

KOLEJNOŚĆ STOSOWANIA INSEKTYCYDÓW W RZEPAKU

Pierwszy zabieg – BBCH 51–54

w przypadku silnego ataku ≥ 10 osobników/roślinę
– insektycydy zawierające chloropiryfos; w przypadku
ataku umiarkowanego (3–9 owadów/roślinę)
– acetamipryd lub pyretroidy

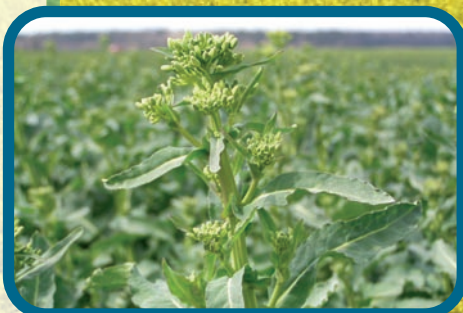


Kolejny zabieg – BBCH 55–57

– insektycydy zawierające skutecznie działające
pyretroidy lub acetamipryd; jeśli w tym okresie
konieczne są dwa zabiegi, kolejny zabieg powinien
być przeprowadzony przy użyciu grupy chemicznej,
która nie była zastosowana wcześniej; zastosowanie
chloropiryfosu w tej fazie jest dozwolone wyłącznie
w przypadku masowego ataku szkodnika
(> 15 osobników/roślinę) lub silnej odporności
polowej lokalnej populacji na pyretroidy



Od fazy BBCH 58–60, z uwagi na konieczność
ochrony entomofauny zapylaczy, dozwolone jest
wyłącznie stosowanie acetamiprydu lub tau-fluwali-
natu; konieczne jest branie w tym wypadku pod
uwagę warunku rotacji pomiędzy substancjami
o różnym mechanizmie działania



Ulotka dofinansowana ze środków
Programu Wieloletniego IOR – PIB 2006–2010.

Temat 3.1. Integrowane programy ochrony
roślin jako podstawa nowoczesnych technolo-
gii produkcji roślin rolniczych.

ADRESY INTERNETOWE:

<http://www.ior.poznan.pl>

<http://www.odpornosc.org>

INSTYTUT OCHRONY ROŚLIN
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY



ul. Władysława Węgorka 20
60-318 Poznań



SŁODYSZEK RZEPAKOWY
na kwiatostanie rzepaku

STRATEGIA ZAPOBIEGANIA ODPORNOŚCI SŁODYSZKA RZEPAKOWEGO W POLSCE

POZNAŃ, kwiecień 2009

WYSTĘPOWANIE ZJAWISKA ODPORNOŚCI SŁODYSZKA RZEPAKOWEGO W POLSCE

Spośród wielu gatunków owadów żerujących na rzepaku, najgroźniejszym w Polsce jest słodyszek rzepakowy (*Meligethes aeneus* F.), który co roku w znacznym stopniu uszkadza wszystkie odmiany. Owad ten występuje powszechnie na terenie całej Polski, jego populacja jest bardzo liczna, a zagęszczenie w miejscach upraw rzepaku bardzo wysokie. W przypadku gorszej skuteczności chemicznej ochrony przed tym szkodnikiem straty w plonach sięgają 30%, a w skrajnych przypadkach nawet 80%. W Polsce i innych krajach Unii Europejskiej zwalczanie słodyszka rzepakowego opiera się na stosowaniu insektycydów. Obecne wymagania prawne dotyczące trwałości i toksyczności środków ochrony roślin oraz konieczność ochrony entomofauny pożytecznej, głównie zapylających pszczół, ograniczają możliwość praktycznego stosowania na polach rzepaku wielu substancji aktywnych, używanych w ochronie innych roślin rolniczych. Ograniczenia te spowodowały, że dominującą rolę w zwalczaniu słodyszka rzepakowego w Polsce odgrywają obecnie środki należące do grupy pyretroidów, a także jeden związek fosforoorganiczny – chloropiryfos i dwa z grupy neonikotynoidów – acetamipryd i tiachlopryd. Od kilku lat z rejonów upraw rzepaku w Polsce zaczęły napływać informacje o słabnącej skuteczności chemicznych zabiegów zwalczania słodyszka rzepakowego. Sygnały te dotyczyły wszystkich zalecanych grup chemicznych insektycydów. Kilkuletnie badania polowe i laboratoryjne przeprowadzone w Instytucie Ochrony Roślin – Państwowym Instytucie Badawczym w Poznaniu, wykazały zasadność tych sygnałów, szczególnie w odniesieniu do grupy pyretroidów.

Słodyszek rzepakowy pojawia się wiosną, gdy temperatura gleby wynosi 10–11°C. Początkowo odżywia się pyłkiem i nektarem kwiatów gatunków roślin z różnych rodzin. Gdy temperatura osiągnie 15°C, a wegetacja roślin rzepaku osiąga fazę początku rozwoju pąków kwiatowych (BBCH 50–51) słodyszek nalatuje na plantacje rzepaku.

Szkody powstają na skutek wgrzyzania się owadów do pąków kwiatowych i uszkodzenia pylników. Okres uszkodzenia rzepaku trwa do fazy BBCH 67 (koniec kwitnienia), jednak największe straty wyrządza żerowanie słodyszka rzepakowego do fazy BBCH 57 (nadal zamknięte, ale już żółte pąki kwiatowe). Straty są uzależnione od gęstości populacji szkodnika i przebiegu pogody.

Pełny rozwój generacji słodyszka rzepakowego trwa średnio około 50 dni. Na skutek bardzo znacznego zwiększenia się obszarów upraw rzepaku w Europie i w Polsce gatunek ten znacznie zwiększył swoją populację. Wzrost potencjału reprodukcyjnego słodyszka rzepakowego w obecnych warunkach agroklimatycznych spowodował zwiększenie populacji o około 200–300% w stosunku do liczebności sprzed 10 lat.

Szkodliwość słodyszka rzepakowego zależy między innymi od wczesności odmian rzepaku. Odmiany rzepaku ozimego o wczesnej wegetacji wiosennej, w zależności od przebiegu pogody, unikają masowego ataku słodyszka rzepakowego lub tolerują jego opóźniony nalot. Odmiany późno dojrzewające, a także rzepak jary i gorczyca częściej są silnie atakowane i uszkodzane.

WADY I ZALETY ZALECANYCH INSEKTYCYDÓW

Pyretroidy:

- duże zróżnicowanie poziomu odporności słodyszka rzepakowego w stosunku do poszczególnych substancji;
- najbardziej skuteczne: tau-fluwalinat, bifentryna
- najmniej skuteczne: deltametryna, beta-cyflutryna, zeta-cypermetyryna,
- z wyjątkiem tau-fluwalinatu bardzo wysoka toksyczność dla entomofauny pożytecznej.

Neonikotynoidy (acetamipryd):

- niski poziom odporności słodyszka rzepakowego, znacznie mniejszy, niż w przypadku pyretroidów,
- bezpieczny dla entomofauny pożytecznej,
- systemiczne działanie w roślinie.

Związki fosforoorganiczne (chloropiryfos):

- brak odporności słodyszka rzepakowego,
- wysoka toksyczność dla entomofauny pożytecznej,
- bardzo wysoka dawka substancji aktywnej (z powodu jej szybkiego parowania).

Poniższa instrukcja została opracowana w oparciu o laboratoryjne i polowe badania skuteczności działania insektycydów w IOR – PIB w Poznaniu. W związku z faktem, iż skuteczna ochrona rzepaku w Polsce wymaga minimum 3–5 zabiegów, zaproponowano kolejność stosowania insektycydów w rzepaku przedstawioną na ostatniej stronie ulotki.

Autorzy opracowania:

dr inż. Paweł Węgorek, (IOR – PIB Poznań)
doc. dr hab. Marek Mrówczyński, (IOR – PIB Poznań)
mgr Joanna Zamojska, (IOR – PIB Poznań)
e-mail: P.Wegorek@ior.poznan.pl; M.Mrowczynski@ior.poznan.pl

Oprawa graficzna:

mgr inż. Dominik Krawczyk, (IOR – PIB Poznań)

ZASADY ZAPOBIEGANIA SKUTKOM ODPORNOŚCI SŁODYSZKA RZEPAKOWEGO

1. Bez względu na wybór insektycydu, daną substancję aktywną można stosować na tej samej uprawie tylko jeden raz w sezonie. W miarę możliwości należy stosować rotację grup chemicznych.
2. Z danej grupy chemicznej należy wybierać substancje aktywne o najlepszej skuteczności w stosunku do słodyszka rzepakowego. Należy stosować wyłącznie zarejestrowane w Polsce środki.
3. W zwalczaniu odpornych populacji słodyszka rzepakowego nie zaleca się stosowania mieszanin insektycydów. W przypadku zastosowania dwuskładnikowych insektycydów należy zwrócić uwagę, by substancje aktywne należały do różnych grup chemicznych i były stosowane w dawkach zapewniających efektywność zabiegu. Z badań naukowych wynika, że słodyszek rzepakowy może wykształcić odporność na każdego rodzaju mieszaninę insektycydów, a powstała odporność może być trwalsza i trudniejsza do opanowania niż wykształcona oddzielnie na każdą z substancji aktywnych występujących w mieszaninie.
4. Termin zabiegu należy dostosować do:
 - momentu wyraźnego przekroczenia przez słodyszka rzepakowego progu ekonomicznej szkodliwości (1 chrząszcz na roślinie – BBCH 50–52, 3–5 chrząszczy na roślinie – BBCH 53–59),
 - wystąpienia najbardziej wrażliwej na uszkodzenia fazy rozwoju rzepaku,
 - prognozy pogody odnośnie temperatury oraz przewidywanych opadów,
 - najniższego ryzyka zatrucia pszczół i innych gatunków pożytecznych.
5. Należy stosować środki ochrony roślin w dawkach zalecanych, zgodnie z etykietą-instrukcją stosowania. Zbyt niskie dawki (subletalne) selekcionują szybko populacje o średnim stopniu odporności, natomiast zbyt duże powodują wykształcenie odporności o stopniu bardzo silnym.
6. Zabiegi należy przeprowadzić odpowiednią, atestowaną aparaturą, w miarę możliwości przy użyciu wody zdemineralizowanej. Należy pamiętać o optymalnym pH cieczy użytkowej, prawidłowym ciśnieniu cieczy i o optymalnej temperaturze w czasie wykonywania zabiegu.
6. W przypadku nieskuteczności zabiegu i konieczności powtórzenia go, należy określić przyczyny nieskuteczności i w razie potrzeby, zastosować środek zawierający substancję aktywną z innej grupy chemicznej.
7. Jeżeli stwierdzono odporność lokalnej populacji słodyszka rzepakowego na związek z danej grupy chemicznej, nie należy stosować środków o podobnym mechanizmie działania.
8. Ograniczenie stosowania środka, na który słodyszek rzepakowy uodpornił się w danym rejonie musi trwać, aż do momentu ponownego wystąpienia silnej wrażliwości szkodnika.
9. Należy zwracać uwagę na konieczność ochrony fauny pożytecznej i wrogów naturalnych słodyszka rzepakowego, ponieważ odgrywają one bardzo istotną rolę plonotwórczą oraz ograniczają liczebność słodyszka rzepakowego (i innych gatunków szkodników), bez względu na stopień czy mechanizm odporności. Trzeba pamiętać, że im później w sezonie przeprowadzony jest zabieg chemiczny tym większe stanowi zagrożenie dla fauny pożytecznej. W tym przypadku istnieje szczególna konieczność wyboru selektywnie działającego insektycydu.
10. O wystąpieniu odporności należy powiadomić pracowników Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa oraz Ośrodków Doradztwa Rolniczego, w celu określenia zakresu zjawiska i opracowania strategii zwalczania w określonym regionie.

W Polsce próg szkodliwości dla omawianego szkodnika wynosi 1–2 owadów na 1 roślinie rzepaku w fazie BBCH 50–52 lub 3–5 owadów w fazie BBCH 53–59 i jest z reguły przekraczany na całym areale zasiewów w Polsce. W okresie tym występowanie wrogów naturalnych słodyszka rzepakowego jest zbyt niskie by ograniczyć skutecznie jego szkodliwość, natomiast często równoległe ze słodyszkiem występują inne groźne gatunki szkodników rzepaku, jak chowacz brukwiacek, chowacz czterozębny, chowacz podobnik, przyszczarek kapustnik. Wymaga to stosowania środków chemicznych i powtarzania zabiegów, które oprócz wymienionych szkodników często niszczą również entomofaunę pożyteczną. Dlatego w technologii uprawy rzepaku stosuje się integrowane metody ochrony.



Wgryzanie się chrząszczy słodyszka rzepakowego do pąków kwiatowych (BBCH 57)



Kwiatostan rzepaku zniszczony przez chrząszcze słodyszka rzepakowego



Rośliny rzepaku uszkodzone przez chrząszcze słodyszka rzepakowego (BBCH 66–67)



Masowy atak słodyszka rzepakowego

ZALECANE W POLSCE ŚRODKI OCHRONY ROŚLIN DO ZWALCZANIA ŚŁODYSZKA RZEPAKOWEGO

Obecnie do zwalczania słodyszka rzepakowego w Polsce zarejestrowane są insektycydy oparte na 13 substancjach aktywnych. W grupie neonikotynoidów zarejestrowane są dwie substancje aktywne – acetamipryd (Mospilan 20 SP) i tiachlopryd (Proteus 110 OD). Acetamipryd wykazuje dobre działanie w zwalczaniu słodyszka rzepakowego i jest bezpieczny dla pszczół. W związku z tym ta substancja aktywna może być stosowana do ochrony rzepaku przed słodyskiem rzepakowym we wszystkich fazach rozwoju. Tiachlopryd zastosowano w mieszaninie z deltametryną, w związku z czym istnieje duże ryzyko zatrucia pszczół.

Związki fosforoorganiczne reprezentuje chloropiryfos (Nurelle D 550 EC). Jest to związek skuteczny w zwalczaniu słodyszka rzepakowego, o dobrej dynamice działania. Niestety, jest silnie toksyczny dla pszczół i innych gatunków owadów pożytecznych, a zastosowany w nieodpowiednim momencie może spowodować ich śmiertelne zatrucia. W związku z tym chloropiryfosu nie powinno się stosować po przekroczeniu fazy rozwoju rzepaku BBCH 55.

Jeśli chodzi o pyretroidy, to w zaleceniach znajduje się 14 środków ochrony roślin, w których zastosowano, w rozmaitych formułacjach, 10 substancji aktywnych. Z badań prowadzonych w Instytucie Ochrony Roślin – PIB w Poznaniu wynika, że istnieją duże różnice w poziomie wrażliwości słodyszka rzepakowego na różne substancje aktywne pyretroidów.

ODPORNOŚĆ ŚŁODYSZKA RZEPAKOWEGO

Populacja słodyszka rzepakowego w Polsce, poddawana naciskowi selekcyjnemu różnych grup insektycydów w ciągu ponad pół wieku, wykształciła różnorodne mechanizmy obronne (mechanizmy odporności) pozwalające na przeżycie chemicznych zabiegów. Mechanizmy odporności na insektycydy, związane z fizjologią lub zachowaniem owadów, polegają na następujących procesach:

- spowolnieniu przenikania związku chemicznego przez kutikulę owada,
- enzymatycznej (fizjologicznej) detoksykacji insektycydów w procesach metabolicznych,
- zmniejszeniu wrażliwości tkanki nerwowej, swoistego receptora lub innego, krytycznego dla przeżycia miejsca, na które w organizmie owada bezpośrednio oddziałuje trucizna,
- unikaniu lub ucieczce owada z miejsca potraktowanego insektycydem.

Preparat	Substancja aktywna	Zagrożenie wystąpienia odporności słodyszka	Toksyczność w stosunku do słodyszka	Zagrożenie dla pszczół	Optymalna temperatura działania [°C]
NEONIKOTYNOIDY					
Mospilan 20 SP	acetamipryd	średnie	wysoka	nie ma zagrożenia	obojętna
MIESZANINA NEONIKOTYNOID + PYRETOID					
Proteus 110 OD	tiachlopryd + deltametryna	duże	wysoka	bardzo duże	≤ 30
MIESZANINA FOSFOROORGANICZNE + PYRETOID					
Nurelle D 550 EC	chloropiryfos + cypermetryna	małe	bardzo wysoka	bardzo duże	15–25
PYRETOIDY					
Fastac 100 EC	alfa-cypermetryna	duże	słaba	bardzo duże	< 20
Bulldock 025 EC	beta-cyflutryna	duże	słaba	bardzo duże	< 20
Talstar 100 EC	bifentryna	średnie	wysoka	bardzo duże	< 20
Cyberkill Super 25 EC	cypermetryna	duże	średnia	bardzo duże	< 20
Sherpa 100 EC	cypermetryna	duże	średnia	bardzo duże	< 20
Decis 2,5 EC	deltametryna	bardzo duże	słaba	bardzo duże	< 20
Patriot 100 EC	deltametryna	bardzo duże	słaba	bardzo duże	< 20
Sumi-Alpha 050 EC	esfenwalerat	bardzo duże	słaba	duże	< 20
Rapid 060 CS	gamma-cyhalotryna	duże	słaba	bardzo duże	< 20
Karate Zeon 050 CS	lambda-cyhalotryna	duże	słaba	bardzo duże	< 20
Fury 100 EW	zeta-cypermetryna	bardzo duże	słaba	bardzo duże	< 20
Ammo Super 100 EW	zeta-cypermetryna	bardzo duże	słaba	bardzo duże	< 20
Minuet 100 EW	zeta-cypermetryna	bardzo duże	słaba	bardzo duże	< 20
Mavrik 240 EW	tau-fluwalinat	średnie	wysoka	nie ma zagrożenia	< 20