

Rola owadów zapylających w zachowaniu bioróżnorodności przyrodniczej obszarów wiejskich



„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa inwestująca w obszary wiejskie”
Instytucja Zarządzająca Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020

– Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi

Operacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Schematu II Pomocy Technicznej
„Krajowa Sieć Obszarów Wiejskich” Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020

Instytucją odpowiedzialną za treść jest Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Autorzy:

dr inż. Marcin Bukowski - ANS w Elblągu

dr inż. Janusz Majewski - SGGW w Warszawie

dr inż. Agnieszka Sobolewska - SGGW w Warszawie

Opracowanie graficzne, skład i przygotowanie do druku:

AS-GRAF STUDIO, www.as-grafstudio.pl

Druk:

PUH "Janter" s.c.

Rola owadów zapylających w zachowaniu bioróżnorodności przyrodniczej obszarów wiejskich



Marcin Bukowski
Janusz Majewski
Agnieszka Sobolewska





Wprowadzenie

Działalność człowieka w coraz większym stopniu wpływa negatywnie na środowisko naturalne. Na całym świecie obserwuje się zanikanie kolejnych gatunków roślin i zwierząt. Intensywne wykorzystanie przez człowieka zasobów naturalnych powoduje utratę bioróżnorodności biologicznej, stanowiąc zagrożenie dla funkcjonowania ludzkości. **Jeśli działalność człowieka nie ulegnie zmianom to przewiduje się, że do 2050 r. zniknie 11% terenów naturalnych istniejących w 2000 r.** Dlatego tak ważne są działania zmierzające do zachowania bioróżnorodności przyrodniczej. Kluczową rolę odgrywa tu zapylenie, gdyż w świecie roślin jest ono niezbędne do rozmnażania, a tym samym zachowania gatunków. W Polsce spośród roślin obcopolnych około 78% jest zapylanych przez owady, mają więc one duże znaczenie w zapewnieniu bioróżnorodności.

Istotność zapylenia roślin przez owady wynika też z ich znaczenia w produkcji żywności. Szacuje się, że na świecie ok. 35% żywności uzyskiwana jest dzięki zapyleniu dokonywanym przez owady. Wśród 115 głównych gatunków roślin uprawnych na świecie w przypadku 87 produkcja jest uzależniona od zapylenia dokonanego przez zwierzęta. Dla 70 gatunków roślin wpływ zapylenia na plony określa się jako znaczący. **Wartość zapylenia roślin uprawnych na świecie oszacowano w 2015 r. na ponad 150 mld euro rocznie, w Unii Europejskiej – ponad 15 mld euro, a w Polsce – ponad 2 mld euro.** Przy czym wartości te charakteryzują się wzrostem w kolejnych latach.



Wartość zapylania głównych roślin uprawnych zapylanych przez owady w Polsce

Roślina	Wartość zapylaniu upraw (w zł/ha)
rzepak	1 577
jabłka	19 496
gruszki	21 161
śliwy	8 092
wiśnie	8 363
czereśnie	42 887
truskawki	3 633
maliny	24 792
porzeczki	5 485
agrest	3 683
gryka	2 313

Zmiany w środowisku powodowane przez człowieka, takie jak chemizacja, likwidacja łąk i nieużytków, uprawa monokultur, intensywna gospodarka rolna, skutkują szybko zmniejszającą się populacją owadów zapylających. Zjawisko to z kolei negatywnie wpływa na bioróżnorodność przyrodniczą, gdyż ogranicza możliwość zapylania i rozmnażania roślin. Zmniejszająca się liczba owadów zapylających powoduje wyginięcie części gatunków roślin, a także zwierząt (dla których są one pokarmem, np. niektórych ptaków) oraz wpływa na spadek plonów i ich jakości w przypadku roślin uprawnych zapylanych przez owady.



Bioróżnorodność i znaczenie zapylaczy dla zachowania bioróżnorodności

Bioróżnorodność biologiczna oznacza bogactwo form życia na naszej planecie, różnorodność gatunków roślin i zwierząt, a także różnorodność układów przyrodniczych. Możemy mówić o różnych poziomach bioróżnorodności, zaczynając od różnorodności genetycznej (wymiana genów, mutacje), przez różnorodność gatunkową (bogactwo gatunków i ich zróżnicowanie), aż do różnorodności ekosystemowej (różnorodność ekosystemów i zbiorowisk, zasięg gatunków).

W rolnictwie bioróżnorodność pełni ważne funkcje. Pozwala na zachowanie puli genowej różnych gatunków, w tym zagrożonych, zwiększa odporność agroekosystemów na negatywne oddziaływanie czynników biotycznych i abiotycznych, a także tworzy siedliska gatunków roślin i zwierząt oddziałujących na ekosystemy rolnicze.

Owady zapylające są ważnym czynnikiem zachowania zróżnicowania gatunkowego roślin. Z kolei **różnorodność gatunkowa roślin przyczynia się do gatunkowego zróżnicowania owadów zapylających**. Nie każdy owad jest w stanie zapylić każdy kwiat. W wyniku trwającej tysiąclecia ewolucji rośliny dostosowały się do zapylenia przez określone gatunki owadów, a owady dostosowały się do zapylenia poszczególnych gatunków roślin, tzw. koewolucja. Dlatego tak ważne jest zachowanie zróżnicowania gatunkowego owadów zapylających, gdyż to przyczynia się do zachowania różnorodności gatunkowej roślin zapylanych przez owady.



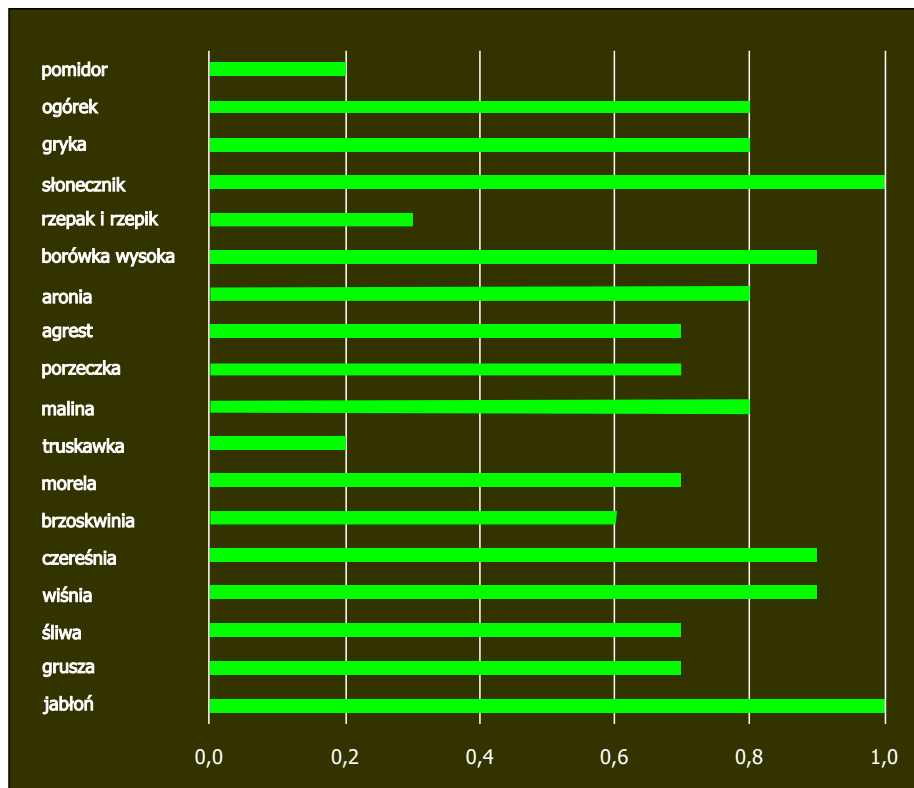
Przeciętny udział zawiązków owoców przez wybrane rośliny entomofilne przy obecności i braku obecności owadów zapylających

Gatunek rośliny	Udział zawiązanych owoców w stosunku do liczby kwiatów, w %			
	z pszczołami		bez pszczoł	
	średnia	rozstęp	średnia	rozstęp
ogórek	71,10	3,40	1,05	0,30
gryka	17,35	11,30	6,50	8,60
słonecznik	90,50	9,00	7,40	11,20
rzepak **	60,00	22,80	59,00	26,00
borówka wysoka	80,00	20,00	15,00	30,00
agrest	30,00	6,00	6,50	5,00
porzeczka czarna	60,60	36,20	5,15	9,70
malina *	82,95	33,90	58,50	63,00
truskawka *	61,45	22,70	54,90	16,40
czereśnia	14,25	8,50	0,25	0,50
wiśnia obcopolna	11,05	13,90	0,35	0,70
wiśnie samopłodna	21,25	13,70	11,80	8,40
śliwa obcopolna	18,00	14,00	0,75	0,90
śliwa samopłodna	21,25	13,70	11,80	8,40
grusza	15,15	14,30	1,15	1,30
jabłoń	13,05	13,90	3,30	6,60
fasola wielkokwiatowa	15,50	6,20	1,00	0,40
bobik	31,50	6,40	16,55	15,70
koniczyna	78,50	27,00	0,05	0,10
lucerna	25,00	10,00	0,05	0,10

* - owoce niekształtne i ok. 20% drobniejsze niż owoce z kwiatów zapylanych przez owady;

** - liczba owoców (łuszczyn) podobna w obu wariantach, ale liczba nasion w łuszczynach o 20-40% niższa w przypadku braku zapylania przez owady.

Zależność plonów wybrany roślin uprawnych od zapyłania przez owady:





porzeczki



agrest



rzepak



pomidory



kwiaty wiśni



kwiat
słonecznika



aronia



kwiaty czereśni



Owady zapylające

- pszczoły miodne;
- trzmiele;
- pszczoły samotnice;
- motyle;
- bzygi;
- chrząszcze.

Najważniejszym owadem zapylającym jest **pszczoła miodna**. Wynika to z jej rozpowszechnienia i pozyskiwania przez człowieka produktów pszczelich. Przez wieki ludziom wydawało się, że miód i inne produkty pszczele są główną korzyścią dla człowieka. Jednak to usługa zapylania wykonywana przez pszczoły miodne wielokrotnie przekracza wartość produktów pszczelich. Pszczoły miodne odpowiadają za około 90% zapylania dokonywanego przez owady, co wynika z jednej strony z ich utrzymywania przez człowieka, a z drugiej strony przez ginięcie dziko żyjących owadów zapylających. Dlatego ważne jest by nie dopuścić by pszczoły stały się jedynym gatunkiem zapylającym rośliny.

Trzmiele są ważnym zapylaczem, ze względu na to, że niektóre rośliny mogą być tylko przez nie zapylane. Są bardzo aktywne i potrafią w ciągu minuty odwiedzić nawet 30 kwiatów. Dodatkowym ich atutem jest to, że rozpoczynają oblot kwiatów w niższej temperaturze (+10° C) niż inne owady, zatem w ciągu dnia mogą odwiedzić więcej kwiatów. W przypadku trzmieli zimuje jedynie zapłodniona matka, która wiosną buduje gniazdo tworząc nową rodzinę. Zwykle gniazdo budowane jest pod ziemią, ale mogą to być także inne miejsce, jak opuszczone dziuple, stopy kamieni, czy zmuszające drzewa. W ostatnim czasie popularne stają się hodowle trzmieli w celu zapylania, głównie upraw szklarniowych, w Polsce przede wszystkim do zapylania pomidorów.

Pszczoły samotnice nie są owadami społecznymi w przeciwieństwie do pszczół miodnych i trzmieli. W Polsce żyje ich ponad 470 gatunków. Owady te po zapłodnieniu samodzielnie zakładają gniazdo, w którym składają komórki larwowe. Pszczoły samotnice w zależności od gatunku mogą się gnieździć w różnych miejscach, takich jak ziemia, puste łodygi roślin, puste muszle ślimaków, czy w drewnie wydrążając miejsce lub korzystając z wygryzionych przez inne zwierzęta korytarzy.

Owady te nie są agresywne, dlatego mogą być stosowane np. przy zapyłaniu ogrodów. Najpopularniejszą pszczołą jest murarka ogrodowa, która jest łatwa w hodowli. Zwykle zasiedla puste łodygi roślin, w których liniowo buduje komórki larwalne, w których składa jajo oraz pokarm dla larwy. Larwa żeruje na pozostawionym przez pszczołę pokarmie, przepoczwarza się i zimuje jako dorosły owad w kokonie. Będące w kokonie pszczoły można łatwo przewozić i w zależności od potrzeb spowodować ich wygryzienie by móc je wykorzystać do zapyłania roślin.

Motyle należą do najładniejszych zapyłaczy. Jest ich w Polsce ponad 3000 gatunków, z czego zdecydowaną większość stanowią motyle nocne. Dorosłe motyle żywią się ciekłym pokarmem, czyli w przypadku kwiatów wabi je nektar. Motyle posiadają aparat gębowy w postaci zwiniętej ssawki, co pozwala im na pozyskanie nektaru z bardzo głębokich kwiatów, co z kolei powoduje, że tylko one mogą zapylić niektóre gatunki roślin.

Bzygi stanowią ważną grupę owadów zapyłających, głównie dla roślin dziko żyjących. Przez swoje ubarwienia i kształt często są mylone z pszczołami. Bzygi należą domuchówek. Posiadają jedną parę skrzydeł, w przeciwieństwie do pszczół posiadających dwie pary skrzydeł. Owady te są niegroźne, gdyż nie posiadają żądła. Dorosłe owady żywią się nektarem i pyłkiem kwiatowym, stąd ich rola w zapyłaniu roślin, natomiast larwy tych owadów są drapieżnikami i żywią się mszycami, wpływając na równowagę ekologiczną.

Chrząszcze zapyłyły rośliny na długo przed pojawieniem się pszczół na świecie. Są one ważnym zapyłaczem dla roślin starych ewolucyjnie. Chrząszcze zainteresowane są głównie pyłkiem, dlatego zapyłane przez nie kwiaty charakteryzują się wysoką produkcją pyłku a niską nektaru. Chrząszcze zapyłają rośliny o kwiatach płaskich, na których jest łatwo wylądować. Kwiaty te często wydzielają intensywny i mdły zapach.



trzmieć



pszczola samotnica



kruszczyca-złotawka



rusalka pawik



pszczola miodna



rusalka admirał



bzyg

4

Rośliny owadopylne w ogrodach – najważniejsze gatunki

Rośliny użytkowe:

Jabłoń, grusza, śliwa, wiśnia, agrest, porzeczka czarna, czerwona, jagoda kamczacka (okres kwitnienia III-V)

Truskawka, malina, jeżyna, borówka amerykańska (okres kwitnienia V-VII)

Groch, bób fasola (okres kwitnienia V-VIII)

Pomidor, ogórek, dynia, cukinia, papryka (okres kwitnienia VI-IX)

Rośliny ozdobne:

Gatunek	Miesiąc kwitnienia									
	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Śnieżyczka przebiśnieg	●	●	●							
Bratek ogrodowy		●	●	●	●	●	●	●	●	
Cebulica syberyjska		●	●							
Hiacynt		●	●	●						
Krokus wiosenny		●	●							
Stokrotka pospolita		●	●	●	●	●	●	●		
Pierwiosnek wyniosły					●					
Szafirek amerykański			●	●						
Goździk brodaty				●	●	●	●			
Jaśminowiec wonny				●	●					
Lilak pospolity				●	●					
Funkia					●	●	●			
Groszek pachnący					●	●	●	●	●	
Nagietek lekarski					●	●	●	●	●	
Nasturcja					●	●	●	●		
Żeniszek meksykański					●	●	●			
Aksamitka rozpierzchła						●	●	●	●	
Cynia wytworna						●	●	●	●	
Floks wiechowaty						●	●	●		
Malwa ogrodowa						●	●	●		
Lwia paszcza						●	●	●		
Rudbekia						●	●	●	●	
Aster marciek							●	●	●	
Wrzos pospolity							●	●	●	



łąka kwietna



krokusy



cynia wytworna



bratki



wrzosy



nasturcja



goździk brodaty



nagietek lekarski



Ochrona owadów zapylających

Ochrona owadów zapylających powinna bazować na ograniczeniu ingerencji człowieka w ich środowiska życia. W przypadku dziko żyjących owadów zapylających kluczowe jest zachowanie miejsc nieprodukcyjnych rolniczo, jak zadrzewienia czy zakrzewienia śródpolne, niewielkie zbiorniki wodne, które mogą być miejscem ich pobytu i rozmnażania.

W dobie rozwoju rolnictwa i jego intensyfikacji czynnikiem, który w największym stopniu może zaszkodzić owadom zapylającym są środki ochrony roślin. Stosując te środki rolnik powinien pamiętać o przestrzeganiu zasad dobrej praktyki rolniczej, które m.in. nakazują:

- aplikację wyłącznie środków dopuszczonych do obrotu zgodnie z instrukcją stosowania,
- wykorzystanie do aplikacji środków sprzętu sprawnego technicznie i posiadającego atest,
- wykonywanie zabiegu przez osoby przeszkolone i posiadające odpowiednie zaświadczenie,
- prowadzenie ewidencji wszystkich zabiegów,
- niestosowanie środków scharakteryzowanych w instrukcji jako toksyczne dla owadów zapylających w pobliżu pasiek i na uprawach w okresie kwitnienia,
- wykonywanie zabiegów w godzinach wieczornych, po zakończeniu lotów pszczół,
- nieaplikowanie środków szkodliwych dla owadów zapylających na rośliny pokryte spadzią,
- przestrzeganie zasad dotyczących łączenia różnych środków ochrony roślin.

Stosowanie powyższych wytycznych przyczyni się do ograniczenia strat wśród owadów zapylających w wyniku stosowania środków ochrony roślin.

6

Co możemy zrobić dla owadów zapylających?

Wsparcie owadów zapylających może polegać na zapewnieniu im miejsca pobytu, bazy pożytkowej i miejsca rozrodu.

- Pozostawienie nieużytkowanej części działki. W dzikim zakątku ogrodu owady zapylające mogą bytować i rozmnażać się.
- Tworzenie miejsc ze zróżnicowaną gatunkowo roślinnością, która będzie stanowiła pożytek dla różnych gatunków. Mogą to być tzw. łąki kwietne lub ogrody ze zróżnicowaną gatunkowo roślinnością. Planowanie tzw. taśm pokarmowych dla owadów zapylających.
- Tworzenie miejsc dogodnych do gniazdowania i rozrodu. Zróżnicowanie gatunkowe owadów zapylających wiąże się też z różnymi miejscami i sposobami zakładania gniazd. Na budowę sztucznych gniazd dla zapylaczy należy wykorzystywać naturalne surowce. W zależności od gatunku zapylaczy mogą to być:

- suche puste łodygi roślin o zróżnicowanej średnicy,
- łodygi pozostawione w ogrodzie do samodzielnego wygryzienia przez owady,
- kanały wydrążone w drewnie,
- puste muszle ślimaków,
- przygotowane specjalnie dla zapylaczy gniazdujących w ziemi pojemniki z ziemią, gliną, żwirem lub piaskiem,
- stosy gałęzi lub kamieni,
- niewielkie jamy w ziemi z suchą trawą lub mchem przykryte naturalnym materiałem, np. kamieniem.

Możemy też kupić gotowe domki przeznaczone dla owadów zapylających. Są one coraz powszechniej dostępne, zwłaszcza w sklepach internetowych, wystarczy w wyszukiwarce internetowej wpisać hasło „domek dla zapylaczy”.



domki dla owadów



wieczorny oprysk
rzepaku



łąka kwietna



łąka kwietna

