

**Sprawozdanie z badań nietoperzy
na Lotnisku w Modlinie i na terenach przyległych
w okresie czerwiec-grudzień 2011
Podsumowanie wyników**

Marek Kowalski (Megaderma), Maciej Fuszara, Elżbieta Fuszara (Centrum Badań Ekologicznych
PAN)

Syczeń 2012

Megaderma, Szkolna 79F m. 42, 05-110 Jabłonna

Spis treści:

1. Wstęp

2. Wyniki

2.1. Monitoring aktywności echolokacyjnej nietoperzy

2.2. Całoroczne badania występowania nietoperzy w Lunecie Sowińskiego

1. Wstęp

Modernizowane lotnisko w Modlinie przylega do obszaru Natura 2000 „Forty Modlińskie” (PLH140014), utworzonego dla ochrony mopsa, nocka dużego i nocka łydkowłosego. Tuż przy granicy lotniska znajduje się wchodząca w skład ostoi Luneta Sowińskiego – obiekt będący miejscem zimowania oraz rozrodu nocka dużego. Dlatego niezwykle ważne jest prowadzenie monitoringu nietoperzy na tym terenie, w celu poznania biologii tych ssaków korzystających z tego miejsca i wychwycenie ewentualnego negatywnego wpływu funkcjonowania Lotniska na nietoperze. W roku 2011 realizowaliśmy dwa zadania: monitoring przelotów nietoperzy na terenie Lotniska oraz monitoring występowania nietoperzy w głównym tunelu Lunety Sowińskiego.

2. Wyniki

2.1. Monitoring aktywności echolokacyjnej nietoperzy

W porozumieniu z Zarządem Lotniska w roku 2010 wyznaczyliśmy 9 punktów monitoringowych: trzy na poboczu drogi startowej (punkt 1, 2, 3), dwa na poboczu drogi kołowania (4, 5), jeden na jej przedłużeniu w kierunku wschodnim koło dawnych budynków tuż przy wschodnim krańcu lotniska (punkt 9), oraz trzy przy południowej granicy – koło bramy nr 9 (punkt 8), w okolicy hangarów oraz przy dawnej wieży (6 i 7). Założono, że w każdym punkcie prowadzone będą dwa razy w miesiącu rejestracje aktywności nietoperzy przy pomocy rejestratora ANABAT SD2, który przez całą noc rejestrował (nagrywał) przeloty nietoperzy. Każdy przelot nietoperza nagrywany jest jako oddzielny plik, z podaną datą i godziną. Nagrania prowadzono mniej więcej od zachodu słońca (czasami, z uwagi na ruch samolotów nie można było rozstawić się dokładnie o zachodzie słońca) do jego wschodu. Obserwacje rozpoczęto w pierwszej połowie czerwca i prowadzono w dniach:

11/12, 12/13 i 14/15 czerwca,
29/30 czerwca, 30 czerwca/1 lipca i 3/4 lipca,
12/13, 13/14 i 16/17 lipca,
26/27, 28/29 i 29/30 lipca,
9/10, 10/11 i 12/13 sierpnia,
29/30, 30/31 i 31 sierpnia/1 września,
12/13, 13/14, 15/16 września,
25/26, 28/29 i 30/31 września,
14/15, 16/17 i 17/18 października,
29/30 października, 1/2 i 2/3 listopada.
9/10, 11/12 i 16/17 listopada,
20/21, 25/26 listopada i 2/3 grudnia.

W roku 2011 kontynuowano obserwacje na punktach 4-9. Punkty 1-3, położone na drodze startowej, z uwagi na prowadzone na niej prace budowlane nie były stałe – lokalizowano je w miejscach, gdzie danej nocy nie prowadzono robót, najczęściej przy wschodnim lub zachodnim jej skraju. Minimalna odległość między dwoma punktami wynosiła 200 m, zatem nie dochodziło do sytuacji, kiedy dwa detektory odbierały prostopadły do drogi startowej przelot tego samego osobnika. Ponieważ w roku 2011 nie było stałych punktów na drodze startowej, wyniki z tych trzech punktów uśredniono.

Tabele 1-7 przedstawiają wyniki obserwacji monitoringowych, prowadzonych na Lotnisku w roku 2011. W wierszach tabeli przedstawione zostały liczby przelotów nietoperzy należących do poszczególnych gatunków albo rodzajów (w tych przypadkach, w których nietoperzy nie udało się oznaczyć do gatunku). Żadne nocki poza nockiem dużym z założenia nie były oznaczane do gatunku, ponieważ ich rozpoznawanie na podstawie samych tylko sygnałów echolokacyjnych jest obarczone znacznym błędem (nocek duży, wyraźnie różniący się od pozostałych częstotliwością, stanowi tu wyjątek), a nie było to istotne z punktu widzenia prowadzonego monitoringu. Biorąc pod uwagę częstość spotykania tych gatunków w badaniach prowadzonych na tym terenie innymi metodami, były to w zdecydowanej większości nocki rude i nocki Natterera.

Osobno przedstawiona została także liczba nietoperzy, których nie udało się oznaczyć nawet do rodzaju. Przede wszystkim są to nietoperze przelatujące daleko od detektora, których nagranie jest zniekształcone i w związku z tym niemożliwe do identyfikacji.

Nietoperze występowały na Lotnisku nierównomiernie. Warunki w okolicy poszczególnych

punktów (przede wszystkim 1-5) były bardzo zmienne, co z pewnością wpływało na aktywność nietoperzy. Na drodze startowej warunki zmieniały się bardzo często, w zależności od tego, czy i gdzie prowadzono prace budowlane. Na drodze kołowania prace nasilały się w trakcie sezonu. Ponieważ prace budowlane prowadzone były całodobowo, na aktywność nietoperzy wpływały przede wszystkim silne oświetlenie i hałas. W porównaniu z rokiem 2010 zmienił się także wygląd płyty Lotniska – pojawiły się nowe zabudowania, kontenery oraz maszyny robocze.

W roku 2011 najmniej przelotów nietoperzy odnotowano nad drogą kołowania (punkty 4 i 5). Nad drogą startową (punkty 1-3) przelatywało ich dużo więcej, zaś jeszcze liczniej przelatywały nad punktami 6-8, znajdującymi się przy południowej granicy Lotniska (niedaleko zadrzewień) oraz nad punktem 9 tuż przy wschodnim krańcu lotniska. Obecność nietoperzy na skraju zadrzewień wynika stąd, że znajdują tam one dobre żerowiska – zasobne w owady i osłonięte od wiatru. W porównaniu z rokiem 2010 zdecydowanie więcej nietoperzy przelatywało nad punktem 4 (droga kołowania), zaś niewiele więcej nad drogą startową. Mogło być to spowodowane tym, że płyta Lotniska przestała być dużym terenem otwartym, co mogło zachęcić nietoperze do penetrowania tego terenu.

Jedynie w sierpniu najwięcej przelotów odnotowaliśmy nad drogami: startową i kołowania. Były to, podobnie jak w roku 2010, prawie wyłącznie borowce wielkie, przelatujące głównie o zmroku i o świcie, najprawdopodobniej podczas drogi do miejsc żerowania (Dolina Wisły) i powracające z nich.

Najliczniej przelatującym nad terenem Lotniska gatunkiem był borowiec wielki, chociaż nad punktami 6, 8 i 9 (południowo-wschodni skraj Lotniska) liczniej obserwowano nieoznaczone gatunkinocków (najprawdopodobniej nocki rude i nocki Natterera), najliczniejsze w sierpniu i wrześniu. Licznie pojawiały się także karlik większy, mroczek późny i nocek duży. Pozostałe gatunki przelatywały nielicznie. Wyniki te były zbieżne z uzyskanymi rok wcześniej.

W czerwcu nietoperze występowały na lotnisku w miarę równomiernie. Najwięcej przelotów odnotowano w punktach 6-9 (południowa i wschodnia część Lotniska), zaś najmniej nad drogą kołowania (4, 5). Różnorodność gatunkowa była wówczas wysoka, brak było gatunku wyraźnie dominującego w zgrupowaniu. Lipiec to znaczny wzrost liczby przelotów nad drogą startową i kołowania. W tym okresie zaznacza się już dominacja borowca wielkiego. Nocki duże liczniej pojawiły się w punktach 8 i 6 (południowy skraj, przy zadrzewieniach). W sierpniu obserwowano największą aktywność nietoperzy, przy czym w punktach 4, 5 i 7 miała ona miejsce w pierwszej połowie miesiąca, zaś na pozostałych w drugiej. Ponieważ pierwsze trzy punkty były badane podczas jednej nocy, można przypuszczać, że nastąpiły wówczas jakies wyjątkowo korzystne warunki dla nietoperzy. Podobnie jak w roku ubiegłym przelatującymi nietoperzami,

przede wszystkim nad drogą startową, były głównie borowce wielkie. Pojawiały się one o zachodzie słońca i o wschodzie, czyli najprawdopodobniej udawały się wieczorem się na żerowiska położone nad Wisłą i powracały z nich nad ranem. Wrzesień to spadek liczby przelotów nietoperzy, chociaż nad punktami 1, 2, 3 (droga startowa) i 6 (południowy skraj przy hangarach) liczby przelotów były nadal bardzo wysokie. W tym okresie licznie pojawiły się nieoznaczone gatunki nocków (najprawdopodobniej przede wszystkim nocek rudy i nocek Natterera), intensywnie żerujące przed zimowaniem, a może także rojące się gdzieś w okolicy. W październiku i listopadzie aktywność nietoperzy bardzo malała, przy czym w drugiej połowie października, przede wszystkim nad punktami 7 i 8, stwierdzono wzrost bardzo silny liczby przelotów (ok. 100 przelotów nad jednym punktem).

Nocki duże pojawiały się najliczniej nad punktem 8 (koło bramy nr 9), czyli najbliższej swojej kryjówki, a najmniej licznie nad drogą startową i drogą kołowania. Najliczniej pojawiały się w lipcu, sierpniu i pierwszej połowie września. Jedynie nad punktem 8 przelatywały licznie od początku czerwca do końca września.

Mopek, będący również gatunkiem „dyrektywowym”, w roku 2011 pojawiał się dużo częściej niż rok temu. Jedna obserwacja miała miejsce nad drogą startową, zaś najliczniej przelatywał nad punktem 8 (brama nr 9, 14 przelotów podczas 4 nocy).

Ciężko ustalić liczbę nietoperzy przelatujących nad Lotniskiem – nie wiemy, czy kilkakrotny przelot, zarejestrowany przez Anabat, to kilka przelatujących osobników, czy jeden, krążący w po okolicy. Można jednak spróbować oszacować liczbę przelotów nad drogą startową. W drugiej połowie sierpnia nad trzema punktami zlokalizowanymi na niej zarejestrowano ponad 450 przelotów borowców wielkich (średnio ok. 150 w jednym punkcie). Biorąc pod uwagę długość drogi (2600 m) oraz fakt, że Anabat rejestruje borowce z odległości max. 50 m, można przyjąć, że tej nocy odbyło się tam około 3600 przelotów tego gatunku. Jest to wartość zbliżona do uzyskanej w roku 2010, wynoszącej 3500 przelotów.

W ciągu całego sezonu nad drogą stwierdzono 48 przelotów nocka dużego (średnio 4 na jedną noc, czyli dwa razy więcej niż w roku 2010). Stosując podobne przeliczenia uzyskamy wartość około 50 przelotów nad drogą startową w ciągu każdej nocy w okresie czerwiec-listopad. Jednak podczas nocy o największej aktywności tego gatunku (druga połowa sierpnia) liczba ta wzrasta do około 100 przelotów.

W związku trwającą budową i wynikającymi z tego powodu uwarunkowaniami polegającymi na lokalizacji na płycie lotniska elementów, które nie będą się znajdować w okresie późniejszym na etapie eksploatacji lotniska (kontenery, maszyny budowlane), wyniki uzyskane w roku 2011 w punktach 1-5 (czyli na drodze startowej i drodze kołowania) mogą się znacznie różnić

od uzyskiwanych w kolejnych latach.

Podsumowując, wyniki uzyskane w roku 2011 były bardzo zbliżone do uzyskanych rok wcześniej. Podstawowe różnice to:

- wyraźny wzrost liczby przelatujących nietoperzy nad punktem 4 (droga kołowania) i nieznaczny nad drogą startową;
- szczyt liczby przelotów rozciągnięty na cały sierpień (w roku 2010 obejmował tylko jego drugą połowę);
- dwukrotny wzrost liczby przelotównocków dużych nad drogą startową.

Tab. 1. Nietoperze stwierdzone podczas badań monitoringowych w punktach 1, 2 i 3 – wyniki uśrednione. W nagłówkach kolumn liczba rzymska oznacza miesiąc, zaś arabska – jego pierwszą lub drugą połowę

Gatunek	VI 1	VI 2	VII 1	VII 2	VIII 1	VIII 2	IX 1	IX 2	X 1	X 2	XI 1	XI 2	Razem
Nocek duży		1	5	1,3		2,7	2	3		0,7	0,3		16
Nocki nieozn., być może nocek duży		1,7	1,3	0,3		5	23	25,3		3,3	0,3		60,2
Nocki nieozn., nocek duży wykluczony		1,3	1,7	1	0,7	2	11,3	14,7		2			34,7
Mroczek późny	1,3	4,3	5,7	2,7	0,3	1,3	1,3						16,9
Borowiec wielki	2,3	8,7	44,7	38	5,3	152,7	8,7	6,3		0,7			267,4
Karlik większy	4,7	6,3	20	6,3	0,3	6	4,7	2					50,3
Karlik malutki			1	0,3		0,3		0,3					1,9
Karlik drobny		0,3	0,7	0,7									1,7
Karlik nieozn.		0,3	2,7	0,3			0,3						3,6
Mopek							0,3						0,3
Nieoznaczone	2,7	2,7	7,3	3	0,3	1,7	2,3	3,3	1	0,3			24,6
Razem	11	26,6	90,1	53,9	6,9	171,7	53,9	54,9	1	7	0,6	0	477,6

Tab. 2. Nietoperze stwierdzone podczas badań monitoringowych w punkcie 4. Objasnienia jak w tab. 1

Gatunek	VI 1	VI 2	VII 1	VII 2	VIII 1	VIII 2	IX 1	IX 2	X 1	X 2	XI 1	XI 2	Razem
Nocek duży			2	1	5	2							10
Nocki nieozn., być może nocek duży	1			1	1	10	2	11		5			31
Nocki nieozn., nocek duży wykluczony					11	15	1	13	1	4		2	47
Mroczek późny			5	6	10								21
Borowiec wielki	4	2	6	22	83	7	2	3		3			132
Karlik większy	2	3		1	17	5	1						29
Karlik malutki								1					1
Karlik drobny					4	1							5
Karlik nieozn.													0
Mopek													0
Nieoznaczone	2		1	6	4	3	1	2		1		1	21
Razem	9	5	14	37	135	43	7	30	1	13	0	3	297

Tab. 3. Nietoperze stwierdzone podczas badań monitoringowych w punkcie 5. Objasnienia jak w tab. 1

Gatunek	VI 1	VI 2	VII 1	VII 2	VIII 1	VIII 2	IX 1	IX 2	X 1	X 2	XI 1	XI 2	Razem
Nocek duży	3		4	1	2	4	3	1		2			20
Nocki nieozn., być może nocek duży				2	15	5	2	13		10	1		48
Nocki nieozn., nocek duży wykluczony	1		2		9	15	3	8	3	2			43
Mroczek późny			2	12	4								18
Borowiec wielki	4	2	30	39	59	10	2	3		5			154
Karlik większy	6	3	3	6	19	3	1		1				42

Karlik malutki													0
Karlik drobny					2								2
Karlik nieozn.	1				3	1							5
Mopek													0
Nieoznaczone			7	8	6					1			22
Razem	15	5	48	68	119	38	11	25	4	20	1	0	354

Tab. 4. Nietoperze stwierdzone podczas badań monitoringowych w punkcie 6. Objasnienia jak w tab. 1

Gatunek	VI 1	VI 2	VII 1	VII 2	VIII 1	VIII 2	IX 1	IX 2	X 1	X 2	XI 1	XI 2	Razem
Nocek duży	5	10	14	7	2	6	8	4	2	2	4		64
Nocki nieozn., być może nocek duży	1	1	11	11	3	23	20	15	5	6	2	2	100
Nocki nieozn., nocek duży wykluczony	2		4	6	10	56	37	7	3	8	1		134
Mroczek późny	2	9	39	13			2		13				78
Borowiec wielki	9	27	23	105	9	6	16			3		1	199
Karlik większy	3	9	9	5	9	7	21	10					73
Karlik malutki	1												1
Karlik drobny			1										1
Karlik nieozn.		4	5				1						10
Mopek				2		1					1		4
Nieoznaczone	6	9	4	15	5	3	4	5	2	1	1		55
Razem	29	69	110	164	38	102	109	41	25	20	9	3	719

Tab. 5. Nietoperze stwierdzone podczas badań monitoringowych w punkcie 7. Objasnienia jak w tab. 1

Gatunek	VI 1	VI 2	VII 1	VII 2	VIII 1	VIII 2	IX 1	IX 2	X 1	X 2	XI 1	XI 2	Razem
Nocek duży	2		4	5	7	13	1	1		2	1		36
Nocki nieozn.,	6	1	5	1	13	15	5	20		14	11	3	94

być może nocek duży													
Nocki nieozn., nocek duży wykluczony	2		1	1	23	26	9	21		8	14	2	107
Mroczek późny	1	5	19	22	19					18			84
Borowiec wielki	3	95	19	25	28	6	11	2	1	35		3	228
Karlik większy	4		4	6	6	7	4	1		1			33
Karlik malutki				2									2
Karlik drobny					2								2
Karlik nieozn.		1	1	1	3	1							7
Mopek								1				3	4
Nieoznaczone	1	5	9	12	5	2		2		14		3	53
Razem	19	107	62	75	106	70	30	48	1	92	26	14	650

Tab. 6. Nietoperze stwierdzone podczas badań monitoringowych w punkcie 8. Objasnienia jak w tab. 1

Gatunek	VI 1	VI 2	VII 1	VII 2	VIII 1	VIII 2	IX 1	IX 2	X 1	X 2	XI 1	XI 2	Razem
Nocek duży	13	3	34	12	6	21	3	8	2	1			103
Nocki nieozn., być może nocek duży	5	3	11	9	3	21	20	28	5	29	19	1	154
Nocki nieozn., nocek duży wykluczony	9	1	5		20	48	20	17	1	9	4	5	139
Mroczek późny	1	10	30	11	1		3	1		17			74
Borowiec wielki	10	38	13	19	10	3	2	1		17	1		114
Karlik większy	8	14	11	7	16	5	3	14		1			79
Karlik malutki			1			1							2
Karlik drobny	1		1		1								3
Karlik nieozn.		1	1	5	1	2	2						12
Mopek					2	1		1		10			14
Nieoznaczone	3	7	12	7	1	21	1	3	2	16	1	4	78

Razem	50	77	119	70	61	123	54	73	10	100	25	10	772
-------	----	----	-----	----	----	-----	----	----	----	-----	----	----	-----

Tab. 7. Nietoperze stwierdzone podczas badań monitoringowych w punkcie 9. Objasnienia jak w tab. 1

Gatunek	VI 1	VI 2	VII 1	VII 2	VIII 1	VIII 2	IX 1	IX 2	X 1	X 2	XI 1	XI 2	Razem
Nocek duży	6		6	3	4	10	11	3	3	1	1	1	49
Nocki nieozn., być może nocek duży		3	4	1	1	35	45	27	2	12	8	10	148
Nocki nieozn., nocek duży wykluczony	6	1	4	4	4	2	57	10		5	2	1	96
Mroczek późny	4	4	10	4	1		8			1	1		33
Borowiec wielki	12	16	14	21	2	11	7	5		11		2	101
Karlik większy	10	8	14	6	6	5	29	3					81
Karlik malutki							1						1
Karlik drobny		1		1	1		1						4
Karlik nieozn.		1	2		2		2						7
Mopek													0
Nieoznaczone	5	8	11	3	3	5	8	2				1	46
Razem	43	42	65	43	24	68	169	50	5	30	12	15	566

2.2. Całoroczne badania występowania nietoperzy w Lunecie Sowińskiego

Kontrole prowadzono dwa razy w miesiącu, w ciągu dnia, w jego pierwszej i drugiej połowie: 10 i 29 czerwca, 10 i 26 lipca, 10 i 28 sierpnia, 10 i 23 września, 10 i 19 października, 7 i 19 listopada oraz 10 i 29 grudnia 2011 r. Za każdym razem liczone wszystkie nietoperze, zarówno te, które spały na ścianach, jak i aktywne (latające w korytarzu).

W czerwcu obserwowano w kolonii około 120 dorosłych (najprawdopodobniej wyłącznie samic) osobników nocka dużego. Nietoperze często zasłaniały siebie nawzajem, zatem dokładne policzenie nie było możliwe, jednak błąd nie był większy niż 10 osobników. Już w pierwszej połowie czerwca widziano pod ich skrzydłami młode osobniki. W lipcu i sierpniu w kolonii obserwowano już wyraźnie ok. 170-200 osobników (dorosłych i młodych). Od początku września kolonia zaczęła się rozpraszać (przelatywać do tzw. kwater przejściowych, między miejscami

rozrodu a hibernacji). Latem, podczas obu kontroli lipcowych, obserwowano 1-2 osobniki nocka rudego latające w korytarzu.

W drugiej połowie sierpnia pojawiły się pierwsze śpiące na ścianach osobniki nocka rudego. Pierwszego hibernującego nocka Natterera obserwowano w drugiej połowie września. Od późnej jesieni liczba nietoperzy wzrastała i pod koniec roku obserwowano tu 153 osobniki. Jest to ponad dwa razy więcej niż pod koniec grudnia 2010 roku. Nastąpił wzrost liczby osobników wszystkich dominujących gatunków.

Tab. 8. Zmiany liczby nietoperzy w Lunecie Sowińskiego

Gatunek	IX 1	IX 2	X 1	X 2	XI 1	XI 2	XII 1	XII 2
Nocek duży	ok. 160	ok. 150	41	33	40	34	50	52
Nocek Natterera		1	7	16	19	25	45	52
Nocek rudy	5	3	17	21	19	22	47	48
Nocek łydkowłosy							1	1
Razem	ok. 165	ok. 154	65	70	78	81	142	153