

# STRATEGIA ŻEROWANIA KORMORANA

ROBERT GWIAZDA



Młode kormorany na gnieździe  
fot. Robert Gwiazda

Kormoran czarny *Phalacrocorax carbo* znacznie zwiększył liczebność w całej Europie i jest uważany za gatunek konfliktowy, ponieważ żywi się rybami. To wyjątkowy ptak, potrafiący latać na odległe żerowiska i świetnie nurkować. Nasze badania pokazują, że jest bardzo sprawnym drapieżnikiem, potrafiącym polować gromadnie, a jego dieta zmienia się w ciągu roku.

Poznanie strategii żerowania kormorana czarnego jest ważne z poznawczego i praktycznego aspektu. W południowej Polsce kormorany żerują głównie na stawach rybnych i zbiornikach zaporowych, a pokarmem są głównie płocie *Rutilus ru-*

Publikacje naukowe:

[www.iop.krakow.pl/pobierz-publicacje,182](http://www.iop.krakow.pl/pobierz-publicacje,182)

<https://link.springer.com/article/10.1007/s10750-012-1186-x>

<https://bioone.org/journals/ardea/volume-109/issue-3/arde.v109i2.a21/Studies-of-Food-Ecology-of-Great-Cormorant-Phalacrocorax-carbo-in/10.5253/arde.v109i2.a21.short>

*tilus* i okonie *Perca fluviatilis* o długości od 3 do 35 cm. Kormoran może mieć dylemat, czy polować na mniejsze ryby, których musi upolować więcej, czy polować na większe ryby, których potrzeba zjeść mniej.

Ważnym czynnikiem wpływającym na strategię żerowania może być dostępność ryb. Jest ona zależna od zagęszczenia ryb, ale także prędkości ich ucieczki. Prędkość ryb w dużej mierze zależy od ich długości, a także od temperatury wody. Skoro w niższej temperaturze wody prędkość ryb jest mniejsza niż w wyższej, można było oczekiwać, że jesienią w pokarmie kormorana będzie więcej ryb większych niż latem. Rzeczywiście stwierdzono jesienną zmianę w diecie kormorana co do gatunku i wielkości ryb, jednak wynikała ona ze zmiany liczebności poszczególnych klas wielkości i liczebności poszczególnych gatunków, a nie temperatury wody.

Mało zbadanym czynnikiem żerowania jest mętność wody. W warunkach zbiorników wodnych w południowej Polsce przejrzystość wody nie wpływała na wielkość ofiar. Badania pokazały, że kormorany żerowały liczniej w strefach zbiornika o większej przejrzystości wody. Potencjalne ofiary mogą być szybciej wyszukiwane w tych strefach ze względu na wykrywanie z większych odległości.

Robert Gwiazda

[gwiazda@iop.krakow.pl](mailto:gwiazda@iop.krakow.pl)

Zakład Biologii Wód im. Karola Starmacha

Instytut Ochrony Przyrody PAN

al. Adama Mickiewicza 33, 31-120 Kraków

# INWAZYJNE OBCE GATUNKI ROŚLIN A ZAPYLACZE

KAMIL NAJBEREK



Niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera*  
fot. Kamil Najberek

## LOT POD KONTROLĄ

ALEKSANDRA  
SPLITT



Otagowana chipem RFID samica murarki ogrodowej *Osmia bicornis* na kwiatach katalpy  
fot. Jacek Jachula

Pszczoły murarki ogrodowe (*Osmia bicornis*, syn. *O. rufa*) są owadami, które skutecznie zapylają kwitnące wiosną rośliny. Efektywność zapylania zależy od wielu czynników, takich jak loty, pokonywane odległości i aktywność dobową. Niewiele jednak wiadomo o zachowaniach lotnych *O. bicornis*, poza tym, że ta pszczoła samotnica koncentruje się wokół tzw. miejsca wygrzyzania się (czyli „narodzin”) i można ją zobaczyć żerującą w okolicach do 300 metrów od gniazda. Do niedawna

nie istniało żadne inne narzędzie, poza obserwacją własną, które pozwoliłoby precyzyjnie i dokładnie zbadać loty tego zapylacza. Projekt realizowany w IOP ma na celu zbadanie aktywności dobowej murarki ogrodowej przy użyciu nowoczesnej technologii opartej o radiową identyfikację częstotliwości (RFID).

Unikalnie zakodowany chip umieszczony na tułowiu pszczoły pozwala na precyzyjną identyfikację osobnika i określenie jego aktywności w specjalnie zaprojektowanej na potrzeby prowadzenia

Badania były finansowane w ramach subwencji na działalność statutową Instytutu Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk w Krakowie, przyznawane w wewnętrznych projektach dla młodych naukowców.

Publikacja naukowa

<https://bmcplantbiol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12870-021-03282-1>

Ponowne wizyty trzmieli w odwiedzonych już wcześniej kwiatach mogą zmniejszać efektywność żerowania tych zapylaczy. Może to również negatywnie wpłynąć na zapylanie roślin, które odwiedzają trzmielie. W prowadzonych w 2021 roku badaniach wykazaliśmy, że liczba ponownych odwiedzin trzmieli w kwiatach niecierpka gruczołowatego *Impatiens glandulifera* rosła wraz ze wzrostem temperatury powietrza. Wynik był szczególnie istotny dla robotnic trzmieli. Z kolei, przy temperaturach powyżej 37°C samce trzmieli rzadziej wracały do wcześniej odwiedzonych kwiatów niż robotnice.

W tym eksperymencie nie badaliśmy jednak, czy ponowne wizyty trzmieli oznaczają ich pomyłki, czy wynikają raczej z szybkiego uzupełniania w nektar kwiatów niecierpka gruczołowatego. Należy wspomnieć, że niecierpek gruczołowaty, inwazyjny gatunek obcy pochodzący z Azji, jest najbardziej nektarodajną rośliną w Europie. Pierwszy scenariusz byłby niepokojący z punktu widzenia globalnego ocieplenia. Robotnice dostarczają bowiem pożywienie dla larw, a zatem każdy spadek efektywności ich pracy może stanowić zagrożenie dla przetrwania całej kolonii. Miałoby to także negatywne znaczenie dla roślin, które są przez nie zapylane. Natomiast drugi scenariusz wskazywałby, że podczas upałów robotnice trzmieli są sprawniejsze od samców w wyszukiwaniu kwiatów z uzupełnionym nektarem.

W dalszych badaniach postanowiliśmy przetestować zdolności niecierpka gruczołowatego do uzupełniania nektaru w swoich kwiatach. Okazało się, że ma on

niezwykle zdolności pod tym względem. Zatem, w świetle otrzymanego wyniku, ponowne wizyty trzmieli w kwiatach tego gatunku nie powinny być postrzegane jako omyłne. Należy również podkreślić, że temperatura powietrza nie wpływała na produkcję nektaru, odgrywała jednak kluczową rolę w żerowaniu trzmieli. Co więcej, czynnik ten w różny sposób wpływał na żerowanie robotnic i samców. Dlatego nie można wykluczyć, że przy bardzo wysokich temperaturach (>37°C) robotnice lepiej od samców rozpoznają kwiaty bogate w nektar. Z kolei w temperaturach poniżej 37°C to samce mogą być bardziej efektywne pod tym względem.

W badaniach wykazano duży potencjał wysoce inwazyjnego obcego niecierpka gruczołowatego. Roślina potrafiła uzupełnić nektar w swoich kwiatach w ciągu 45 sekund, czyli w czasie pojedynczego lotu trzmiela (manuskrypt w przygotowaniu). Takie zdolności tłumaczą bardzo wysoką atrakcyjność niecierpka dla zapylaczy i jednocześnie jego skuteczność w konkurencji z roślinami rodzimymi czy uprawami, odwiedzanymi przez te same zapylacze i mającymi podobny okres kwitnienia. Nasze wyniki pokazują, jak duże zagrożenie może nieść ze sobą dalsza inwazja tej rośliny.

Kamil Najberek

[najberek@iop.krakow.pl](mailto:najberek@iop.krakow.pl)

Zespół badawczy – Inwazje biologiczne

Instytut Ochrony Przyrody PAN

al. Adama Mickiewicza 33, 31-120 Kraków