

**Aleksandra Kot, Katarzyna Radwańska**  
Studenckie Koło Naukowe Studentów Zakładu Rolnictwa  
Akademii Białskiej Nauk Stosowanych im. Jana Pawła II

## **HOTELE DLA OWADÓW JAKO WAŻNY ASPEKT OCHRONY BIORÓŻNORODNOŚCI**

### **Streszczenie**

Zróżnicowanie biologiczne ma znaczący wpływ na życie na Ziemi. Również życie ludzkie jest nierozzerwalnie związane z produktami wytworzonymi w naturze – wszystkie surowce pozyskane dzięki niej, stanowią podstawę światowej gospodarki i społeczeństwa, zapewniają usługi ekosystemowe takie jak: regulacja klimatu, utrzymanie żyzności gleb, a co za tym idzie produkcja żywności, lekarstw, włókien, a także paliw. W tym kontekście, ogromne obawy budzą pochodzące z całego świata doniesienia o spadku liczebności i różnorodności zwierząt zapylających rośliny. Obawy te skłaniają do podejmowania działań mających na celu zapobieżenie/ zahamowanie spadku bioróżnorodności. Oprócz działań systemowych, podejmowanych na różnych stopniach administracyjnych, obserwuje się rosnącą świadomość zagrożeń wynikających z kryzysu zapyleń wśród społeczeństwa. Wśród jego członków powstają odolnie inicjatywy takie jak budowanie hoteli dla owadów. Celem niniejszej pracy była ocena świadomości respondentów względem ochrony bioróżnorodności entomofauny poprzez ich tworzenie. W badaniu zastosowano metodę sondażu diagnostycznego. Grupę badawczą stanowiło 113 osób. Respondenci wykazali się dużą znajomością zagadnień związanych z bioróżnorodnością oraz wiedzą na temat zapylaczy. Wyniki badań pokazały, że respondenci są zainteresowani różnorodnością roślin, zwierząt i ekosystemów, jednak udział w działaniach na rzecz zachowania różnorodności biologicznej w swoim miejscu zamieszkania okazywała tylko część ankietowanych. Znaczna większość opiniodawców przyznała, że budowanie hoteli dla owadów jest aspektem odgrywającym istotną rolę w ochronie i budowaniu różnorodności biologicznej.

**Słowa kluczowe:** bioróżnorodność, ochrona bioróżnorodności, entomologia

### **Wstęp**

W ostatnim 30-leciu na świecie znacząco wzrosła świadomość ekologiczna społeczeństwa. Szczególnie w krajach rozwiniętych i rozwijających się w ciągu ostatnich lat podejmowane są działania dążące do odwrócenia lub chociaż zahamowania antropopresji, między innymi poprzez ochronę bioróżnorodności. Działania te podejmowane są zarówno na poziomie systemowym, poprzez ustanawianie aktów prawnych takich jak Ustawa o ochronie przyrody z 16 kwietnia 2004 r; ochronę konserwatorską, aktywną oraz wspieranie działań naukowych, badawczych i edukacyjnych. Te z kolei, otwierają społeczeństwom drogę do ochrony różnorodności biologicznej na poziomie

jednostkowym – jednostki posiadające świadomość ekologiczną oraz podstawową wiedzę na temat znaczenia bioróżnorodności, chętnie podejmują działania ku jej ochronie. Jednym z takich działań była akcja fundacji Greenpeace Polska „Adoptuj pszczołę”, która w programie zawierała budowę 100 hoteli dla pszczoł i innych zapylaczy na terenie całej Polski (i nie tylko). Oprócz oczywistego celu akcji, jakim było wybudowanie „domków” dla owadów, kampania ta miała edukować społeczeństwo na temat wagi bioróżnorodności oraz znaczenia owadów zapylających w jej budowaniu (Roczne sprawozdanie merytoryczne ...).

Termin „bioróżnorodność” (ang. biological diversity) po raz pierwszy został użyty w 1968 r. przez Reymonda Dalesmana, jednak jako termin naukowy wprowadzony został dopiero w 1980 roku, kiedy to Thomas Lovejoy użył go w przedmowie do książki „Conservation Biology”. W 1992 roku po raz pierwszy użyto go w oficjalnym dokumencie jakim była Konwencja o różnorodności biologicznej sporządzona na Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro, gdzie przyjęto, że bioróżnorodność to „zróżnicowanie wszystkich żywych organizmów występujących na Ziemi w ekosystemach lądowych, morskich i słodkowodnych oraz w zespołach ekologicznych, których są częścią; dotyczy to różnorodności w obrębie gatunku, pomiędzy gatunkami oraz różnorodności ekosystemów” (Adamski, 2007).

Bioróżnorodność charakteryzuje się trzema, wzajemnie ze sobą powiązanymi poziomami organizacji przyrody: ekosystemowym (nazywany także ponadgatunkowym, środowiskowym, czy krajobrazowym), gatunkowym i genetycznym (wewnątrzgatunkowym, wewnątrzpopulacyjnym). Pierwszy z nich dotyczy zróżnicowania ekosystemów na danym terenie. Poziom gatunkowy rozpatruje różnorodność gatunkową na określonym areale. Jego wielkość wpływa bezpośrednio na stabilność ekosystemów, natomiast jego miarą jest liczba gatunków na danym terenie. Poziom genetyczny stanowi podstawę dla poziomu gatunkowego, jak i ekosystemowego. Bioróżnorodność genetyczna obejmuje, zarówno wielorakość zasobów genowych różnych gatunków, jak też zmienność genetyczną w obrębie danego gatunku. Odnosi się do zmienności alleli w puli genowej, wymiany genów, struktury chromosomów, dynamiki genomu oraz mutacji zachodzących w obrębie jednego gatunku. To właśnie od bioróżnorodności genetycznej zależą będą cechy indywidualne każdego organizmu, ona decydować będzie o jego wyglądzie a także w pewnym stopniu o zachowaniu (Adamski, 2007, Knutelski, 2018, Urbisz, 2010).

Powyższe poziomy są od siebie wzajemnie uzależnione i stale na siebie oddziałują, zatem ochrona bioróżnorodności dotyczy każdego z nich – nie tylko organizmów powstałych w toku ewolucji, która w sposób spontaniczny, przez setki tysięcy lat gromadziła geny w unikalnych kombinacjach charakteryzujących gatunki, ale także rasy i odmiany roślin i zwierząt wytworzone podczas działalności hodowlanej człowieka.

Wymieranie gatunków jest procesem naturalnym i dotyczy każdego gatunku, który nie potrafi dostosować się do tempa zmian zachodzących w przyrodzie. Jednakże, na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu lat, wpływ człowieka na jej przekształcanie, wzrósł do tego stopnia, że według szacunków dziennie na naszej planecie ginie co najmniej 20 gatunków zwierząt i roślin, a w ciągu następnych 30 lat będzie to ponad 100 gatunków na dobę. Spowodowane jest to m. in. wylesianiem i postępującą urbanizacją. Wśród przyczyn mających wpływ na zanikanie bioróżnorodności znalazły się także zanieczyszczenia przemysłowe i nieodpowiednie rozwiązania stosowane w rolnictwie – utrzymywanie monokultur, nadmierna chemizacja i intensyfikacja rolnictwa (Knutelski, 2018).

Ochrona bioróżnorodności jest niezwykle ważna – utrata jednego gatunku prowadzi do osłabienia innego lub kilku innych. Im większa różnorodność biologiczna w środowisku, tym większa jest jego stabilność, a co za tym idzie funkcjonowanie i odporność na zachodzące zmiany. Jej utrata jest największym zagrożeniem dla wszelkich form życia na Ziemi – także ludzi. Zdrowe ekosystemy, bogate w życie biologiczne, umożliwiają gatunkom zapewnienie sobie nawzajem podstawowych warunków bytowania takich jak pożywienie, schronienie czy rozmnażanie (m.in. poprzez zapylenie).

Człowiek, jako element przyrody, jest uzależniony od produktów przez nią wytwarzanych – czerpie z niej przede wszystkim pożywienie, ale również lekarstwa. Co prawda, nasze wyżywienie bazuje głównie na wiatropylnych zbożach (około 2/3 globalnej wartości plonów; w Polsce jest to około 70% areału zasiewów), jednak pozostałe rośliny uprawne, które zapewniają nam zróżnicowaną dietę, dostęp do witamin, przeciwutleniaczy i innych niezbędnych składników pokarmowych (około 1/3 globalnej wartości plonów, 75% głównych gatunków uprawnych) do należytego plonowania wymagają udziału zapylaczy (Klein i in., 2007, Gallai i in., 2009).

Szacuje się, że obecnie, w ujęciu globalnym, prawie 90% gatunków roślin okrytonasiennych do produkcji nasion wymaga udziału zwierząt zapyłających ich kwiaty (Ollerton i in., 2011). W tej grupie znaczna większość to rośliny uprawne, do których nie zaliczono zbóż i innych nielicznych upraw wiatropylnych, co w Polsce stanowi 78% upraw (Borański i in., 2018).

Udział zapylaczy jest o tyle ważny, że często determinuje w dużym stopniu lub całkowicie powodzenie uprawy. Taka sytuacja ma miejsce w przypadku upraw roślin oleistych, pastewnych, sadowniczych i warzywniczych, a także strączkowych. Wymienione rośliny stanowią fundamenty naszej diety. I choć pszczoła miodna, hodowana przez pszczelarzy, jest niezwykle ważna w procesie zapylenia – nie poradziłaby sobie bez pozostałych 450 gatunków dzikich zapylaczy występujących w Polsce, których wartość i skuteczność jest nieoceniona. Zapylenie kwiatów jest jednym z najważniejszych

czynników plonotwórczych, a obecność zapylaczy jest w tym procesie niezbędna dla roślin entomofilnych (McGinley, Ronald, 1989, Potts i in., 2010).

Według szacunków, obecnie ponad 50% ludzkości mieszka w miastach, a występujące w minionych wiekach czynniki ograniczające ekspansję miast, dzięki osiągnięciom technologicznym, nie sprawiają już problemów – jesteśmy w stanie postawić dobrze prosperujące miasto na środku pustyni oraz zapewnić mu energię i doprowadzić wodę. Nie przeszkadza to zatem w zajmowaniu coraz to nowych ekosystemów oraz stawiania zabudowań w obszarach względnie niedotkniętych lub nieznacznie dotkniętych antropopresją.

W związku z zagrożeniem, jakie powoduje dynamiczny wzrost urbanizacji, a także skutkami jakie niesie ona za sobą (m.in. kurczące się zasoby naturalne), należałoby również zadbać o ochronę bioróżnorodności w miastach. Powstają coraz to nowe inicjatywy temu służące: aby zachęcić ptaki do gniazdowania w pobliżu siedlisk ludzkich od lat montuje się platformy dla bocianów i budki lęgowe dla mniejszych ptaków, ponadto coraz częściej można zaobserwować celowe pozostawienie kopców liści jako atrakcyjne dla jeży miejsca na przeczekanie zimy i wiele innych. Zaniedbane nie pozostają również owady – obecnie dość często możemy spotkać się z działaniami takimi jak zakładanie łąk kwiatnych z rodzimymi gatunkami kwiatów (są to zarówno inicjatywy lokalne, planowane np. z budżetu obywatelskiego, jak i projekty samorządowe – przykładem może być łąka kwiatna założona w Sosnowcu, w Parku im. Jacka Kuronia w Kazimierzu Górniczym), czy coraz częściej montowane domki dla owadów – również w obszarach mocno zurbanizowanych (Winiarska, 2000; Rogowska, Witczak, 2012). Na obszarach wiejskich także słyszy się o rozwiązaniach proekologicznych – zachęcają do nich m. in. programy Wspólnej Polityki Rolnej proponując dopłaty do pozostawionych zadrzewień śródpolnych oraz zbiorników wodnych.

Coraz częściej spotykane hotele dla owadów mogą być dla nich bardzo atrakcyjne, jednakże należy odpowiednio przygotować siedlisko poprzez wyznaczenie specjalnych stref (tzw. „hotspotów”) na niewielkich terenach zielonych, np. w parkach, skwerach, cmentarzach czy przydomowych ogródkach. Niezbędne w tym celu jest spełnienie kryteriów atrakcyjności takich jak: bogactwo różnorodnego i obfitego pokarmu (pyłek i nektar kwiatowy), a także zapewnienie schronienia i miejsc lęgowych (Klimczak, Ziemański 2018; Czaplicka, 2019).

Hotele (nazywane również domkami) dla owadów to sztucznie wytworzone przez człowieka konstrukcje imitujące naturalne warunki lęgowe i/lub przetrwalnikowe wybranych gatunków owadów. Z tego rodzaju schronień najczęściej korzystają pszczoły samotnice, murarki, trzmiele, skorki i inne grupy owadów. Budowane są głównie dla entomofili ale również owady drapieżne takie jak złotooki czy biedronki (pomagające w zwalczaniu owadów

niepożądanych) są w nich mile widziane (Jagiełło, Szałata, 2014). Początkowo budowa tych siedlisk miała służyć poprawie jakości zapylenia roślin owadopylnych, z czasem jednak przyjęło się, że jest to forma czynnej ochrony przyrody i bioróżnorodności.

O tym, jaki gatunek zamieszka w hotelu dla owadów, decyduje jego budowa oraz materiały do niej użyte. Z założenia, sama nazwa sugeruje, że urządzenia zawierają pewną różnorodność mikrosiedlisk zawartych w konstrukcjach. W ogólnym zarysie konstrukcje składają się z zadaszonej ramy wypełnionej kilkoma różnymi rodzajami materiałów, takimi jak pocięta trzcina, pędy bambusa, różnych gatunków rdestowców, podziurawione (nawiercone) drewno, dziurawe cegły i potłuczone donice, ścianki z gliny czy porcje suchych liści oraz szyszek, jednakże nie jest to regułą. Stosowane drewno należy do różnych gatunków: olchy, sosny, robinii akacjowej, lipy czy brzozy. Taką konstrukcję najczęściej dzieli się na różne części, a każda z nich wypełniona jest różnymi fragmentami roślin lub przedmiotów. Ważne jest, aby produkty wykorzystane do budowy były pochodzenia naturalnego lub sztucznego jednak nie mogą zawierać szkodliwych substancji (np. toksycznych farb) – dobrym przykładem są tu cegły lub donice gliniane. Można również kupić gotowe hotele dla owadów, warto jednak upewnić się, że spełnią one swoją rolę (Klimczak, Ziemański 2018; Kucharska-Świerszcz 2020).

Najczęściej spotykanymi mieszkańcami domków dla owadów są pylacze takie jak: pszczoły i osy samotnice- miesierki, murarki, porobnice, kopułkowate oraz trzmiele. Ponadto hotele chętnie zasiedlane są przez wiele gatunków motyli oraz owady drapieżne (np. złotooki, biedronki, skorki) (Kucharska-Świerszcz, 2020).

W rzeczywistości hotele również powinny posiadać różnorodną infrastrukturę, ponieważ ich mieszkańcy, tak jak w naturze, często kooperują ze sobą. Doskonałym tego przykładem jest współdziałanie skorków z pozostałymi mieszkańcami hotelu – skorki, które choć często żerują na drzewach owocowych, pomagają ograniczać występowanie wielu niepożądanych gatunków nie tylko w ogrodzie ale również w hotelu, zmniejszając tym samym konkurencję dla owadów pożądaných (Syga, 2011; Sienkiewicz, 2019).

Niewątpliwie sztuczne miejsca lęgowe, takie jak hotele dla owadów, z założenia mają zalety jakimi są: zwiększanie bioróżnorodności, poprawa kondycji oraz wielkości plonów, czy w końcu spełnianie funkcji rekreacyjnej i edukacyjnej zarazem. Aby jednak osiągnąć korzyści należy spełnić pewne warunki. Przede wszystkim, konstrukcje mają być bezpieczne dla ludzi i zwierząt, dlatego często wymagają dodatkowego zabezpieczenia przed ptakami, gadami i innymi owadami dla których domki mogą być obfitym żerowiskiem. Należy również zadbać o dość precyzyjne parametry średnicy i głębokości otworów pełniących rolę „pokojów hotelowych” czyli gniazd. Istotny jest również kąt ich pochylenia względem frontu konstrukcji determinujący

wilgotność wewnątrz. Również wilgotność materiałów użytych do budowy powinna być skontrolowana, ponieważ zaleca się użycie drewna wysuszonego przed obróbką (Jagiełło, Szałata; 2014; Konieczna i in.; 2015, Wyrzykowska; 2019).

Hotele dla owadów zdecydowanie wpisują się w czynną ochronę bioróżnorodności. Ich inicjatywa, pomimo różnorodnych form jakie przyjmuje oraz źródeł z jakich pochodzi, ma przede wszystkim kontekst psychospołeczny- pozwala na zbudowanie „relacji” z owadami, których hodowla w niektórych miastach nadal jest prawnie zabroniona. Pomimo to, coraz więcej osób i organizacji walczy o regulacje prawne, które umożliwią współżycie mieszkańców miast z owadami, np. budując na dachach pasieki lub organizując warsztaty budowania hoteli dla owadów połączone z wykładami dla osób w różnym wieku. Cel jest zawsze jeden: nauczenie ludzi życia obok pszczół i innych bezkręgowców.

Celem niniejszej pracy była ocena świadomości respondentów względem znaczenia zapylaczy oraz ochrony bioróżnorodności entomofauny poprzez tworzenie hoteli dla owadów.

### **Metodyka pracy**

W przeprowadzonym badaniu zastosowano metodę sondażu diagnostycznego. Technika, którą wykorzystano była ankieta internetowa, a narzędziem badawczym – autorski kwestionariusz ankiety internetowej. Badanie przeprowadzono w roku 2022, a kwestionariusz ankiety Internetowej wypełniany był przez respondentów. Ankieta została udostępniona w Internecie, na portalach społecznościowych, w grupach zrzeszających zainteresowanych ekologią odbiorców.

W badaniach uczestniczyło 113 osób, z czego blisko 60% stanowiły kobiety. Spośród respondentów, zarówno w przypadku kobiet jak i mężczyzn grupa mieszcząca się w przedziale wiekowym 41-60 lat była najliczniejszą, natomiast najmniej liczną grupę badanych stanowiły osoby pomiędzy 18 a 25 rokiem życia (Tab. 1).

**Tabela 1.** Struktura respondentów ze względu na płeć i wiek

Płeć \ Wiek	18-25 lat		26-40 lat		41-60 lat		powyżej 60 lat		suma	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Kobieta	7	6,2	24	21,2	28	24,8	8	7,2	67	59,4
Mężczyzna	4	3,5	11	9,7	26	23	5	4,4	46	40,6
suma	11	9,7	35	30,9	54	47,8	13	11,6	113	100

Źródło: Badania własne.

Ponad połowę badanych turystów stanowiły osoby z wykształceniem wyższym (63%). Najmniej badanych legitymowało się wykształceniem podstawowym i zawodowym (odpowiednio 2 i 3%) (Tab. 2).

**Tabela 2.** Struktura respondentów ze względu na wykształcenie

Wykształcenie respondentów	n	%
zawodowe	3	3
podstawowe	2	2
średnie	37	33
wyższe	71	63

Źródło: Badania własne.

Respondenci biorący udział w badaniu, zamieszkują głównie miasta (w sumie 83%), z czego znaczna ich większość duże miasta powyżej 100 tysięcy mieszkańców (39% wszystkich ankietowanych). Osoby zamieszkujące wsie stanowiły 17% (Tab. 3).

**Tabela 3.** Struktura respondentów ze względu na miejsce zamieszkania

Miejsce zamieszkania respondentów	n	%
wieś	19	17
miasto do 15 tysięcy mieszkańców	8	7
miasto pomiędzy 16 a 50 tys. mieszkańców	24	21
miasto pomiędzy 50 a 100 tys. mieszkańców	18	16
miasto powyżej 100 tys. mieszkańców	44	39

Źródło: Badania własne.

Badania były anonimowe a wyniki przeprowadzonych badań wykorzystano jedynie do potrzeb naukowych.

## Wyniki badań

Respondenci mieli możliwość określenia się pod względem zainteresowania tematyką ekologii, zaznaczając jedno z pięciu sformułowań, które najlepiej ich opisywało (Tab. 4). Ponad połowa ankietowanych (53,1%) to osoby, które interesują się ekologią, tym co dzieje się na Ziemi, mają sporą wiedzę na temat zmian klimatu i jego wpływu na ekosystemy i czerpią ją przede wszystkim z filmów i artykułów w Internecie lub telewizji. Dość dużą grupę (28,3%) stanowią osoby, które również oceniają swoją wiedzę ekologiczną na wysokim poziomie, ale źródłem informacji dla nich są książki i dostępne naukowe opracowania. Część ankietowanych (ok. 18%) chciałoby poszerzyć swoją wiedzę, ale nie zawsze wie skąd czerpać informację. Jedynie

0,9% (1 osoba) nigdy nie interesowała się ekologią i nie uważa by to był temat, którym warto się zajmować.

**Tabela 4.** Charakterystyka respondentów pod względem zainteresowania tematyką ekologii

	Respondenci	
	n	%
interesuje się ekologią, tym co dzieje się na Ziemi, mam sporą wiedzę na temat zmian klimatu i jego wpływu na ekosystemy, swoją wiedzę czerpię z książek i dostępnych naukowych opracowań	32	28,3
interesuje się ekologią, tym co dzieje się na Ziemi, mam sporą wiedzę na temat zmian klimatu i jego wpływu na ekosystemy, swoją czerpię przede wszystkim z filmów i artykułów w Internecie lub telewizji	60	53,1
interesuje się ekologią, tym co dzieje się na Ziemi, ale nie wiem skąd czerpać informacje	8	7,1
nigdy nie interesowała mnie ekologia, ale chętnie dowiedziałabym/dowiedziałabym się czegoś na ten temat	12	10,6
nigdy nie interesowała mnie ekologia i nie uważam by to w ogóle był temat, którym warto się zajmować	1	0,9

Źródło: Badania własne.

Wyniki badań pokazały, że aż 85,9% ankietowanych interesuje różnorodność roślin, zwierząt i ekosystemów, jednak tylko 61,1% z nich bierze udział w działaniach na rzecz zachowania różnorodności biologicznej w swoim miejscu zamieszkania (Tab. 5).

**Tabela 5.** Stosunek respondentów do działań związanych z ochroną różnorodności biologicznej

	Respondenci	
	n	%
<b>Nie interesuje mnie różnorodność roślin, zwierząt i ekosystemów</b>		
zdecydowanie się zgadzam	7	6,2
zgadzam się	4	3,5
nie mam zdania	5	4,4
raczej się nie zgadzam	8	7,1
zdecydowanie się nie zgadzam	89	78,8
<b>Biorę udział w działaniach na rzecz zachowania różnorodności biologicznej w moim miejscu zamieszkania</b>		
zdecydowanie się zgadzam	54	47,8



zgadzam się	15	13,3
nie mam zdania	25	22,1
raczej się nie zgadzam	10	8,8
zdecydowanie się nie zgadzam	9	8,0

Źródło: Badania własne.

Respondenci wykazali się szeroką wiedzą na temat bioróżnorodności (Tab. 6). Znajomość definicji i złożoności bioróżnorodności posiadała przeważająca część (91,1%) ankietowanych. Niemal wszyscy wiedzieli także co stanowi zagrożenie jej funkcjonowania i jakie są przyczyny utraty bioróżnorodności (odpowiednio: 107 i 101 osób). Również bardzo wysoki odsetek badanych (91,9%) zdaje sobie sprawę z tego, iż zachowanie różnorodności biologicznej jest warunkiem zabezpieczenia ludzi w żywność i zaspokojenia ich potrzeb zdrowotnych.

**Tabela 6.** Wiedza respondentów na temat bioróżnorodności

	Respondenci	
	n	%
<b>Bioróżnorodność to zróżnicowanie żywej przyrody na wszystkich poziomach jej organizacji (materiału genetycznego, populacji i gatunków oraz ekosystemów)</b>		
zdecydowanie się zgadzam	92	81,4
zgadzam się	11	9,7
nie mam zdania	5	4,4
raczej się nie zgadzam	1	0,9
zdecydowanie się nie zgadzam	4	3,5
<b>Wśród przyczyn utraty różnorodności biologicznej można wymienić utrzymywanie monokultur, nadmierną chemizację i intensyfikację rolnictwa</b>		
zdecydowanie się zgadzam	91	80,5
zgadzam się	16	14,2
nie mam zdania	3	2,7
raczej się nie zgadzam	1	0,9
zdecydowanie się nie zgadzam	2	1,8
<b>Bardzo ważnym zagrożeniem dla funkcjonowania ekosystemów jest dynamiczny wzrost urbanizacji</b>		
zdecydowanie się zgadzam	81	71,7
zgadzam się	20	17,7
nie mam zdania	10	8,8
raczej się nie zgadzam	0	0,0
zdecydowanie się nie zgadzam	2	1,8

<b>Zachowanie różnorodności biologicznej jest warunkiem zabezpieczenia ludzi w żywność i zaspokojenia ich potrzeb zdrowotnych</b>		
zdecydowanie się zgadzam	80	70,8
zgadzam się	24	21,2
nie mam zdania	6	5,3
raczej się nie zgadzam	0	0,0
zdecydowanie się nie zgadzam	3	2,7

Źródło: Badania własne.

Opiniodawcy wykazali się znajomością zagadnień związanych z rolą zapylaczy w prawidłowym funkcjonowaniu ekosystemów (tab. 7). Ponad połowa z nich (57,5%) zdecydowanie się godziła ze stwierdzeniem, iż plony większości roślin uprawianych w Polsce uzależnione są od zapylania przez owady, a 26,5% grupy zgodziło się z tym stwierdzeniem. Pojedyncze osoby (w sumie 4,4%) były przeciwnego zdania. Respondenci wykazali się również dużą wiedzą na temat zapylaczy. Blisko 80% ankietowanych potwierdziło znajomość zapylaczy innych niż szeroko rozumiana grupa pszczoł (na świecie znanych jest ponad 20 tys. gatunków określanych „pszczołami”). Opinie na temat niekorzystnego wpływu uprawy roślin GMO na występowanie owadów zapylających były podzielone. Blisko 50% ankietowanych zdecydowanie się zgadzało lub zgadzało z tym stwierdzeniem (odpowiednio: 25,7% i 21,2%), jednakże prawie 25% respondentów było innego zdania – nie zgadzając się z tą opinią. Prawie 30% nie miało zdania na ten temat. Blisko 90% respondentów zgodziło się, iż system śródpolnych zadrzewień oraz oczek wodnych służą ochronie zapylaczy. Ponad 80% ankietowanych uważa, że konstruowanie oraz rozmieszczanie w ogrodzie przydomowym czy na balkonie hoteli dla owadów przyczynia się do ochrony różnorodności biologicznej pożytecznej entomofauny. Większość opiniotwórców (80,5%) zdaje sobie sprawę z tego, iż mieszkańcami hoteli są nie tylko pszczoły.

**Tabela 7.** Wiedza respondentów na temat zapylaczy

	<b>Respondenci</b>	
	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Plony większości roślin uprawianych w Polsce uzależnione są od zapylania przez owady</b>		
zdecydowanie się zgadzam	65	57,5
zgadzam się	30	26,5
nie mam zdania	13	11,5
raczej się nie zgadzam	1	0,9
zdecydowanie się nie zgadzam	4	3,5

	Respondenci	
	n	%
<b>Owadami zapylającymi są tylko pszczoły</b>		
zdecydowanie się zgadzam	8	7,1
zgadzam się	6	5,3
nie mam zdania	9	8,0
raczej się nie zgadzam	8	7,1
zdecydowanie się nie zgadzam	82	72,6
<b>Uprawa roślin GMO wpływa niekorzystnie na występowanie owadów zapylających</b>		
zdecydowanie się zgadzam	29	25,7
zgadzam się	24	21,2
nie mam zdania	32	28,3
raczej się nie zgadzam	12	10,6
zdecydowanie się nie zgadzam	16	14,2
<b>Budowę systemu zadrzewień śródpolnych oraz tworzenie śródpolnych oczek wodnych służą ochronie zapylaczy</b>		
zdecydowanie się zgadzam	76	67,3
zgadzam się	24	21,2
nie mam zdania	11	9,7
raczej się nie zgadzam	1	0,9
zdecydowanie się nie zgadzam	1	0,9
<b>Konstruowanie oraz rozmieszczanie w ogrodzie przydomowym, balkonie hoteli dla owadów przyczynia się do ochrony różnorodności biologicznej pożytecznej entomofauny</b>		
zdecydowanie się zgadzam	71	62,8
zgadzam się	23	20,4
nie mam zdania	14	12,4
raczej się nie zgadzam	2	1,8
zdecydowanie się nie zgadzam	3	2,7
<b>Hotele dla owadów mogą zamieszkiwać jedynie pszczoły</b>		
zdecydowanie się zgadzam	4	3,5
zgadzam się	4	3,5
nie mam zdania	14	12,4
raczej się nie zgadzam	21	18,6
zdecydowanie się nie zgadzam	70	61,9

Źródło: Badania własne.

## **Wnioski**

Przedstawiony w opracowaniu przegląd literatury oraz wyniki przeprowadzonego badania ankietowego pozwalają sformułować następujące wnioski:

1. Utrata różnorodności biologicznej jest największym zagrożeniem dla prawidłowego funkcjonowania życia na Ziemi. Jak wykazały wyniki przeprowadzonego badania ankietowego, znaczna większość respondentów (91,9%) jest świadoma istotności ochrony bioróżnorodności.
2. Zapylenie kwiatów jest jednym z najważniejszych czynników plonotwórczych a obecność zapyłaczy jest w tym procesie niezbędna dla roślin entomofilnych. Respondenci wykazali się dobrą znajomością zagadnień związanych z rolą zapyłaczy w prawidłowym funkcjonowaniu ekosystemów.
3. Poza doskonale znanymi pszczołowatymi, do zapyłaczy należy ok. 450 gatunków owadów. Aby im sprzyjać należy zadbać o to aby nie zabrakło im miejsc lęgowych oraz schronienia. Działaniami wspierającymi może być m.in. konstruowanie oraz rozmieszczanie w ogrodzie przydomowym, czy na balkonie hoteli dla owadów. Ankietowani przyznają (81%), że budowanie hoteli dla owadów jest aspektem odgrywającym istotną rolę w ochronie i budowaniu różnorodności biologicznej.

## **Piśmiennictwo:**

1. Adamski, P. (2007). Czym jest bioróżnorodność i jej ekologiczne uwarunkowania. W: Grzegorzycyk, M.(ed.), *Integralna Ochrona Przyrody*, Instytut Ochrony Przyrody PAN, 45 - 49.
2. Borański M., Kołtowski Z., Teper D. (2018). Ocena bioróżnorodności dzikich owadów zapyłających oraz pożytków pszczelich w rejonach intensywnych upraw rolniczych. Pobrane z: [http://arc.inhort.pl/files/program\\_wieloletni/PW\\_2015\\_2020\\_IO/spr\\_2020/4.2\\_Boranski\\_Raport\\_2020\\_Ocena\\_dziki.pdf](http://arc.inhort.pl/files/program_wieloletni/PW_2015_2020_IO/spr_2020/4.2_Boranski_Raport_2020_Ocena_dziki.pdf)
3. Czaplicka, M. (2019). Domek dla zapyłaczy. *Mój Piękny Ogród*, 05, 69.
4. Gallai, N., Salles, J. M., Settele, J., Vaissière, B. E. (2009). Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline. *Ecological economics*, 68 (3), 810-821. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2008.06.014
5. Jagiełło K., Szałata R. (2014). *Hotele dla dzikich zapyłaczy. Zrób to sam*. Wyd. Greenpeace Polska. 1-8.
6. Klein, A. M., Vaissière, B. E., Cane, J. H., Steffan-Dewenter, I., Cunningham, S. A., Kremen, C., Tscharntke, T. (2007). Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proceedings of the royal society B: biological sciences*, 274 (1608), 303-313.
7. Ziemiański, M., Klimczak, A. (2018). Hotele dla owadów-dobra praktyka czy wielka pomyłka?. *Kosmos*, 67(2), 287-298.

8. Knutelski, S. (2018). Różnorodność biotyczna dobrostanem ludzkości. *Polish Journal for Sustainable Development*, 22(1). 27-38. DOI: 10.15584/pjsd.2018.22.1.4
9. Konieczna K., Olbrycht T., Kucharska M. (2015). Domek dla owadów jako element małej architektury ogrodowej i jego rola w ochronie bioróżnorodności. Badań i rozwój młodych naukowców w Polsce. *Nauki przyrodnicze, Wyd. Młodzi Naukowcy, T. 1/cz. 1.* 62-67.
10. Konwencja o różnorodności biologicznej (Convention on biological diversity, CBD) (1992). Pobrane z: <https://sip.lex.pl/akty-prawne/dzu-dziennik-ustaw/konwencja-o-roznorodnosci-biologicznej-rio-de-janeiro-1992-06-05-16989080>
11. Kucharska-Swierszcz, M. (2020). Domki dla owadów. *Działkowiec*, 05, 63-65.
12. McGinley, Ronald J. A catalog and review of immature Apoidea (Hymenoptera). *Smithson. Contrib. Zool.* 494, 1–24
13. Ollerton, J., Winfree, R., Tarrant, S. (2011). How many flowering plants are pollinated by animals?. *Oikos*, 120(3), 321-326.
14. Potts, S. G., Biesmeijer, J. C., Kremen, C., Neumann, P., Schweiger, O., Kunin, W. E. (2010). Global pollinator declines: trends, impacts and drivers. *Trends in ecology & evolution*, 25(6), 345-353.
15. Rogowska, M., Witczak, D. (2012). „Hoteliki” dla owadów. *Warzywa*, 10, 35-36.
16. Sienkiewicz, P. (2019). Robimy domki dla owadów. *Działkowiec*, 07, 52-53.
17. Syga, P. (2011). Domek dla owada. *Ogrody, Ogródki, Zieleńce*, 04, 84-85.
18. Urbisz, A. (2010). Ocena bioróżnorodności jako jeden z ważnym warunków ekorozwoju. *Problemy Ekorozwoju*, 5, 91-94.
19. Winiarska, G. (2000). Owady w mieście – wybrane zagadnienia dotyczące zagrożenia i ochrony entomofauny w ekosystemie miejskim. *Wiadomości Entomologiczne*, 18 (2), 121 -128.
20. Wyrzykowska, M. (2019). Zbuduj domek dla owadów pożytecznych. *Tygodnik Poradnik Rolniczy*, 41 (803), 27.