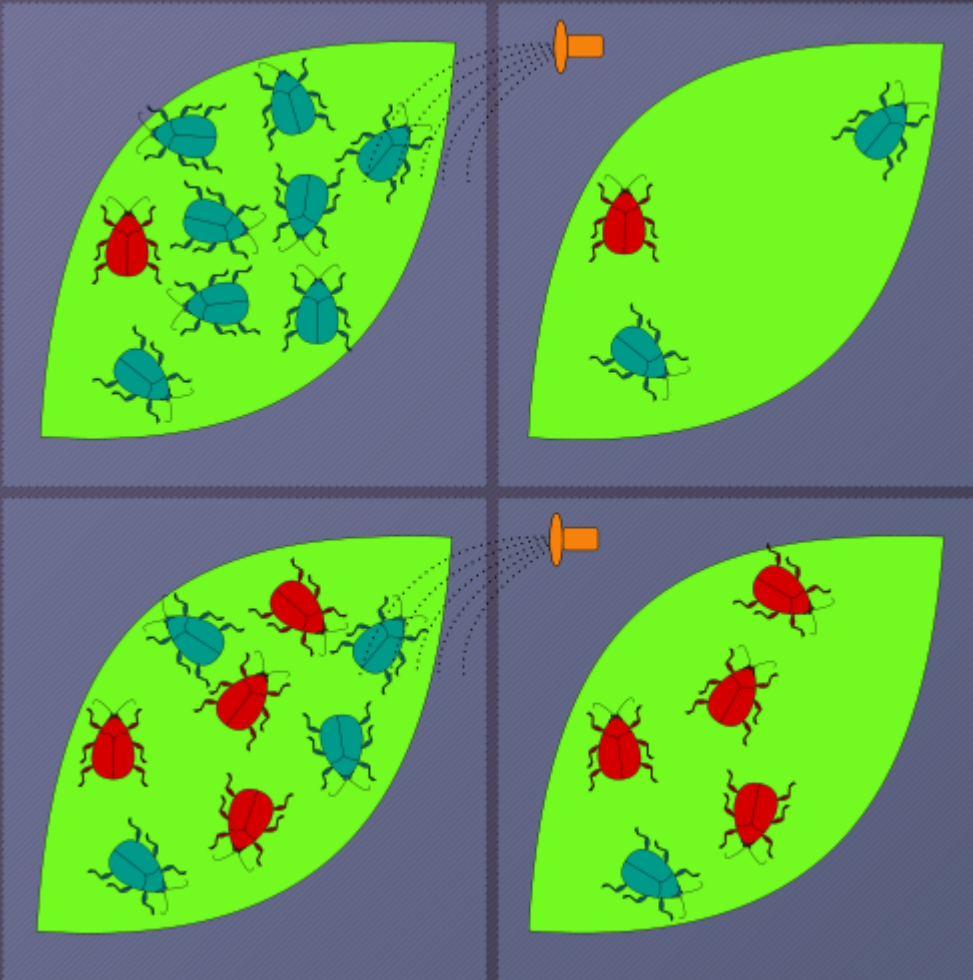


- Używana w gospodarstwach domowych jako środek przeciwko komarowatym, karaczanom i muchom domowym.
- Repelent komarów do stosowania w domach: "GoodKnight Silver Power" i "All Out".
- Główny składnik produktów na osy i szerszenie, nawet do stosowania na ich gniazda.



# Rasy odporne - zagrożenie

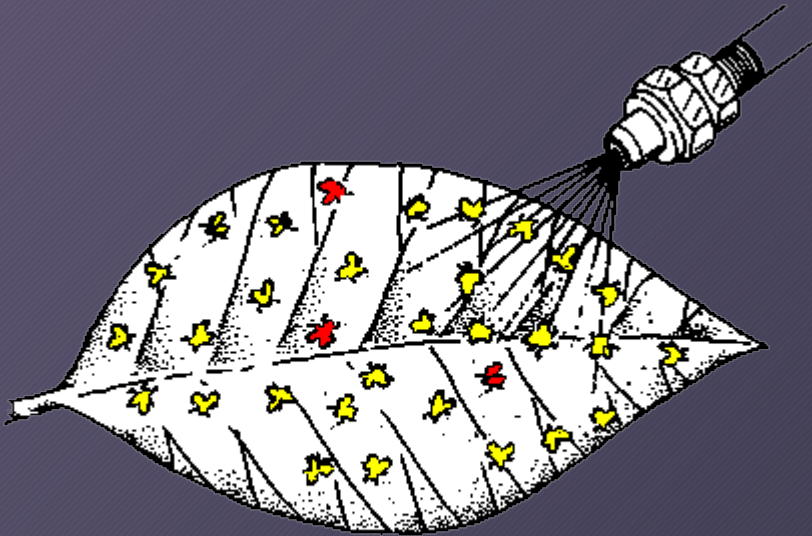
25



- Pyretroidy zostały wprowadzone na rynek pod koniec lat 70-tych XX w. i obecnie są najpopularniejszą grupą insektycydów, chętnie wybieraną do zabiegów zwalczania szkodników.
- Ich przyszłość jest zagrożona tym, że szkodniki szybko tworzą **rasy odporne** na pyretroidy.

# Aby wyhamować tworzenie ras odpornych

26



- należy stosować „rotację insektycydów”.
- Każdy następny zabieg jest wykonywany środkiem należącym do innej grupy chemicznej.



# Aby wyhamować tworzenie ras odpornych

27



Produkty biobójcze do zwalczania np. much należy używać przemiennie, np.:

- ❖ 1-2 razy **neonikotynoid**, a następnie
- ❖ 1-2 razy syntetyczne **pyretroidy** i
- ❖ równocześnie co 3-4 tygodnie **larwicyd**, środek przeznaczony do zwalczania larw much.

# Aby wyhamować tworzenie ras odpornych

28



należy jednocześnie zwalczać osobniki dorosłe szkodnika i jego stadia rozwojowe.

Do zwalczania szkodnika należy wybrać:

- (a) **larwicydy** - służą do zwalczania larw,
- (b) **adultycydy** - środki do niszczenia osobników dorosłych.



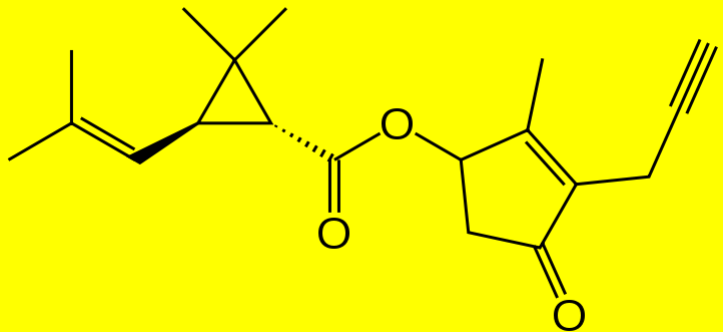




I P M

- Najważniejszą rolę w zwalczaniu ras szkodników odpornych na pyretroidy odegrać mogą **integrowane metody zwalczania szkodników**.





Dziękuję bardzo za uwagę!