

# Zagrożenia i przeciwdziałanie zmniejszaniu populacji owadów zapyłających

Marcin KADEJ, Adrian SMOLIS



**PSZCZOŁY**  
PROSZĄ O POMOC

Legnica 2015





Zagrożenia i przeciwdziałanie zmniejszaniu populacji owadów zapylających  
Copyright © Fundacja Ekologiczna „Zielona Akcja”

**Powstało na zlecenie:**

Fundacja Ekologiczna „Zielona Akcja”  
ul. Orła Białego 2, 59-220 Legnica  
tel. (76) 862 94 30, (76) 723 81 01  
fax (76) 721 24 96  
<http://www.zielonaakcja.pl>

**Autorzy:**

dr inż. Marcin KADEJ, dr Adrian SMOLIS

**Opracowanie graficzne, skąd:**

© Jakub JÓZEF CZUK

**Autor zdjęcia na okładce:**

© Jakub JÓZEF CZUK



Znajd nas na Facebooku pod hasłem:  
Pszczoły proszą o pomoc



Pszczoły proszą o pomoc - kampania na rzecz ochrony środowiska życia pszczoł i innych owadów zapylających, dofinansowany w ramach Mechanizmu Finansowego EOG 2009-2014 oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2009-2014.



---

# **Zagrożenia i przeciwdziałanie zmniejszaniu populacji owadów zapyłających**

Marcin KADEJ, Adrian SMOLIS

Legnica 2015





## Spis treści

Cele lekcji	5
Wprowadzenie	5
Charakterystyka zagrożeń dla populacji owadów zapylających	6
Sposoby przeciwdziałania spadkowi liczebności owadów zapylających	8
Podsumowanie	10
Ćwiczenia	11





## Cele lekcji

- Wskazanie przyczyn powodujących wymieranie owadów zapylających,
- Scharakteryzowanie głównych zagrożeń dla populacji owadów zapylających,
- Wskazanie możliwych sposobów przeciwdziałania spadkowi liczebności owadów zapylających.

## Wprowadzenie

Owady zapylające (np. błonkówki, chrząszcze, muchówki, motyle) podlegają dziś silnej antropopresji. Działania człowieka związane głównie z urbanizacją oraz rozwojem rolnictwa (intensyfikacja upraw, zwiększanie powierzchni pól uprawnych kosztem innych terenów zielonych, chemizacja) stanowią dziś poważne zagrożenie dla egzystencji naszych „braci mniejszych” odpowiadających za tak ważny proces, jakim jest zapylanie roślin. W związku z tym należy dogłębnie poznać przyczyny spadku liczebności owadów zapylających.

W pierwszej kolejności powinniśmy zadać pytanie, co sprawia, że na naszych oczach wymierają te potrzebne przyrodzie, a więc i nam samym stawonogi? Po drugie powinniśmy zapytać, co dzisiaj możemy zrobić i w jaki sposób się zaangażować, by zatrzymać, albo przynajmniej spowolnić obserwowany spadkowy trend liczebności populacji zapylaczy.

W odniesieniu do pierwszego pytania wiedzę czerpać możemy od naukowców – specjalistów opisujących przyczyny (czyli powody zagrożenia) i analizujących skutki różnych oddziaływań na owady zapylające. W przypadku drugiego możemy rozpatrywać problem w dwojaki sposób – na dwóch poziomach. Po pierwsze możemy ponownie zapytać, czego nie powinniśmy robić, by zminimalizować lub wykluczyć negatywne oddziaływanie na zapylacze (bierne podejście). Po drugie możemy się dopytywać o konkretne działania, które warto realizować w celu przeciwdziałania spadkowi owadów zapylających (aktywne podejście). Połączenie obydwu tych działań zwiększa nasze szanse na osiągnięcie celu (efekt synergistyczny).



Fot. 1 Przedstawiciel jednego z gatunków trzmieli (J. Józefczuk).





## Charakterystyka zagrożeń dla populacji owadów zapylających



Fot. 2 Osa czekająca na kolejną ofiarę (J. Jóźefczuk).



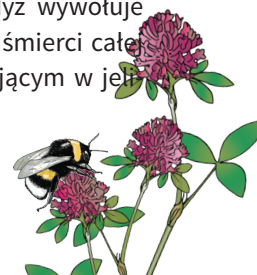
Rys. 3 Obecność szerszeni azjatyckich *Vespa velutina nigrithorax* wpływa bardzo niekorzystnie na populację pszczoł (Wikimedia Commons).



Rys. 4 Roztocze varozy (www.flickr.com).

Zagrożenia dla pszczoły miodnej	Zagrożenia dla pozostałych zapylaczy
Zmiany klimatu	Zmiany klimatu
Rolnictwo: środki ochrony roślin (insektycydy, herbicydy) stosowane w sadownictwie, ogrodnictwie i przy uprawach rolnych	Rolnictwo: środki ochrony roślin (insektycydy, herbicydy) stosowane w sadownictwie, ogrodnictwie i przy uprawach rolnych
Brak pożywienia (zanik roślin pokarmowych) wynikający ze współczesnego modelu rolnictwa (monokultury upraw)	Brak pożywienia (zanik roślin pokarmowych) wynikający ze współczesnego modelu rolnictwa (monokultury upraw)
Wprowadzanie roślin ekspansywnych i inwazyjnych (np. nawłóć kanadyjska lub nawłóć późna) – mniejszy wpływ	Wprowadzanie roślin ekspansywnych i inwazyjnych (np. nawłóć kanadyjska lub nawłóć późna)
	Zanikanie siedlisk z powodu ich niszczenia (np. usuwania dziuplastych drzew, stosowania głębokiej orki, zrywki, wypalania miedzi i terenów otwartych)
Choroby pasożytnicze (np. roztocz <i>Varroa destructor</i> ; mikrosporidium <i>Nosema apis</i> ) i wirusowe (np. ABPV wirus ostrego paraliżu pszczoł)	Choroby pasożytnicze (np. roztocz <i>Locustacarus buchneri</i> ; mikrosporidia <i>Crithidia bombi</i> , <i>Nosema bombi</i> )
	Kłusownictwo i niekontrolowany handel (dotyczący np. trzmieli)
Urbanizacja (np. rozwój telefonii komórkowej, sieci drogowej, linii przesyłowych, zakłócenie pól elektro-magnetycznych)	Urbanizacja (np. sieci drogowej, linii przesyłowych)
Zanieczyszczenie środowiska	Zanieczyszczenie środowiska
Drapieżniki (np. szerszeń azjatycki, szerszeń europejski, inne osy)	
Inżynieria genetyczna (GMO)	
Pasożyty gniazdowe	Pasożyty gniazdowe (np. bujankowate)

Przyczyny zaniku populacji owadów zapylających mają swe źródło zarówno w środowisku przyrodniczym (naturalne zagrożenia), jak też w szeroko rozumianej działalności człowieka. Wśród naturalnych oddziaływań oprócz zmian klimatycznych (ocieplenie), skutkujących np. zaburzeniami okresów kwitnienia czy zmienną pogodą, na dzikie zapylacze mają wpływ naturalni drapieżcy, pasożyty, czynniki powodujące choroby oraz naturalne zjawiska ograniczające siedliska ich życia. W przypadku zmian klimatu wszelkie anomalie pogodowe utrudniają egzystencję zapylaczy. Duże skoki temperatur rozregulowują biologiczne zegary i negatywnie wpływają na roczną aktywność owadów zapylających. Na ich liczebność owadów mają oczywiście wpływ naturalni drapieżcy. Wśród nich znajdują się inne bezkręgowce np. inne owady – osy (*Vespa vulgaris*) (fot. 2), ale też płazy, gady, ptaki i ssaki. O ile rodzimi drapieżcy spełniają pozytywną rolę w utrzymywaniu równowagi w ekosystemie, o tyle obecność obcych i inwazyjnych gatunków, takich jak np. szerszeń azjatycki *Vespa velutina nigrithorax* (fot. 3) wpływa już bardzo niekorzystnie na populację pszczoł. Ten subtropikalny, azjatycki gatunek drapieżnej osy od co najmniej 2004 roku pustoszy pszczele roje na terenie Europy (poczynając od Francji) i stanowi coraz bardziej realne zagrożenie także dla polskich pasiek. Sporym naturalnym zagrożeniem są pasożyty i inne chorobotwórcze czynniki wpływające na obniżenie kondycji zdrowotnej, a często prowadzące do śmierci całych rojów. W odniesieniu do pszczoły miodnej do najgroźniejszych pasożytów należą roztocz *Varroa destructor* (fot. 4 i mikrosporidium *Nosema apis*. Roztocz jest przykładem pasożyta zewnętrznego czerwi oraz postaci dorosłych, gdyż wywołuje u nich groźną chorobę – warrozę. Nieleczona w krótkim czasie prowadzi do śmierci całego rodu. Z kolei sporowiec *Nosema apis* jest pasożytem wewnętrznym, bytującym w jeli





tach cienkich pszczoł, u których wywołuje zakaźną chorobę – nosemozę. Ta groźna choroba może też przebiegać z objawami biegunki, zaparcia lub napuchnięcia odwłoka, co może prowadzić do masowego umierania pszczoł (wtedy zazwyczaj jej skutkiem jest śmierć całej pszczelej rodziny). Także obecne w przyrodzie wirusy, jak choćby wirus ostrego paraliżu pszczoł (ABPV), stanowią czynnik mocno limitujący populacje pszczoł na całym świecie. Roznosicielem wirusa ABPV jest roztocz *Varroa destructor*. Pasożyt ten zakaża organizm larwy lub dorosłej pszczoły wirusem podczas odżywiania się hemolimfą owadów. Niestety obecnie nie ma lekarstwa przeciwko tej chorobie. Dlatego chore rodziny powinny jak najszybciej zostać zlikwidowane, aby nie stały się ogniskiem rozprzestrzenienia choroby w całej pasiece. W przypadku trzmieli i samotnych pszczoł możemy obserwować negatywny wpływ na ich kondycję spowodowany przez aktywność pasożytów gniazdowych. Typowymi pasożytami gniazdowymi trzmieli są trzmielce, których samice składają jaja do gniazd swoich gospodarzy, powodując przez to śmierć ich jaj i czerwi. Wobec niektórych pszczoł samotnych (np. pszczolinka napiaskowa) w rolę „kukułki” wcielają się bujankowate – niewielkich rozmiarów, mocno owłosione pasożytnicze muchówki (fot. 5). Podobnie jak trzmielce składają one jaja wprost do komór lęgowych pszczoł, co prowadzi do eksterminacji rozwijającego się w nich młodego pokolenia. To tylko niektóre z czynników naturalnych powodujących spadek liczebności zapylaczy.

Obok nich istotną rolę odgrywają czynniki mające bezpośredni związek z działalnością człowieka. Jednym z głównych zagrożeń zapylaczy jest chemizacja (fot. 6). Stosowane powszechnie w rolnictwie środki ochrony roślin (insektycydy, herbicydy) stanowią śmiertelne niebezpieczeństwo dla wszelkich bezkręgowców. Szczególnie niebezpieczne dla pszczoł są neonikotynoidy (neuroaktywne insektycydy), które z uwagi na swoją neurotoksyczność prowadzą do śmierci wielu gatunków owadów. Badanie przeprowadzone w 2012 sugeruje, że neonikotynoidy mogą niekorzystnie wpływać na wzrost kolonii trzmieli i płodność królowej, co może mieć związek z ogólnościowym zmniejszeniem liczby dzikich pszczoł. Niekorzystnie na zapylacze wpływa także zakładanie w rolnictwie monokultur (fot. 7). Nie tylko ograniczają one różnorodność pokarmu (pyłek + nektar od jednego tylko gatunku uprawianej rośliny, np. rzepaku), ale także zabierają przestrzeń innym roślinom miododajnym (określanym często mianem chwastów). Powstają tym samym tzw. pustynie pożytkowe, na których zapylacze nie znajdują pokarmu poza okresem kwitnienia uprawy monokulturowej. Tego rodzaju pozbawione pokarmu przestrzenie są także skutkiem urbanizacji (zwarta zabudowa z ograniczoną roślinnością zielną) oraz zakładaniem trawników przypominających raczej pola golfowe (krótko przystryżona trawa) niż kwiatne łąki. Brak pokarmu w sezonie wegetacyjnym (od wiosny do jesieni) wyklucza możliwość znalezienia go przez zapylacze w okresie ich aktywności (brak tzw. taśmy pokarmowej). Do ubożenia siedlisk zapylaczy pod względem różnorodności gatunków kwiatnych i ich dostępności przyczyniają się także obce gatunki inwazyjnych roślin (np. nawłocie *Solidago* spp., fot. 7). Ich ekspansywność w prostej linii prowadzi do eliminacji innych gatunków roślin. Groźne, zwłaszcza dla dzikich zapylaczy, są działania polegające na wycinaniu starych dziuplastych drzew będących miejscem zakładania barci (dzikie gatunki pszczoł lub też pszczoły samotne związane z obecnością martwego drzewna, np. zadrzechnie *Xylocopa* spp., fot. 8). Podobnie głęboka orka na polach, zrywka czy też likwidacja miedzi i zakrzewień śródpolnych nie tylko eliminują miejsca do żerowania, ale także do zakładania gniazd. Niebezpieczne jest także wypalanie traw, które uśmierca zimujące trzmielce, przechodzące okres zimowli w specjalnych gniazdach pod ziemią. W przypadku trzmieli negatywny wpływ może mieć także kłusownictwo, polegające na odławianiu samic w celu ich wykorzystania do zapylania upraw szklarniowych czy też rosnących w tunelach ogrodniczych.



Fot. 5 Pasożyt gniazdowy dzikich pszczoł – bujanka większa *Bombus major* (J. Józefczuk).



Fot. 6 Oprysk pola uprawnego środkami chemicznymi na podstawie <https://pl.wikipedia.org/wiki>



Fot. 6 Zarastająca nawłocią (*Solidago* spp.) łąka (T. Tarnawska)



Fot. 8 Monokultura rzepaku (J. Józefczuk).







## Sposoby przeciwdziałania spadkowi liczebności owadów zapylających

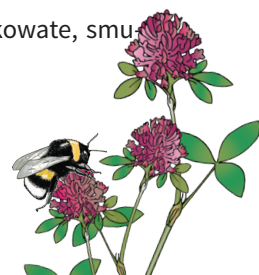
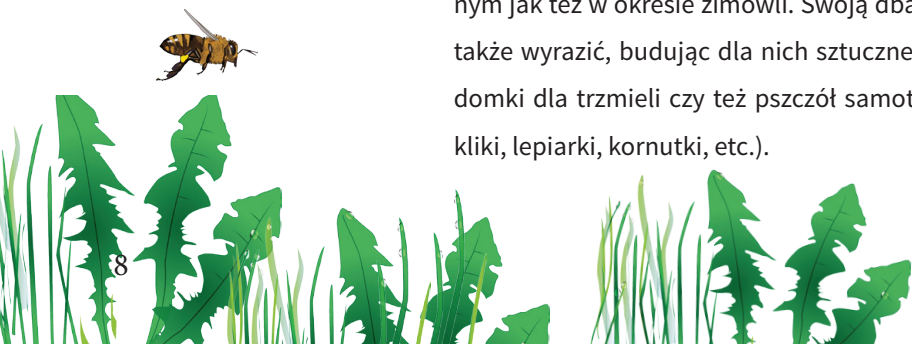


Fot. 8 Zdrzechnie to samotne pszczoły związane z obecnością martwego drzewna (M. Kadej).

Jednym z najbardziej istotnych elementów przeciwdziałania spadkowi liczebności owadów zapylających jest rozumne i zrównoważone stosowanie środków ochrony roślin, zwłaszcza w sezonie wegetacyjnym. Dlatego też zgodnie z zaleceniami Głównego Inspektora Ochrony Roślin i Nasiennictwa rolnicy, sadownicy i ogrodnicy zaangażowani w procesy produkcji rolnej powinni zwrócić szczególną uwagę na prawidłowość wykonywania zabiegów, a zwłaszcza na:

- stosowanie wyłącznie środków ochrony roślin dopuszczonych do obrotu i stosowania na podstawie wydanych przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi zezwoleń lub pozwoleń na handel równoległy;
- stosowanie środków ochrony roślin zgodnie z warunkami określonymi w etykiecie (instrukcji);
- dobieranie środków ochrony roślin w taki sposób, aby minimalizować negatywny wpływ zabiegów chemicznych na organizmy niebędące celem zabiegu;
- niestosowanie preparatów toksycznych dla pszczół w okresie kwitnienia roślin uprawnych oraz w uprawach, na których występują kwitnące rośliny (tzw. chwasty);
- wykonywanie zabiegów po zakończonych lotach owadów zapylających (wyłącznie w godzinach wieczornych i po stwierdzonym ustaniu ich lotów);
- zachowywanie minimalnej odległości od pasiek (co najmniej 20 m);
- przestrzeganie okresów prewencji;
- konieczność rezygnacji z zabiegów w warunkach sprzyjających znoszeniu cieczy użytkowej podczas ich trwania (tj. przy wietrze silniejszym niż 4 m/s) (<http://www.piorin.gov.pl>).

Ponadto dbałość o istniejące siedliska, a także podejmowanie działań polegających na tworzeniu nowych, przyjaznych zapylaczom przestrzeni (nie tylko na terenach wiejskich) pozwoli być może na wzrost liczby tych pożytecznych organizmów. Już drobne aktywności polegające na zakładaniu kwiatnych ogrodów (fot. 9), sadzeniu żywopłotów z rodzimych miododajnych krzewów (np. śliwa tarnina), tworzeniu stref nektarodajnych w środowiskach rolniczych i miejskich, pozostawianiu miedz i zakrzewień śródpolnych (strefy ekotonu), pozostawianiu fragmentów nieskoszonych trawników i ich wzbogacaniu w rośliny miododajne przyczynia się do poprawy bazy pokarmowej (pożytkowej) dla zapylaczy. Z kolei zaniechanie wypalania traw, pozostawianie liści, części nieskoszonych łąk czy też nasłonecznionych zboczy i starych, dziuplastych drzew pozwoli zapylaczom na znalezienie miejsc dogodnych do rozrodu i służących im jako schronienie zarówno w sezonie wegetacyjnym jak też w okresie zimowli. Swoją dbałość o liczebność owadów zapylających możemy także wyrazić, budując dla nich sztuczne siedliska zastępcze, takie jak kamienne przyzmy, domki dla trzmieli czy też pszczół samotnych (murarki, pszczolinki, miesierkowate, smukliki, lepiarki, kornutki, etc.).







Fot. 9 Ogród pełen kwiatów. (E. Szczęśniak)



Fot. 10 Kwitnące tarniny (J. Józefczuk).





## Podsumowanie

Podniesienie w społeczeństwie wiedzy na temat przyczyn zaniku owadów zapylających w otaczającym nas krajobrazie, a także poznanie zagrożeń (zarówno tych naturalnych jak i związanych z działalnością człowieka) pozwala na wypracowanie sposobów minimalizacji negatywnych oddziaływań na zapylacze. Zwiększona w tym zakresie świadomość społeczna może pozytywnie wpłynąć na zmianę postrzegania problemu spadku liczebności owadów zapylających i chęć angażowania się zainteresowanych przyrodą osób w ich skuteczną ochronę.

Fot. 11 Śródpolna aleja jabłoni to coraz rzadszy widok. Na skutek zmian w krajobrazie coraz mniej miejsca pozostawia się naturze (J. Józefczuk).





## Ćwiczenia

1. **Jakie związki chemiczne uznaje się dziś za najbardziej szkodliwe dla pszczoł?**
  - a) neonicotynoidy,
  - b) fenole,
  - c) terpeny,
  - d) żywice syntetyczne.
2. **Pasożytniczym roztoczem pszczoły miodnej powodującym śmierć rodzin pszczelich jest:**
  - a) Nosema apis,
  - b) Varroa destructor,
  - c) Ixodes ricinus,
  - d) ABPV.
3. **Jaka minimalna odległość od pasiek musi być zachowana przy dokonywaniu oprysków chemicznych na polach?**
  - a) 5 m,
  - b) 8 m,
  - c) 20 m,
  - d) 50 m.
4. **Czy strefy ekotonowe (miedze i zakrzewienia śródpolne) mają istotne znaczenie dla owadów zapylających?**
  - a) tak,
  - b) nie.
5. **„Taśma pokarmowa” to:**
  - a) termin techniczny stosowany w produkcji żywności,
  - b) termin oznaczający naturalną dostępność pożytku dla zapylaczy w okresie wegetacyjnym,
  - c) termin oznaczający sztuczne dokarmianie pszczoł przed zimą,
  - d) żadna z powyższych.

Odpowiedzi:  
1. a  
2. b  
3. c  
4. a  
5. b

