

RZEPAK SZKODNIKI

i owady pożyteczne



ŻADNYCH SZANS DLA ORGANIZMÓW SZKODLIWYCH.

Wzrastająca powierzchnia uprawy rzepaku daje możliwości rozwoju, ale jednocześnie wymaga dużej uwagi ze względu na zagrożenia, z jakimi uprawa spotyka się w trakcie wegetacji. Bardzo duża biomasa, długi okres przebywania na polu, okres spoczynku zimowego lub jego brak – wszystko to stwarza sprzyjające warunki do wzrostu populacji szkodników. Należy zaznaczyć, że coraz bardziej widoczne zmiany, jakie zachodzą w klimacie, oraz ograniczona lista dostępnych środków ochrony roślin dodatkowo utrudniają walkę z tym zagrożeniem. Rzepak narażony jest na uszkodzenia w różnych fazach rozwojowych – od stadium liścieni do pełnej dojrzałości. W zależności od przebiegu warunków pogodowych i regionu uprawy mogą występować znaczne różnice w presji szkodników. Nieodłącznym elementem dobrej praktyki rolniczej jest monitorowanie zagrożeń. Bardzo ważna jest dobra znajomość biologii szkodników, ale także owadów pożytecznych, które są naturalnymi wrogami wielu szkodników. Wszystkie środki do zwalczania agrofagów należy stosować, gdy progi szkodliwości i liczebność szkodnika zostały przekroczone. Niniejsza publikacja ma służyć pomocą w zoptymalizowaniu zwalczania szkodników oraz we wprowadzaniu zasad zintegrowanej ochrony roślin.

Znajdą Państwo w niej informacje o najważniejszych szkodnikach rzepaku oraz metodach do ich monitorowania i zwalczania.

Rapool Polska
Artur Kozera



SPIS TREŚCI

SZKODNIKI

Szkodniki rzepaku i ich wrogowie naturalni	4
Ślimaki	6
Pchełka rzepakowa	8
Śmietka kapuściana	10
Mszyce	12
Gnatarz rzepakowiec	14
Tantniś krzyżowiaczek	16
Chowacz brukwiaczek	18
Chowacz czterozębny	20
Ślodyszek rzepakowy	22
Chowacz podobnik	24
Pryszczarek kapustnik	26
Inne szkodniki	28
Zabiegi ochrony	30

Zwalczanie szkodników/

żółte naczynia	32
Integrowana uprawa rzepaku	34

OWADY POŻYTECZNE

Wrogowie (I)	36
Wrogowie (II)	38
Wrogowie (III)	40
Pszczoły i inne owady	42

PODZIĘKOWANIE

Dziękujemy wszystkim, którzy wsparli nas w tworzeniu broszury. Specjalne podziękowania kierujemy do dr. Meike Brandes, dr. Udo Heimbach i Johannes Hausmann z Juliusa Kühn Instytut, Brunszwik; dr. Bernd Ulber z Georga Augusta Uniwersytet w Getyndze oraz Julia-Sophie von Richthofen i Thomas Volk z proPlant GmbH, Münster.

WYDAWCA

RAPOOL POLSKA Sp. z o.o.

62-100 Wągrowiec, ul. Straszewska 70

www.rapool.pl

Tłumaczenie: prof. dr hab. Gabriel S. Łabanowski

Redakcja: dr inż. Agnieszka Czarnocka, Artur Kozera

Zdjęcia: Rainer Kahl, RAPOOL-RING GmbH, Ulrike Baer

Projekt: Kontor für Werbung & PR

© Copyright by RAPOOL-RING GmbH/RAPOOL POLSKA.

Kopiowanie lub powielanie w jakiegokolwiek innej formie

bez pisemnej zgody wydawcy zabronione.

Wszystkie informacje są podane zgodnie z naszą najlepszą wiedzą, biorąc pod uwagę wyniki badań i obserwacje. Gwarancji nie możemy dać i nie możemy przejąć odpowiedzialności za wyniki w indywidualnych przypadkach.

WAŻNIEJSZE SZKODNIKI RZEPAKU

NA ROŚLINIE

Pryszczarek kapustnik

Chowacz podobnik

Słodyszek rzepakowy

Chowacz czterozębny

Chowacz brukwiaczek

Mszyce (jesień)

Pchełka rzepakowa

NA ZIEMI

Ślimaki

W ZIEMI

Śmietka kapuściana (larwy)

Ślimaki

PRZEPOCZWARCZENIE

Larwy prawie wszystkich ważnych szkodników rzepaku schodzą na przepoczwarczenie do ziemi. W ten sposób są łatwą zdobyczą. Ich wrogowie naturalni mogą żyć zarówno na ziemi, jak i w niej. W decydujący sposób przyczyniają się do naturalnego zwalczania szkodników!

WAŻNIEJSI WROGOWIE NATURALNI



NA ROŚLINIE

Pająki

Gąsieniczniki

Bzygi

Biedronki

Złotooki

Inne drapieżne chrząszcze

... i wiele innych



NA ZIEMI

Biegacze

Kusaki i inne

W ZIEMI

Niczenie – grzyby

Bakterie

Niektóre biegacze i larwy chrząszczy

Profilaktyczna ochrona roślin zaczyna się od zdrowej gleby. Niezbędne są wystarczająca ilość substancji organicznej, optymalna przepuszczalność, dobra struktura i właściwa uprawa.

Właściwa uprawa gleby ogranicza szkodniki.



ŚLIMAKI



Jaja ślimaka



Są małe i niebezpieczne, łatwo je przeoczyć

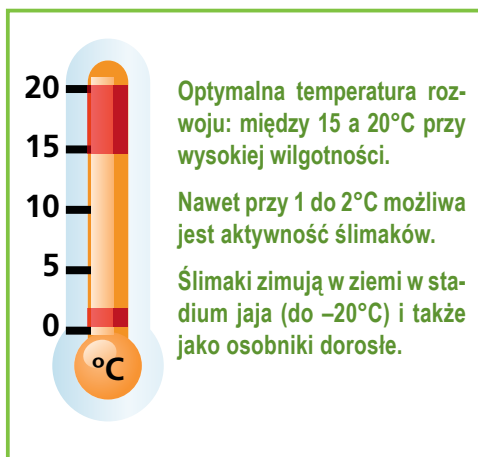


Największe zagrożenie w fazie 4 liści

Gatunki ślimaków z rodzaju *Deroceras* i *Arion*

VIII	IX	X	XI-I	II	III	IV	V	VI	VII
BBCH 0–09	BBCH 10–15	BBCH 16–19	Zima – spoczynek	BBCH 20–29	BBCH 30–39	BBCH 50–59	BBCH 60–69	BBCH 70–79	BBCH 80–89

■ Osobniki dorosłe ■ Larwy ■ Zagrożenie



OPIS

- Pomrowik polny i pomrowik plamisty są długości maksymalnie 4–5 cm. Każdy ślimak (a są obojnaki) składa do 400 jaj. Są aktywne w nocy, w ciągu dnia tylko wtedy, gdy jest wilgotno. W miejscach żerowania pozostawiają srebrzyste, błyszczące ślady śluzu.
- Ślinik luzytański długości do 10 cm powoduje uszkodzenia roślin na obrzeżach pola.
- Żerują w glebie jeszcze przed wschodami roślin. Głównie na glebach zwięzłych oraz w mulczu/siewach bezpośrednich. Przy intensywnym żerowaniu możliwe jest totalne zniszczenie liści.

MONITOROWANIE I ZWALCZANIE

Pomrowik polny	●
Ślinik	●
Potencjał uszkodzenia	●

- Kontrola ślimaków za pomocą folii/worków jutowych itp. z przynętami takimi jak plastry jabłka lub kalarepy. Jeśli jest sucho, należy dobrze podlać miejsce obserwacji.
- Zabieg jest zalecany po stwierdzeniu od 1 do 2 ślimaków/folię.
- Lepšie jest podłoże z dobrze spulchnioną glebą. Jednak nie wtedy, gdy jest mokro, ponieważ w takich warunkach nie ma optymalnych wschodów.
- Bardziej zagrożone są brzegi pól i zwięzłe gleby.
- Wapno palone może ograniczać jaja i młode ślimaki.
- Jeśli presja ślimaków jest wysoka, należy zastosować preparaty ślimakobójcze bezpośrednio po siewie.

ZAPOBIEGANIE

- W ramach pielęgnacji pola potrzebna jest wielokrotna uprawa gleby po rzepaku w celu zmniejszenia liczebności ślimaków poprzez wysuszenie jaj i zniszczenie młodych osobników.
- Należy unikać zbyt gęstego siewu nasion, wzmacniać wzrost roślin.
- Biegacze i kusaki są naturalnymi wrogami ślimaków.



PCHEŁKA RZEPAKOWA



Zniszczony główny pęd



Uszkodzenie liści przez chrząszcze pchełki

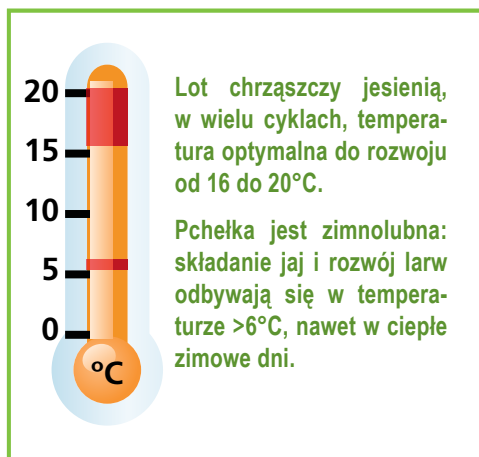


Uszkodzenie głównego pędu przez larwy

Psylliodes chrysocephala L.

VIII	IX	X	XI-I	II	III	IV	V	VI	VII
BBCH 0–09	BBCH 10–15	BBCH 16–19	Zima – spoczynek	BBCH 20–29	BBCH 30–39	BBCH 50–59	BBCH 60–69	BBCH 70–79	BBCH 80–89

■ Osobniki dorosłe ■ Larwy ■ Zagrożenie



OPIS

- Chrząszcze długości 3–4 mm, czarnoniebieskie, błyszczące. Nogi tylne skoczne z pogrubionymi udami. Larwy długości do 7 mm, początkowo żerują w ogonkach liściowych, a później w lodydze. Głowa brązowo-czarna, 3 pary dobrze widocznych nóg.
- Chrząszcze wygryzają dziury w młodych liściach, tylko przy intensywnym żerowaniu uszkodzenia są groźne. Larwy żerują w ogonkach liściowych i lodygach. W przypadku silnego uszkodzenia, rośliny są podatniejsze na przemarzanie, mają miotłasty wzrost i zwiększoną podatność na choroby (*Phoma*).

MONITOROWANIE I ZWALCZANIE

Larwa	
Chrząszcz	
Potencjał uszkodzenia	

- Po wschodach należy prowadzić obserwację roślin pod kątem uszkodzeń liści. Przy więcej niż 10% uszkodzonych liści do fazy 4 liści zaleca się zabieg.
- Żółte naczynia należy sprawdzać od siewu do końca wegetacji. Przy więcej niż 50 chrząszczach w żółtych naczyniach, odłowionych w ciągu 3 tygodni, zaleca się zabieg. Najwłaściwszy termin to koniec września, zanim samice rozpoczną składanie jaj.
- Pod koniec wegetacji ostatnia kontrola żółtych naczyń i ogonków liściowych. Zabiegi przy normalnym stanie roślin: >5 larw/roślinę, przy słabym stanie roślin: >3 larwy/roślinę.

ZAPOBIEGANIE

- Dobra uprawa ścierniska i pielęgnacja pola.
- Wczesny siew i słaby stan roślin wpływają na większą liczbę larw na roślinę.
- Biegacze i inne organizmy pożyteczne niszczą jaja i larwy pchełki.
- Larwy są pasożytowane przez gąsieniczniki.



ŚMIETKA KAPUŚCIANA



Trzecie pokolenie śmietki
zagroza młodemu rzepakowi



Larwy zjadają korzenie palowe



Przepoczwarczenie po 3–4 tygodniach

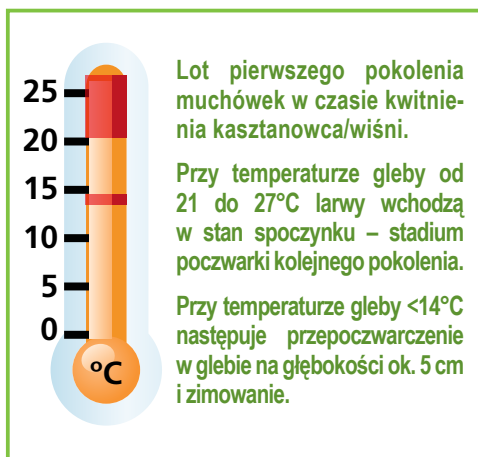


Tworzenie młodych korzeni, brak
korzenia palowego

Delia radicum L.

VIII	IX	X	XI-I	II	III	IV	V	VI	VII
BBCH 0–09	BBCH 10–15	BBCH 16–19	Zima – spoczynek	BBCH 20–29	BBCH 30–39	BBCH 50–59	BBCH 60–69	BBCH 70–79	BBCH 80–89
[Green bar]							[Green bar]	[Green bar]	[Green bar]
	[Red bar]							[Brown bar]	[Brown bar]

■ Osobniki dorosłe ■ Larwy ■ Zagrożenie



OPIS

- Postać dorosła przypomina muchę domową. Ciało długości 5–6 mm, bardzo owłosione. W ciągu roku rozwija do 4 pokoleń. Larwy (czerwie) długości do 10 mm, z przodu mają haki gębowe, z tyłu dwa ciemne pory oddechowe, które wyglądają jak oczy.
- Samice składają jaja w pobliżu szyjki korzeniowej. Larwy żerują na korzeniach. Utrata korzenia palowego jest przyczyną wędnięcia i zamierania roślin. Uszkodzone rośliny mają zwiększoną podatność na choroby i przemarzanie. Ograniczone jest ich zaopatrzenie w wodę i składniki pokarmowe.

MONITOROWANIE I ZWALCZANIE

Larwy	[Red circle]
Muchówki	[Green circle]
Potencjał uszkodzenia	[Grey box]

- W zagrożonych regionach należy unikać wczesnych siewów.
- Jeśli jest to dozwolone, zaprawiać nasiona insektycydami w celu redukcji dużej liczebności szkodnika, istotnej dla plonu.
- Muchówek nie należy opryskiwać środkami owadobójczymi.
- Larwy występują na korzeniach na głębokości od 2 do 5 cm, dlatego nie są wrażliwe na opryskiwanie insektycydami.

ZAPOBIEGANIE

- Częściowa redukcja poczwarek (do 5 cm w ziemi) poprzez uprawę gleby po zbiorze rzepaku.
- Mniejsze zagęszczenie roślin zwykle zwiększa liczbę larw/korzeń. Przy średniej sile kiełkowania zaleca się 40–50 kiełkujących nasion/m².
- Drapieżne chrząszcze dziesiątkują jaja i larwy.
- Larwy są pasożytowane przez gąsieniczniki i inne owady.



MSZYCE



Mszyca brzoskwiowa



Mszyca kapuściana



Biedronki znalazły jedzenie: kolonia mszyc



Niebezpieczeństwo intensywnego rozmnożenia się i przenoszenia wirusa żółtaczki rzepy (TuYV)

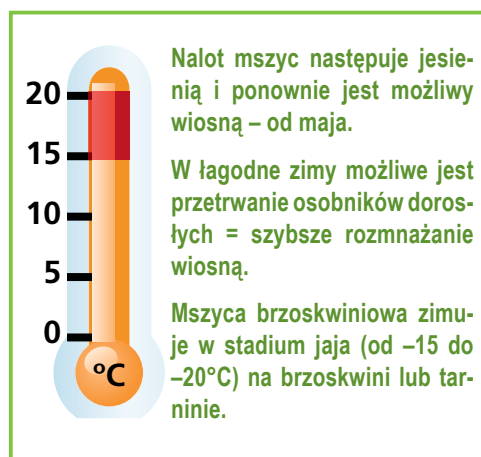


Często spotykane pasożytowane mszyce

Aphidoidea

VIII	IX	X	XI-I	II	III	IV	V	VI	VII
BBCH 0–09	BBCH 10–15	BBCH 16–19	Zima – spoczynek	BBCH 20–29	BBCH 30–39	BBCH 50–59	BBCH 60–69	BBCH 70–79	BBCH 80–89
■ Osobniki dorosłe		■ Larwy		■ Zagrożenie					

■ Osobniki dorosłe ■ Larwy ■ Zagrożenie



OPIS

■ Mszycy są przeważnie długości do 2 mm. Skrzydła służą im do rozprzestrzeniania się. Masowe rozmnażanie mszyc odbywa się przez dzieworódki bezskrzydłe.

Najczęściej występujące mszycy w rzepaku:

- mszycy brzoskwińowa, występuje prawie przez cały rok, jesienią jest ważna jako wektor wirusa;
- mszycy kapuściana, gdy dorasta w koloniach, ma bardzo niski potencjał szkód.

■ Szkody bezpośrednie są możliwe tylko wtedy, gdy jest duże zagęszczenie mszyc i uszkodzenia powodowane są wysysaniem soku z liści i łuszczyń. Największe potencjalne zagrożenie poprzez przenoszenie wirusa żółtaczki rzepy (TuYV).

MONITOROWANIE I ZWALCZANIE



- Porażenie wirusem żółtaczki rzepy (TuYV) powoduje zahamowanie wzrostu roślin. Czerwonawe zabarwienie brzegów liści może mieć również inne przyczyny (wilgoć, zimno, niedobór fosforu itp.). Przy silnym porażeniu wirusem możliwe jest nieznaczne zmniejszenie plonu.
- Mszycy ukryte na spodzie liści są trudne do zwalczania. Przy wczesnym wykryciu mszyc należy zastosować układowy środek owadobójczy.
- Stosowanie insektycydów przeciwko mszycom jest zwykle mało skuteczne, ponieważ często występuje odporność na popularne grupy substancji czynnych (pyretroidy).

ZAPOBIEGANIE

- Przerwanie tzw. zielonego mostu.
- Odmiany rzepaku o podwyższonej odporności na wirusy również podlegają silnej presji wirusa, ale są szybsze we wzroście i stabilniejsze w plonowaniu. Tolerancyjne odmiany rekompensują porażenie wirusem.
- Mszycy mają najwięcej naturalnych wrogów, np. gąsieniczniki, biedronki, drapieżne pluskwiaki, larwy bzygowate, niektóre pryszczarki, złotooki itp.



GNATARZ RZEPAKOWIEC



Młoda gąsienica na spodzie liścia



Gąsienica codziennie zjada tyle, ile sama waży

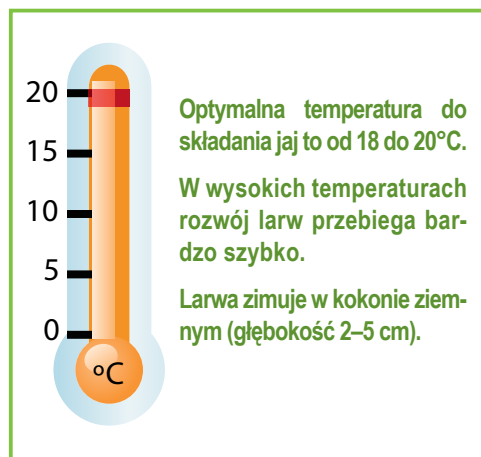


Niebezpieczne są tylko wtedy, gdy żerują gromadnie

Athalia rosae L.

VIII	IX	X	XI-I	II	III	IV	V	VI	VII
BBCH 0–09	BBCH 10–15	BBCH 16–19	Zima – spoczynek	BBCH 20–29	BBCH 30–39	BBCH 50–59	BBCH 60–69	BBCH 70–79	BBCH 80–89

■ Osobniki dorosłe ■ Larwy ■ Zagrożenie



OPIS

- Błonkówki mają długość 6–8 mm, tułów i odwłok żółtopomarańczowe. Głowa i boki tułowia czarne. Skrzydła mają czarny brzeg. Larwy są najpierw szarzielone, później czarnoszare. Trzy pary nóg tułowiowych i osiem par nóg odwłokowych. W ciągu roku rozwija się od 2 do 3 pokoleń.
- Larwy niebezpieczne są tylko wtedy, gdy żerują gromadnie i szybko niszczą liście. W liściach gryząją okienka, dziury lub zjadają je od brzegu. Później zjadają całe liście z wyjątkiem nerwów (szkieletowanie).

MONITOROWANIE I ZWALCZANIE

Gąsienica	●
Błonkówki	●
Potencjał uszkodzenia	●

- Często, ale nie zawsze, można je znaleźć w żółtych naczyniach. Obecność larw należy sprawdzać na spodniej stronie liści!
- Poszczególne części pól rzepaku mogą być bardziej uszkodzone w wyniku wcześniejszego i liczniejszego nalotu błonkówek.
- Zabieg ochrony wykonać, jeżeli do fazy 4. liścia jest uszkodzone 10% powierzchni liści, później przy 1–2 larwach/roślinie.
- Środki owadobójcze przeciwko gryzącym owadom mają wystarczającą skuteczność. Szybko działają na liczne małe larwy.

ZAPOBIEGANIE

- Pielęgnacja pola! Zapobiegać masowemu rozmnażaniu w samosiewach rzepaku, gorczycy lub miedzyplonie roślin kapustowatych.
- Unikać rzadkich siewów, wzmacniać wzrost roślin.
- Rączyce są naturalnymi wrogami gnatarza.



TANTNIŚ KRZYŻOWIACZEK



Młoda gąsienica na spodzie liścia



Przy masowym pojawie następuje szkieletowanie liści

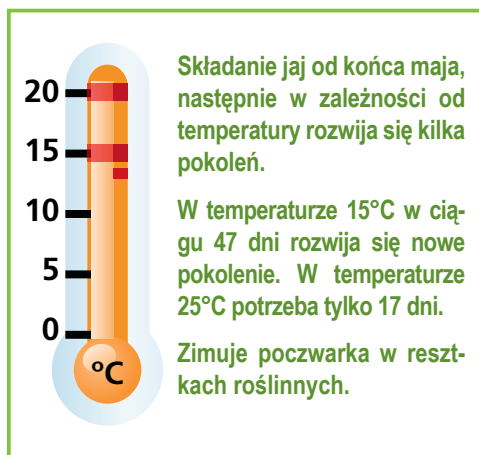


Biały kokon z poczwarką na spodzie liścia

Plutella xylostella

VIII	IX	X	XI-I	II	III	IV	V	VI	VII
BBCH 0–09	BBCH 10–15	BBCH 16–19	Zima – spoczynek	BBCH 20–29	BBCH 30–39	BBCH 50–59	BBCH 60–69	BBCH 70–79	BBCH 80–89
[Green bar]							[Green bar]	[Green bar]	[Green bar]
[Brown bar]							[Brown bar]	[Brown bar]	[Brown bar]
[Red bar]									

■ Osobniki dorosłe ■ Larwy ■ Zagrożenie



OPIS

- Motyle są małe i niepozorne, mają długie czułki. Rozpiętość skrzydeł 15–18 mm, w stanie spoczynku są stożkowato złożone, z tyłu skrzydeł frędzle. W ciągu roku rozwija kilka pokoleń. Samice składają jaja na spodzie liścia. Młode gąsienice mają ciemną głowę, starsze – żółta-wozieloną.
- Młode gąsienice zeskrobują miększy na spodniej stronie liścia, pozostawiając nietkniętą skórę. Później wygrzają dziury, lecz przy dużej liczebności szkodnika w uprawie pozostają tylko nerwy liści. Niebezpieczne są tylko wtedy, gdy żerują gromadnie.

MONITOROWANIE I ZWALCZANIE



- Motyle są bardzo niepozorne i nie można ich wykryć za pomocą żółtych naczyń.
- Uszkodzenie roślin jest widoczne dopiero wtedy, gdy rośliny sprawdzamy pod kątem wżerów i obecności gąsienic.
- Tylko w niektóre lata (cieple i suche) występują miejscowe poważne uszkodzenia roślin, spowodowane żerowaniem. W związku z tym zabiegi są rzadko wymagane.
- Insektycydy przeciwko owadom gryzącym mają wystarczającą skuteczność.

ZAPOBIEGANIE

- Pielęgnacja pola!
- Gąsienice i poczwarki zimujące na resztkach roślinnych należy ograniczać przez uprawę gleby.



CHOWACZ BRUKWIACZEK



Larwy: brązowa głowa, bez nóg



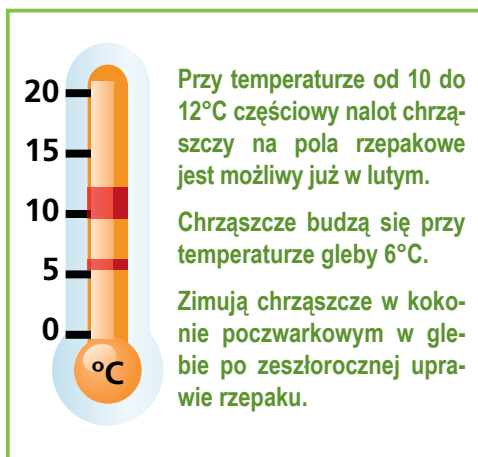
Wydzieliny w miejscach składania jaj powodują spłaszczenie łodygi i wzrost w kształcie litery S



Ceutorhynchus napi

VIII	IX	X	XI-I	II	III	IV	V	VI	VII
BBCH 0–09	BBCH 10–15	BBCH 16–19	Zima – spoczynek	BBCH 20–29	BBCH 30–39	BBCH 50–59	BBCH 60–69	BBCH 70–79	BBCH 80–89

■ Osobniki dorosłe ■ Larwy ■ Zagrożenie



OPIS

- Chrząszcze długości do 4 mm, całkowicie szaroczarne. Jest to pierwszy wiosenny szkodnik. Samica składa do 150 jaj, umieszczając je pojedynczo we wnętrzach pędów u podstawy stożka wzrostu, w małych wygrzyzionych zagłębieniach. Powoduje to wydzielanie substancji hamującej wzrost, co prowadzi do wykrzywienia pędu w kształt litery S. Skręcona i pęknięta łodyga nie jest w stanie przewodzić wody i składników pokarmowych. Główne szkody są zatem spowodowane składaniem jaj przez chrząszcze.
- Larwy po przezimowaniu wychodzą z kokonu w maju/czerwcu i przepoczwarczają się w glebie. W ciągu roku rozwija się jedno pokolenie.

MONITOROWANIE I ZWALCZANIE

Chrząszcz	●
Larwa	●
Potencjał uszkodzenia	●

- Żółte naczynia należy ustawić na polu we właściwym czasie, w pierwsze ciepłe dni, często już w lutym.
- Żółte naczynia pozostawione na polach gdzie był uprawiany rzepak, wskazują na przebudzenie chrząszczy po zimie. Z nich następuje nalot na nowo założone uprawy rzepaku.
- Nalot jest dobrze monitorowany w żółtych naczyniach. Należy je ustawiać zawsze od strony pól, gdzie był uprawiany rzepak w poprzednim roku.
- Decyzję zwalczania należy podjąć przy 5 chrząszczach/naczynie, odłowionych w ciągu 3 dni. Zwalczać należy zaraz po przekroczeniu progu zagrożenia, ponieważ jaja są składane po krótkim okresie żerowania uzupełniającego chrząszczy.
- Po tym okresie jaj i larw nie można już zwalczać.

ZAPOBIEGANIE

- Ochrona naturalnych wrogów! Niektóre gatunki gąsieniczników są pasożytami larw chowacza – larwy rączy zjadają larwy chowacza w pękniętych łodygach. Biegacze zjadają larwy, gdy te przemieszczają się, w celu przepoczwarczenia się w glebie.



CHOWACZ CZTEROZĘBNY



Jest rozpoznawany po jasnej plamce na zetknięciu się skrzydeł przy przedpleczu i czerwonych stopach



Porównanie wielkości:
po lewej chowacz czterozębny,
po prawej chowacz brukwiaczek



Larwy niszczą miąższ lodygi

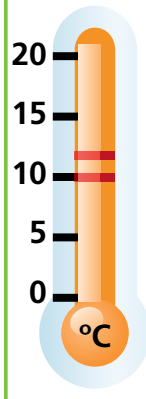


Otwór larw, często w nim rozwija się wtórnie grzyb *Phoma*

Ceutorhynchus pallidactylus

VIII	IX	X	XI-I	II	III	IV	V	VI	VII
BBCH 0–09	BBCH 10–15	BBCH 16–19	Zima – spoczynek	BBCH 20–29	BBCH 30–39	BBCH 50–59	BBCH 60–69	BBCH 70–79	BBCH 80–89

■ Osobniki dorosłe ■ Larwy ■ Zagrożenie



Pierwszy nalot na pola rzepaku przy temperaturze od 12°C, prawie w tym samym czasie, co chowaczka brukwiaczka.

Żółte naczynia należy sprawdzać od 10°C, kiedy jest słonecznie i chrząszcze szybko docierają do nich od południowej strony.

Chrząszcze zimują w liściach pod krzewami w żywopłotach, w zaroślach i na skraju lasu.

OPIS

Chrząszcze długości do 3 mm, brązowoczarne. Charakterystyczna jest jasna plama na stronie grzbietowej i czerwono-brązowe stopy. Po osiągnięciu dojrzałości samice składają po kilka jaj w jamki wygryzione w ogonkach liściowych. Szkody powodują larwy żerujące w rdzeniu łodygi oraz grzyby wywołujące wtórną infekcję w miejscach żerowania oraz otworach. Uszkodzone łodygi są często przebarwione na fioletowoczarno. Larwy przepoczwarczają się w ziemi. Młode chrząszcze pojawiają się od lipca i poszukują miejsc zimowania. W ciągu roku rozwija się jedno pokolenie.

MONITOROWANIE I ZWALCZANIE

Larwa	●
Chrząszcz	●
Potencjał uszkodzenia	●

- Żółte naczynia należy ustawiać we właściwym czasie: w pierwsze ciepłe dni, często już w lutym.
- Nalot, często w kilku fazach, jest dobrze rejestrowany w żółtych naczyniach. Należy je ustawić zawsze w kierunku możliwego zimowania chrząszczy.
- Próg zagrożenia do zwalczania to 15 chrząszczy/naczynie odłowionych w ciągu 3 dni. Chrząszcze potrzebują w zależności od temperatury 1–2 tygodni na dojrzenie i wtedy samice rozpoczynają składanie jaj. Należy użyć środków o szerokim spektrum działania, aby uzyskać optymalną skuteczność zwalczania.
- Po tym czasie nie można już zwalczać jaj i larw.

ZAPOBIEGANIE

- Ochrona naturalnych wrogów. Niektóre pasożytnicze błonkówki są pasożytami larw; chrząszcze biegaczowate zjadają część larw, gdy się przemieszczają, aby przepoczwarczyć się w glebie.
- Jeśli podczas zbiorów rzepaku lub po nich w rzepaku pojawiają się młode chrząszcze, szybkie ściółkowanie może pomóc je zniszczyć.



SŁODYSZEK RZEPAKOWY



Larwy są często pasożytnicze lub zjadane



Wczesne uszkodzenie niszczy pąki

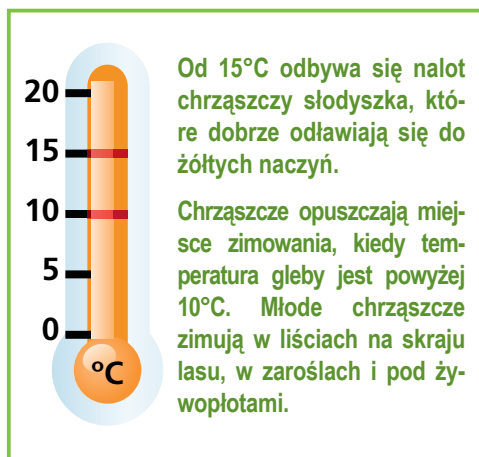


Uszkodzone pąki wcześniej opadają

Meligethes aeneus

VIII	IX	X	XI-I	II	III	IV	V	VI	VII
BBCH 0–09	BBCH 10–15	BBCH 16–19	Zima – spoczynek	BBCH 20–29	BBCH 30–39	BBCH 50–59	BBCH 60–69	BBCH 70–79	BBCH 80–89

■ Osobniki dorosłe ■ Larwy ■ Zagrożenie



OPIS

- Chrząszcz długości 1,5–2,5 mm, lśniący, czarny. Żywi się pyłkiem. Larwy żerują w kwiatach i pąkach, długości do 4 mm, głowa czarna, trzy pary nóg. Przepoczwarczają się w glebie. Młode chrząszcze pojawiają się i dojrzewają od połowy czerwca, a od sierpnia poszukują miejsc na zimowanie. W ciągu roku rozwija się jedno pokolenie.
- Uszkodzenie roślin następuje, gdy chrząszcze żerują na zamkniętych pąkach. Im wcześniejszy i liczniejszy nalot chrząszczy, tym większa szkoda. Nigdy nie obserwuje się większych uszkodzeń otwartych kwiatów. Uszkodzenia larw widoczne są tylko przy masowym rozmnożeniu.

MONITOROWANIE I ZWALCZANIE

Chrząszcz	●
Larwa	●
Potencjał uszkodzenia	

- Żółte naczynia rejestrują początek nalotu i aktywność chrząszczy.
- Stopień zagrożenia należy określić liczbą chrząszczy na 10 roślin w rzędzie.
- Progi zagrożenia do zwalczania w fazie małych pąków: normalny stan/mocne rośliny: >8 chrząszczy/pęd główny; osłabiony stan/słabe rośliny: >4 chrząszcze/pęd główny.
- Progi zagrożenia do zwalczania w fazie dużych pąków: normalny stan/mocne rośliny: >10 chrząszczy/pęd główny; osłabiony stan/słabe rośliny: >5 chrząszczy/pęd główny.
- Należy sprawdzić liczebność pąków na dolnych pędach bocznych, gdy jest zimno!
- Należy pozostawić okienko na opryskiwanie. Po zabiegu wykonać kontrolę skuteczności następnego dnia rano, przed nowym zabiegiem.

ZAPOBIEGANIE

- Chrząszcze słodyszka i ich larwy są niszczone przez wielu naturalnych wrogów. Biedronki, biegacze, kusaki, larwy złotooków, pasożytnicze błonkówki i wiele innych owadów może w sprzyjających warunkach zniszczyć do 90% larw.
- Ochrona pożytecznych owadów. Insektycydy należy stosować tylko w przypadku przekroczenia progu zagrożenia.



CHOWACZ PODOBNIK



Larwa uszkadza kilka zalążków nasion



Młodego chrząszcza chowacza i pchełkę rzepakową często można spotkać podczas zbioru

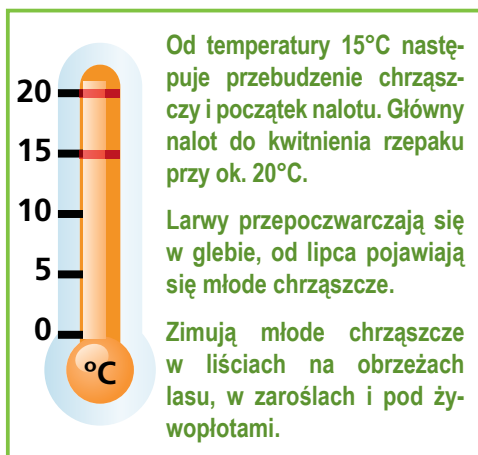


Miejsce składania jaj chowacza jest wykorzystywane do składania jaj przez pryszczarka kapustnika

Ceutorhynchus assimilis

VIII	IX	X	XI-I	II	III	IV	V	VI	VII
BBCH 0–09	BBCH 10–15	BBCH 16–19	Zima – spoczynek	BBCH 20–29	BBCH 30–39	BBCH 50–59	BBCH 60–69	BBCH 70–79	BBCH 80–89

■ Osobniki dorosłe ■ Larwy ■ Zagrożenie



OPIS

- Chrząszcze długości 2,5–3 mm, szaroczarne. Samica przed złożeniem jaja wygryza otwór w luszczynie, który będzie również wykorzystany do składania jaj przez pryszczarka kapustnika. Larwy żerują pojedynczo wewnątrz strąków. Są beznogie, długości 4–5 mm, białawożółte z brązową głową. Często w luszczynie widoczne są otwory wywiercone przez dojrzałe larwy. W ciągu roku rozwija się jedno pokolenie.
- Chrząszcze nie powodują żadnych uszkodzeń, ale ułatwiają składanie jaj przez pryszczarka kapustnika. Larwy zjadają tylko kilka nasion, natomiast uszkodzone luszczyny są często porażane przez grzyby.

MONITOROWANIE I ZWALCZANIE



- Żółte naczynia rejestrują tylko początek lotu. Zagrożenie należy określić na podstawie liczby chrząszczy. Najlepiej liczyć je po południu przy słonecznej, cieplej pogodzie, gdy chrząszcze są aktywne.
- Chrząszcze należy strząsać z 5 pąków w różnych miejscach pola. Podrażnione chrząszcze spadają i udają martwe.
- Wartość krytyczna do zwalczania to 12–25 chrząszczy na $5 \times 5 = 25$ roślinach. Odpowiada to jednemu chrząszczowi/roślinę przy niskim poziomie występowania pryszczarka kapustnika.

ZAPOBIEGANIE

- Zachowanie potencjału owadów pożytecznych. Gąsieniczniki pasożytują larwy chowacza, biegacze i kusaki mogą zdziesiątkować larwy, które schodzą do ziemi na przepoczwarczenie.
- Jeśli młode chrząszcze nadal są na polu podczas zbioru, terminowe mulczowanie ścierniska rzepaku niszczy je.



PRYSZCZAREK KAPUSTNIK



Do 30 początkowo białych, później żółtawych larw na łuszczyńę






Zasiedlone przez larwy łuszczyzny są całkowicie zniszczone

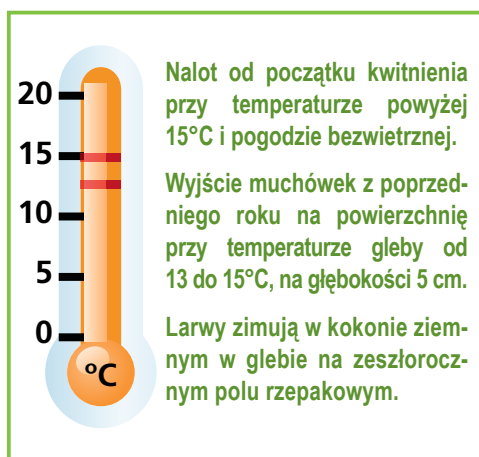


Muchówki są aktywne, gdy nie ma wiatru i jest ciepło

Dasineura brassicae

VIII	IX	X	XI-I	II	III	IV	V	VI	VII
BBCH 0–09	BBCH 10–15	BBCH 16–19	Zima – spoczynek	BBCH 20–29	BBCH 30–39	BBCH 50–59	BBCH 60–69	BBCH 70–79	BBCH 80–89
									

 Osobniki dorosłe  Larwy  Zagrożenie



OPIS

- Muchówki długości 1,5–2 mm, bardzo małe i niepozorne. Słabo latają, dlatego gromadzą się na obrzeżach pola. Zwykle aktywne od połowy/końca kwitnienia w miejscach osłoniętych. Larwy długości 2 mm, bez nóg i bez głowy, przepoczwarzają się w glebie. W ciągu roku rozwijają dwa, a czasem trzy pokolenia.
- Osobniki dorosłe są nieszkodliwe, ale larwy uszkadzają wewnętrzną ścianę łuszczyn. Łuszczyny pękają przedwcześnie i są porażane przez grzyby. Najbardziej zaatakowane są pasy brzegowe pola i główny pęd rośliny.

MONITOROWANIE I ZWALCZANIE

Larwa	
	
Muchówka	
Potencjał uszkodzenia	

- Trudne do zwalczania, ponieważ osobniki dorosłe nie są wykrywane w żółtych naczyniach. Muchówki można łatwo pomylić z pasożytniczymi błonkówkami.
- Pryszczarek wykorzystuje miejsca składania jaj chowacza podobnika, dlatego zwalczając chowacza, również pośrednio zwalcza się pryszczarka. Pryszczarki mogą same przebijać bardzo młode łuszczyny!
- Małe i osłonięte powierzchnie pól są silniej atakowane, podobnie duże powierzchnie pól – szczególnie z samosiewami rzepaku. Często wystarcza ochrona obrzeży pola.
- Pryszczarek zwykle pojawia się po terminie optymalnego zwalczania grzyba *Sclerotinia*. Dodatkowy późniejszy zabieg jest zwykle nieuzasadniony.
- Larwy po tym terminie nie mogą być już zwalczane.

ZAPOBIEGANIE

- Najważniejszymi naturalnymi wrogami są pasożytnicze błonkówki i biegacze, również organizmy glebowe, takie jak nicienie i grzyby.
- Zabiegi uprawowe powodują zakopanie części kokonów pryszczarka.



INNE SZKODNIKI



Gatunek egzotyczny, częściej spotykany w Europie Południowo-Wschodniej; kosmatek pospolity (*Tropinota hirta*)



Uszkodzenia spowodowane przez zięby i wróble



Larwy miniarki kapuścianki – niegroźne



Drutowiec – istnieje ryzyko wystąpienia w 2. roku po zaoraniu użytków zielonych



CHOWACZ RZEPICZAK

(*Ceutorhynchus picitarsis*)

Czarny chrząszcz z czerwonymi nogami. Rozprzestrzenia się od południowego zachodu Niemiec. Chrząszcze nalatują na plantacje i wkrótce potem samice rozpoczynają składanie jaj, zwykle w październiku, w zależności od pogody. Larwy są beznogie, żywią się przez zimę stożkami wzrostu.

Zabieg należy przeprowadzić, gdy zostanie przekroczony próg szkodliwości, tj. od 5 do 10 chowaczy odłowionych w żółtym naczyniu w ciągu 3 dni.

PCHEŁKI (*Phyllotreta* ssp.)

Mniej ważny krewny pchełki rzepakowej. Zwykle w rzepaku ozimym pchełki nie mają znaczenia. Uszkadzają zwłaszcza rzepak jary poprzez żerowanie na liściach. Próg szkodliwości do zwalczania taki sam jak dla pchełki rzepakowej – więcej niż 10% uszkodzonych liści.



DRAŻYŃ ZIELONAWY

(*Baris coerulescens*)

Rozpowszechniony w Niemczech, ale wciąż nieznan. Do tej pory niezaliczany do szkodników rzepaku. Nalot chrząszczy jesienią i możliwy ponownie od końca marca. Larwy żerują i przepoczwarczają się w szyjce korzeniowej i korzeniach, można je znaleźć aż do zbiorów.

MOTYLE

Rośliny rzepaku są atrakcyjne dla jednego rzędu motyli, których gąsienice można często znaleźć latem i jesienią. Gąsienic danego gatunku może być dość dużo, ale ich żerowanie prawie zawsze jest nieistotne. Gąsienice sówki (np. rolnicy zbożówki) są ukryte w ciągu dnia w glebie pod roślinami.



Blyszczka jarzynówka – motyl



Bielinek kapustnik – motyl



Bielinek rzepnik – poczwarka



Blyszczka jarzynówka – gąsienica



Bielinek kapustnik – gąsienica



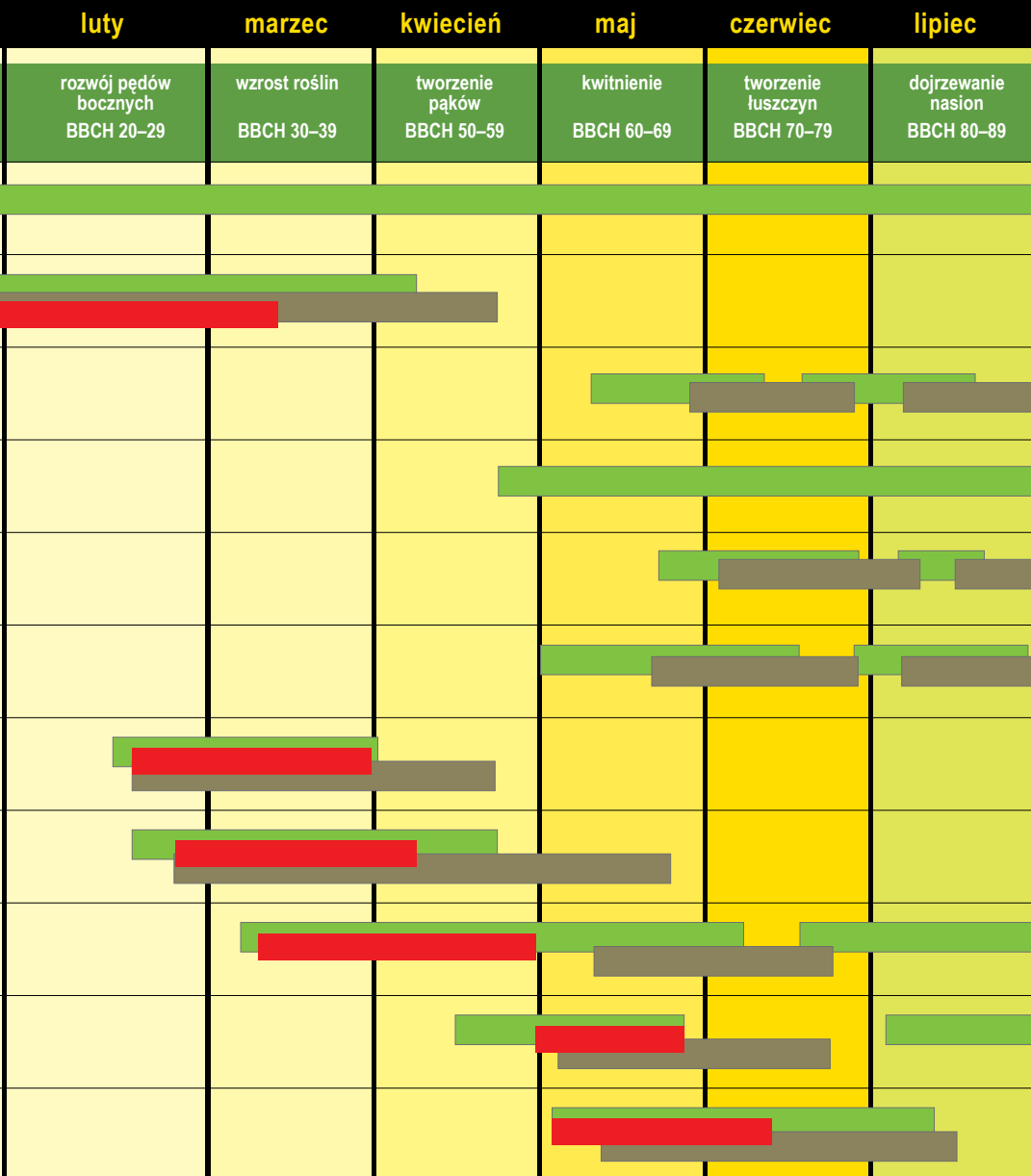
Piętnówka kapustnica – gąsienica

ZABIEGI OCHRONY

Ochrona pola rzepaku we właściwym czasie



■ Osobniki dorosłe ■ Larwy ■ Zagrożenie





Bezpieczny od siewu

Najważniejszym sposobem monitorowania szkodników jest samodzielna lustracja pola. Ostrzeżenia służb ochrony roślin lub modele prognostyczne mogą dostarczyć ważnych informacji o sytuacji, ale nigdy nie rozpoznają jej tak dokładnie, jak własna obserwacja pola.

ZWALCZANIE ŚLIMAKÓW

- Sprawdzanie obecności ślimaków należy rozpocząć przed siewem.
- Do wykrywania można użyć folii lub alternatywnie zwilżonych worków jutowych/folii do kisonki. Suchą glebę należy dokładnie podlać przed ułożeniem folii. Trzeba sprawdzić, czy wcześniej rano robi się ciepło i sucho. Dodatkowo należy obejrzeć brzegi pól i rowy.

W ODPOWIEDNIM CZASIE NALEŻY USTAWIĆ ŻÓLTE NACZYNNIA!

Żółte naczynia ustawia się, zanim zaczną się pojawiać szkodniki.

- Jesienią: bezpośrednio po siewie (pchełka rzepakowa, chowacz podobnik).
- Wiosną: początek lutego/marca, kiedy temperatura gleby osiągnie od 5 do 6°C (chowacz brukwiaczek, chowacz czterozębny).
- Jesienią żółte naczynia ustawia się na ziemi, natomiast wiosną (aż do rozpoczęcia kwitnienia) zawsze należy dopasować je do wysokości roślin.



WSKAZÓWKA:

- Warto przygotować zapasowy pojemnik z wodą do uzupełnienia żółtych naczyń; można także opróżniać żółte naczynia przez sito do menzurki lub podobnego naczynia, aby ponownie wykorzystać wodę.
- Gatunki chrząszczy łatwiej rozróżnić, kiedy wyschną.

do zbioru

PRAWIDŁOWE USTAWIENIE!

- Kilka żółtych naczyń należy ustawić w różnych miejscach na polu, tak aby były wyraźnie widoczne dla szkodników fruwających (np. w pobliżu lasu, załamanych brzegów lub granic pól uprawy rzepaku w poprzednim roku).
- Żółte naczynia umieszcza się co najmniej 20 m od brzegu, do wnętrza pola.
- Wykorzystuje się wyłącznie czyste żółte naczynia (jasnożółte są bardziej atrakcyjne dla owadów).
- Po napełnieniu żółtego naczynia wodą, warto dodać kilka kropli płynu do mycia naczyń (zmniejszenie napięcia powierzchniowego).
- Wysokość położenia żółtych naczyń należy wyrównywać wraz ze wzrostem roślin (wierzchołki pędów).
- Aby zminimalizować odłowy pożytecznych owadów (zwłaszcza pszczoł i trzmieli), warto przykryć żółte naczynia siatką.

PRAWIDŁOWE SPRAWDZANIE!

- Sprawdzenie żółtych naczyń należy przeprowadzić w ciepłe dni; co 2, 3 dni.
- Liczbę odłowionych chrząszczy, takich jak np. chowacz brukwiaczek i chowacz czterozębny, należy dokumentować.
- Żółte naczynia należy uzupełnić wodą.

OBSERWACJA WZROKOWA!

Na roślinach rzepaku należy sprawdzać występowanie innych szkodników (wzrokowo lub ręcznie).

- **Na jesieni**
Sprawdzanie wschodzących i młodych roślin pod kątem zasiedlenia przez mszyce i uszkodzeń liści powodowanych przez pchełki i gnatarza rzepakowca. Warto zwrócić też uwagę na myszy. Pod koniec wegetacji sprawdza się ogonki liściowe pod kątem larw pchełek ziemnych.
- **Na wiosnę**
Liczenie chrząszczy na głównym pędzie lub strząsanie z rośliny do naczynia (co najmniej 5 × 5 roślin) w celu oceny intensywności żerowania słodyszka rzepakowego i chowacza podobnika. Żółte naczynia nie pozwalają na wiarygodną ocenę rzeczywistego zagrożenia.

INTEGROWANA UPRAWA RZEPAKU

1 ha RZEPAKU dostarcza
150 mln kwiatów
144 kg nektaru*
36 kg pyłku

Rzepak nie jest jedynym wczesnym kwiatem, ale jako najwcześniej kwitnący ma ogromne znaczenie dla wszystkich obudzonych ze spoczynku zimowego poszukiwaczy pyłku nektaru

* 2 kwitnące dni na każdy kwiat



Nie tylko podczas kwitnienia ochrona pożytecznych owadów jest priorytetem



Pasy kwiatne oferują pożytecznym owadom siedlisko także po zbiorach rzepaku



Uprawa rzepaku poprawia strukturę gleby i życie w niej

W KAŻDYM PŁODOZMIANIE

Owad staje się szkodnikiem wyłącznie z powodu szkód ekonomicznych, które wyrządza! Oznacza to, że tylko wtedy, gdy zostanie przekroczony próg szkodliwości, należy podjąć decyzję o zwalczaniu, wykorzystując dostępne środki ochrony roślin. Dlatego intensywność ochrony roślin zmienia się z roku na rok i z pola na pole.

ZALECENIA DOTYCZĄCE MINIMALIZACJI SZKÓD



Dr Udo Heimbach
(JKI)

- Nie należy siał rzepeką zbyt wcześnie: ponieważ uszkadzają go śmietka kapuściana, mszyce, gnatarz rzepakowy; nie można też siał za późno: gdyż uszkadza go pchełka rzepakowa.
 - Wczesne ustawienie/sprawdzenie żółtych naczyń (odławia się np. chowacz brukwiaczek).
 - Przerwa w opryskiwaniu do sprawdzenia skuteczności zabiegów.
 - Dobre zaplanowanie terminu zabiegu (np. przeciw pchełce rzepakowej).
 - Zmiana sposobu działania środka (MoA) i wybór skutecznego preparatu.
- Pełna dawka aplikacji, wystarczająca ilość wody, ochrona pszczół.
 - Zachowanie skuteczności insektycydów poprzez stosowanie strategii przeciwdziałania odporności.
 - Corocznie aktualizowana strategia odpornościowa dostępna na www.julius-kuehn.de/resistenz.

WSKAZÓWKA:

Rzepak jest cenny dla życia glebowego

Tylko w okresie kwitnienia tworzy od 3 do 4 t świeżej masy na 1 ha w formie płatków kwiatowych! Te następnie spadają na glebę jako materiał organiczny i humusowy (od 400 do 600 kg/ha łatwo rozkładającej się suchej masy zrzuconej na grunty orne) i odżywiają żyjące tam organizmy, np. rozkładające ściółkę i dżdżownice. Do tego dochodzą też resztki późniwne.

N

OWADY POŻYTECZNE – NAJWAŻNIEJSI NATURALNI WROGOWIE (I)



Biedronka jest prawdopodobnie najbardziej znanym organizmem pożytecznym. Ona i jej larwy żywią się mszycami



Biedronka pożera larwę słodyszka rzepakowego



Złotook. Jego larwy są wielkimi łowcami mszyc



Martwe muchy są często ofiarą pasożytniczych grzybów

Naturalni wrogowie mogą długoterminowo zapobiegać rozwojowi populacji szkodników, ograniczając ich liczebność. W razie licznego występowania szkodników celowe i konieczne jest stosowanie insektycydów!



GĄSIENICZNIKI

Gąsieniczniki są bardzo małe i niepozorne. Dla laika są one nie do odróżnienia od przyszcarka kapustnika. Dopiero przy powiększeniu widać ich talię osy. Pasożytnicza błonkówka z rodziny gąsienicznikowatych, taka jak *Tersilochus heterocerus*, jest jednym z najważniejszych wrogów naturalnych słodyszka rzepakowego.

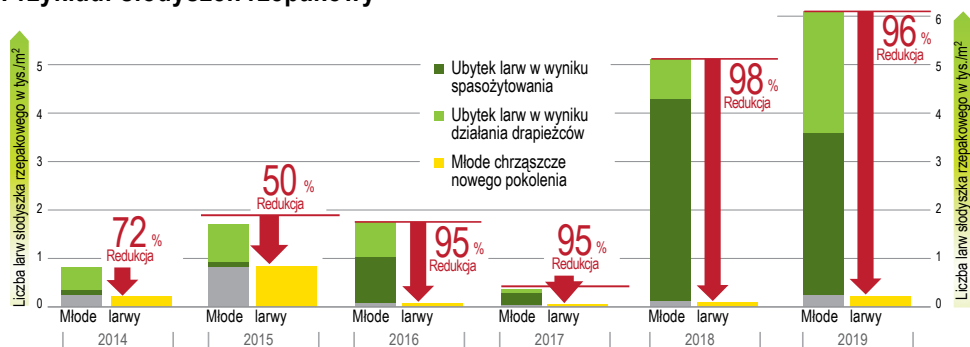
Każda samica składa jedno jajo do larwy gospodarza, w którym się rozwija, a następnie zagrzebuje się w ziemi, aby się przepoczwarzyć. Dopiero wtedy larwa błonkówki zabija swojego żywiciela. W następnym roku wylęga się nowa pasożytnicza błonkówka. Możliwe jest spasożytowanie powyżej 50%!

Inne pasożytnicze gatunki błonkówek mogą nie tylko zabijać mszyce, lecz także larwy ryjkowca w łuszczynach i łodygach rzepaku – mogą je wysledzić i przebić pokładelkiem.

Podczas bezorkowej uprawy gleby pasożytnicze błonkówki zimujące na polach, na których był uprawiany rzepak, nie są zakopywane, tak jak przy tradycyjnej orkowej uprawie gleby.

Redukcja szkodnika przez wrogów naturalnych przy wysokiej liczebności.

Przykład: słodyszek rzepakowy



Źródło: JKI (M. Brandes i J. Hausmann), przemieszczanie się larw słodyszka rzepakowego w rzepaku ozimym, a także straty w wyniku działania pasożytów i wrogów naturalnych (Braunschweig)



OWADY POŻYTECZNE – NAJWAŻNIEJSI NATURALNI WROGOWIE (II)



Kołosz wielobarwny (*Aculepeira ceropegia*) – nie tylko jest piękny, lecz także jest bardzo dobrym myśliwym



Pająki polują, nie budując sieci



Podczas rosy szczególnie wyraźnie widoczne są liczne pajęczyny



Larwa bzyga przepoczwarcza się w kształcie typowej ży



PAJĄKI

Wszystkie pająki są drapieżne i odgrywają jedną z ważnych ról w zwalczaniu szkodników. Pająki mają osiem nóg, budują sieci lub polują na swoją zdobycz bez nich.

W rzepaku występuje ponad 20 gatunków pająków i można je znaleźć od powierzchni gleby do najwyższych wierzchołków roślin. Pajęczynami może być pokryte 5% gleby.



BZYGOWATE

Spośród ok. 800 gatunków niemal 40% stanowią owady pożyteczne. Wiele bzygowatych jest podobnych do os, ponieważ mają na odwłoku czarne i żółte paski. Jako owady dorosłe żywią się nektarem i pyłkiem, podczas gdy ich larwy są drapieżne.



WSKAZÓWKA:

Bzygowate i wiele innych pożytecznych owadów czerpie korzyści z różnorodności takich struktur, jak: żywopłoty, drzewa polne, obrzeża pól i pasy kwietne, jeśli to możliwe konsekwentnie z otwartych kwiatów. W tych miejscach owady te są chronione, mogą się rozmnażać, przepoczwarczać i zimować.



Ten chrząszcz czai się na zdobycz jak drapieżnik



Liczne gatunki biegaczowatych występują w rzepaku



Jednym z nich jest krótkoskrzydły chrząszcz z rodziny kusakowatych



Również ślimaki i jaja ślimaków należą do ofiar chrząszczy

Biegaczowate i kusakowate:

Larwy szkodników w drodze do przepoczwarczenia w glebie muszą przejść przez „strażników” czatujących na ziemi.



BIEGACZE

Chrząszcze biegaczowate polują i żerują w glebie i na niej zwłaszcza na inne larwy i chrząszcze oraz jaja śmietki kapuścianej. Ich larwy są również drapieżne.

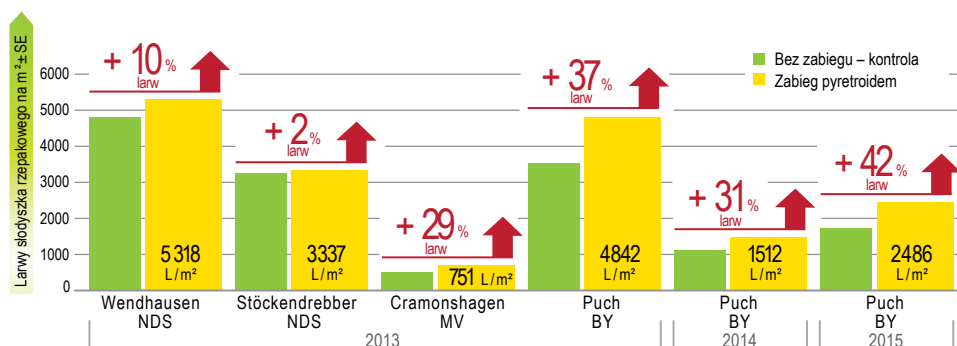
KUSAKI

Ich larwy są tak małe i zwinne, że mogą żyć w tunelach dżdżownic lub w małych szczelinach w glebie. Nawet larwy śmietki kapuścianej (patrz zdjęcie) nie są przed nimi bezpieczne. Kusaki czają się także na liściach i w kwiatach rzepaku w poszukiwaniu zdobyczy, w szczególności skorogonek czarnobrzeżek (*Tachyporus hypnorum*), jako drapieżnik słodyszka rzepakowego.

WSKAZÓWKA:

W dłuższej perspektywie insektycydy mogą mieć negatywny wpływ na liczebność pożytecznych owadów, a tym samym pośrednio faworyzują populacje szkodników. Dlatego ważne jest, aby przeprowadzać tylko te zabiegi, które są naprawdę niezbędne. Żadna profilaktyka!

Wzrost liczby larw słodyszka rzepakowego po zastosowaniu pyretroidu



Źródło: JKI (M. Brandes & U. Heimbach), negatywny wpływ uboczny opryskiwania rzepaku pyretroidem na liczbę larw słodyszka rzepakowego schodzących do ziemi na przepoczwarczenie



INNE OWADY



Kwiat rzepaku i pszczoła miodna: idealny zestaw – ale w zwalczaniu szkodników pszczoła miodna nie ma żadnego wkładu



Pszczola szara również jest powszechna w rzepaku



Niezwykłe, ale nektar rzepaku lubią też mrówki



Muchówki ochotkowatych nie gryzą i są ważnym źródłem pożywienia dla ptaków

Pola rzepakowe oferują różnorodne siedlisko dla wielu gatunków zwierząt i roślin. Zwłaszcza w okresie kwitnienia kwiaty rzepaku są przestrzenią życiową dla owadów pożytecznych, szkodników rzepaku, ale są także miejscem dla wielu innych owadów.



LEŃ MARCOWY (*Bibio marci*)

Chociaż biologicznie są to muchówki, to znane są jako leń marcowy ze względu na swój wygląd. Osobniki dorosłe żywią się nektarem kwiatów rzepaku, a tym samym wspomagają zapylanie. Nie kłują i są nieszkodliwe. Od kwietnia do czerwca często można je zobaczyć w łąkach rzepaku.

GNOJKA WYTRWAŁA (*Eristalis tenax*)

Biologicznie należy do bzygowatych, może dorastać do 2 cm. Żywi się nektarem różnych roślin kwiatowych, a tym samym może również przyczyniać się do zapylania kwiatów rzepaku.

Larwy rozmnażają się masowo w błotnistych kałużach i gnijącej, ubogiej w tlen wodzie. Filtrują brudną wodę, czym przyczyniają się do oczyszczania ścieków.

Owad dorosły jest całkowicie nieszkodliwy.



PLUSKWIAKI

Pluskiaki, takie jak ten kowal bezskrzydły (*Pyrrhocoris apterus*), nie mają aparatu gębowego przystosowanego do gryzienia, ale jedzenie w postaci płynnej przyjmują przez klujkę. Większość gatunków jest nieszkodliwa i odżywia się sokami roślin. Są też gatunki drapieżne, które np. zjadają mszyce i wciornastki, dlatego są owadami pożytecznymi.

MUCHÓWKI

Nawet jeśli mała śmietka kapuściana lub miniarka kapuściana należą do szkodników rzepaku, większość gatunków muchówek, takich jak ta mała muszka octowa (*Drosophila melanogaster*), jest zupełnie nieszkodliwa.

Są one mile widziane w uprawach, są pokarmem np. dla ptaków i pajaków.



NASI DORADCY HANDLOWI

1 Kamil Radkiewicz

tel. 538 239 105
kamil.radkiewicz@dsv-polska.pl

2 Dariusz Łopata

tel. 532 414 055
dariusz.lopata@saaten-union.pl

3 Anna Patalon

tel. 728 923 002
anna.patalon@saaten-union.pl

4 Krzysztof Chojnowski

tel. 662 156 079
krzysztof.chojnowski@dsv-polska.pl

5 Maciej Tullin

tel. 507 873 735
maciej.tullin@dsv-polska.pl

6 Daniel Tubicz

tel. 532 414 054
daniel.tubicz@saaten-union.pl

7 Dariusz Frątczak

tel. 728 321 550
dariusz.fratczak@dsv-polska.pl

8 Marcin Mierzejewski

tel. 664 720 001
marcin.mierzejewski@dsv-polska.pl

9 Piotr Wyrwas

tel. 504 019 139
piotr.wyrwas@saaten-union.pl

10 Tomasz Badurski

tel. 662 104 048
tomasz.badurski@saaten-union.pl

11 Robert Rybak

tel. 513 495 510
robert.rybak@dsv-polska.pl

12 Marta Spytek

tel. 513 105 411
marta.spytek@saaten-union.pl



Odwiedź nas:
www.rapool.pl



facebook.com/
rapoolpl

RAPOOL Polska Sp. z o.o.
ul. Straszewska 70
62-100 Wągrowiec
tel.: 67 26 80 710
e-mail: rapool@rapool.pl

www.rapool.pl



Der Raps