

Współczesne lęgi uszatki błotnej *Asio flammeus* w uprawach rolnych

Sławomir Rubacha¹, Piotr Zabłocki², Maciej Nagler³, Agnieszka Mulawa², Michał Sierakowski⁴

¹ Stowarzyszenie Ochrony Sów, ul Sobkowiaka 30b/4, 65-119 Zielona Góra; srubacha1@gmail.com

² Dział Przyrody Muzeum Śląska Opolskiego w Opolu, Leśnicka 28, 47-154 Góra św. Anny; p.zablocki@poczta.onet.pl; mulawa.agnieszka@gmail.com

³ Rynek 24/7, 44-300 Wodzisław Śląski; maku3103@tlen.pl

⁴ Stobrawski Park Krajobrazowy, Ładza, Reymonta 3, 46-034 Pokój; m.sierakowski@zopk.pl

W dniu 4.06.2020 podczas prac rolnych na terenie gm. Baborów (Płaskowyż Głubczycki) w woj. opolskim natrafiono na lęg uszatki błotnej *Asio flammeus*. Gniazdo zlokalizowane było na rozległym (ok. 115 ha) polu lucerny *Medicago* sp. w otoczeniu zbóż, głównie pszenicy *Triticum* sp. oraz w pobliżu szpaleru drzew liściastych. Gniazdo, w którym znajdowało się 6 jaj, zostało znalezione podczas koszenia, w wyniku którego 2 jaja zostały uszkodzone. Pracownik Kombinatu Rolnego Kietrz wykonujący prace rolne powiadomił o lęgu Roberta Zbrońskiego, który prowadził w pobliżu obserwacje. Ten zawiadomił kolejne osoby. Po konsultacji z ornitologami pracownicy kombinatu pozostawili nieskoszony fragment lucerny, w odległości ok. 10 metrów od całkowicie odkrytego przez prace polowe gniazda. Ze względu na pojawienie się dużych stad mew oraz ptaków szponiastych zwabionych pracami polowymi, jaja wraz z gniazdem zostały przeniesione do nieskoszonego fragmentu uprawy (PZ, R. Zbroński) i dodatkowo zabezpieczone ogrodzeniem z siatki (SR). Pozostawienie jaj w pierwotnym miejscu z całą pewnością doprowadziłoby do ich zniszczenia. Dorosłe osobniki cały czas przebywały w okolicy, a po opuszczeniu przez nas miejsca gniazdowego zaczęły intensywnie latać w jego rejonie. Samiec często wykonywał przy tym loty godowe. Niestety samica nie powróciła do gniazda, a kontrola wykonana nazajutrz wykazała brak jaj. Lęg prawdopodobnie został zniszczony przez przebywające tam mewy.

Kolejna obserwacja miała miejsce 23.07, kiedy to jeden osobnik kąpiący się i czyszczący pióra został stwierdzony na szutrowej drodze (MN). Ptak po dłuższym pobycie na drodze wleciał w łany pszenicy. Sześć dni później (29.07) zaobserwowano jednego osobnika latającego nad pszenicą i szukającego intensywnie pokarmu. W momencie, kiedy ptak odleciał na dalszą odległość obserwator zbliżył się do miejsca, gdzie uszatka błotna najczęściej znikwała w zbożu. Wracająca sowa, po zauważeniu niebezpieczeństwa, zaniepokojona podleciała bardzo blisko i krążąc nad głową wydawała ostrzegawcze głosy. 30–31.07 stwierdzono dwa intensywnie polujące ptaki, które schwyte ofiary nosiły w konkretne miejsca na polu pszenicy. Za dnia dorosłe osobniki agresywnie reagowały na przelatujące przez rewir myszołowy *Buteo buteo* oraz błotniaki stawowe *Circus aeruginosus*. Całkowicie natomiast ignorowały pustułki *Falco tinnunculus*. Te obserwacje wskazywały na obecność lęgu, dla którego niebezpieczeństwem były prowadzone żniwa. Po uzyskaniu informacji o terminie koszenia pola, na którym istniało domniemanie lęgu, postanowiono przeszukać teren w celu zabezpieczenia piskląt. Ze względu na znaczne rozmiary pola (ok. 110 ha) oraz pagórkowate ukształtowanie terenu, wskazanie z oddali miejsc, do których regularnie dolatywały osobniki dorosłe było utrudnione. Również użycie termowizora nie przyniosło skutku. Związane to było z wysoką temperaturą, która utrzymywała się przez całą dobę, co spowodowało nagrzanie się zboża. Podczas

przeszukiwania terenu, które rozpoczęto 2.08, jeden ptak często podlatywał do nas, wydając przy tym głosy ostrzegawcze. W tym dniu znaleziono pierwszego młodego osobnika (PZ) (fot. 1), a następnego dnia kolejnego (AM). Ptaki zostały zaobrączkowane (PZ) oraz umieszczone w ogrodzeniu z siatki, identycznym jak stosowane do zabezpieczania lęgów błotniaka łąkowego *Circus pygargus*. Pomimo wielogodzinnych poszukiwań nie udało się znaleźć więcej piskląt. Podczas koszenia w dniach 9–10.08 w dalszym ciągu przebywano na polu, aby szybko reagować w przypadku wypatrzenia piskląt przez kombajnistów. Niestety znaleziono dwa martwe pisklęta, które zostały zabite przez kombajn. Młodociane osobniki, zabezpieczone siatką, po opuszczeniu ogrodzenia kilkakrotnie widywane były na ściernisku w towarzystwie dorosłego ptaka. Na podstawie terminów obserwacji, a także porównania na zdjęciach szczegółów prądkowania na skrzydłach samca ustalono, że może to być powtórzony lęg tej samej pary, która w czerwcu straciła lęg w lucernie (ok. 500 m dalej).



Fot. 1. Pisklę uszatki błotnej *Asio flammeus* (fot. S. Rubacha) – A Short-eared Owl chick

Są to pierwsze współczesne opisane lęgi uszatki błotnej w Polsce zlokalizowane w uprawach rolnych. W literaturze można znaleźć informacje dotyczące gniazdowania tego gatunku na Śląsku na polach koniczyny, zboża, ziemniaków (Schlott 1933). Należy nadmienić, że również w dniu 4.06, w odległości ok. 4 km na wschód od zakończonego stratą lęgu w lucernie, obserwowano prawdopodobnie innego osobnika uszatki błotnej, również w pobliżu świeżo skoszonej lucerny (W. Miczajka, R. Zbroński). Kolejne kontrole

nie wykazały obecności ptaka, ale nie jest wykluczone, że ptaków lub par mogło być na tym obszarze więcej.

W Polsce, przed II wojną światową, uszatka błotna spotykana była częściej niż obecnie. Odnotowano szereg zimowych nalotów, po których obserwowano lęgi. Po nalocie w roku 1910, gniazda odnajdowano na Ziemi Lubuskiej w dolinach Warty i Noteci, pod Nakłem oraz nad jez. Drużno. Po kolejnej inwazji w sezonie zimowym w latach 1932–1933 wiele stanowisk stwierdzono na Pomorzu, w Wielkopolsce, na Śląsku i Mazurach (Tomiałojć 1990). Po II wojnie światowej lęgi uszatki błotnej stwierdzano bardzo rzadko. Pojedyncze stanowiska znajdowano nad jez. Drużno, w okolicach Puszczy Białowieskiej, na Mazowszu, w dolinie Bzury, Warty, Noteci, pod Koszalinem, na pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim oraz pod Wrześnią (Tomiałojć 1990). Głównym jednak miejscem gniazdowania tego gatunku już od lat 60. XX w. były doliny Biebrzy i Narwi. Na przełomie lat 80. i 90. ubiegłego wieku liczebność w kraju oszacowano na 10–45 par (Domaszewicz 1995). W czasach teraźniejszych gatunek określany jest jako skrajnie nielicznie lęgowy z populacją szacowaną na 0–40 par (Stawarczyk i in. 2017). Dolina Biebrzy stanowi nadal największą ostoję dla tej sowy. W roku 2015 zanotowano tam 30–35 rewirów (Komisja Faunistyczna 2016, 2017). W kolejnych latach pojedyncze lęgi stwierdzono także w pow. biłgorajskim (Komisja Faunistyczna 2019) oraz w dol. Bzury na terenie gm. Piątek (Matyjasiak et al. 2019). W Europie główne lęgowiska znajdują się w Skandynawii, w Europie wschodniej i w Wielkiej Brytanii (Keller et al. 2020).

Uszatki błotne zasiedlają tereny otwarte. Głównie są to doliny rzek, bagna, turzycowiska, wilgotne łąki, torfowiska (Buczek 2015). W dolinie Biebrzy gniazda usytuowane były w turzycowiskach, najczęściej w sąsiedztwie drzew lub krzewów (Pugacewicz & Zub 1999). W dolinie Bzury lęgi stwierdzono na wilgotnej łące, gdzie dominowała roślinność turzycowa i trawiasta (Matyjasiak et al. 2019). Lęgi w uprawach rolnych należą w Europie do rzadkości, choć lokalnie uszatki błotne mogą w takich miejscach gniazdować kolonijnie (Barkema-Drost 2020, Škorpíková et al. 2020, Studecký 2020, 2021). W latach 1990–2013, w prowincji Groningen w północnej Holandii, na 62 gniazda 7 było zlokalizowanych w zbożu ozimym (Wiersma et al. 2014). W południowo-zachodniej Fryzji w roku 2019, na powierzchni 25 km², zanotowano 28 rewirów uszatki błotnej. Wyszukano 23 gniazda, z czego 20 umiejscowionych było na intensywnie uprawianych polach z życią trwałą *Lolium perenne*, a pojedyncze w koniczynie czerwonej *Trifolium pratense* i w życicy trwałej na polu z późno zasianą kukurydzą oraz na użytkach zielonych kośnych (Barkema-Drost 2020). Bezprecedensowe liczebności lęgowych ptaków zanotowano również w roku 2020 w Czechach. W gminie Dobřichov na obszarze 3 km² stwierdzono aż 14 rewirów (Studecký 2020, 2021). Zdecydowana większość zlokalizowanych gniazd uszatki błotnej usytuowana była w pszenicy i tylko 3 w rzepaku *Brassica napus* (Studecký 2020). Škorpíková et al. (2020) podają 102 przypadki gniazdowania tego gatunku w Czechach w roku 2019, przy czym zdecydowana większość rewirów zlokalizowana była w południowych i centralnych Morawach. Jako gniazdowanie możliwe uznano 15 przypadków, 30 – prawdopodobne, 57 – pewne. W 63 przypadkach określono siedlisko lęgowe: 36 – pszenica ozima lub inne zboża, rzepak, lucerna, 15 – użytki zielone kserotermiczne (winnica, pastwisko, nieczynna piaszkownia), 9 – sady morelowe, 2 – wilgotne łąki, 1 – roślinność ruderalna. Znaleziono trzynaście gniazd: 7 zlokalizowanych było w sadach morelowych, 3 w zbożach, 2 na wilgotnych łąkach, 1 w piaszkowni (Škorpíková et al. 2020).

Głównym powodem okresowo wysokich liczebności lęgowych uszatek błotnych są gradacje gryzoni. Wymienieni autorzy czescy i holenderscy jednoznacznie wskazują

na wysokie liczebności nornika zwyczajnego *Microtus arvalis* w roku 2019. Podobna sytuacja miała miejsce w zachodniej Francji, gdzie w szczytowym roku występowania norników (1996) stwierdzono 13–19 par uszatek błotnych gniazdujących w uprawach zbóż i zycicy (Arroyo & Bretagnolle 1999). Podobną sytuację odnotowano na Płaskowyżu Głubczyckim w latach 2019–2020. W tym okresie stwierdzono większą niż w poprzednich latach liczebność gniazdujących błotniaków łąkowych i także obserwowano znacznie większe liczebności ptaków szponiastych żerujących na tym terenie. Dodatkowo w sierpniu 2020, w przeciągu ok. 3 godz., przy użyciu 2 sieci ornitologicznych schwytane zostały dwie płomykówki *Tyto alba* i 11 uszatek *Asio otus*, a wiele sów widziano polujących w okolicy (SR).

Wybór miejsca pod gniazdo na terenach rolniczych może być następstwem zmniejszenia powierzchni lub całkowitego braku odpowiednich siedlisk. Dane o licznych gniazdowaniu w Czechach mogą sugerować, że w latach 2019–2020 na terenie Polski mogło mieć miejsce liczniejsze gniazdowanie uszatki błotnej niż to udokumentowane. Wielkopowierzchniowe uprawy zbóż w okresie wegetacji nie są atrakcyjnym miejscem dla obserwatorów ptaków. Z tego względu obecność ptaków i ich lęgi mogą pozostać niewykryte, tym bardziej, że często aktywność tego gatunku ogranicza się do godzin wieczornych, porannych i przede wszystkim nocnych (Benn 2021). Na Płaskowyżu Głubczyckim, gdzie stwierdzono opisywane lęgi, od wielu lat prowadzony jest program czynnej ochrony błotniaka łąkowego (PZ) i w związku z tym wykonywane są regularne kontrole na terenach rolniczych.

Obserwacje oraz czas poświęcony na próbach zabezpieczenia całego lęgu uszatki błotnej w gm. Baborów pozwoliły na wypracowanie praktycznych działań służących czynnej ochronie tego gatunku w uprawach rolnych. Pierwszym krokiem powinno być określenie miejsca gniazdowania, rodzaju uprawy oraz terminu koszenia. Gatunek ten przystępuje do lęgów od początku kwietnia do początku czerwca (Buczek 2015). Dodatkowo uszatka błotna może mieć drugi lęg w roku lub powtórzyć lęg po stracie pierwszego, tak jak prawdopodobnie miało to miejsce w opisywanym przypadku. W sytuacji wczesnowiosennych zniszczeń, zwłaszcza w uprawach zbóż jarych, uszatki błotne są w stanie bezpiecznie wyprowadzić swoje potomstwo. Nie zawsze więc wymagana jest czynna ochrona, polegająca na zabezpieczeniu lęgu. Inna sytuacja może mieć miejsce w przypadku lęgów późnowiosennych w uprawach zbóż ozimych, które koszone są najwcześniej. Terminy koszeń uzależnione są także od warunków atmosferycznych, tj. nasłonecznienia i opadów. W przypadku późnych lęgów zasadnym wydaje się być podjęcie próby ochrony gniazda.

Najpewniejszym okresem na znalezienie lęgu jest etap inkubacji oraz pierwsze 2 tygodnie po wykluciu się piskląt. Samiec z upolowaną zdobyczą nawołuje samicę, która odbiera od niego pokarm i przenosi do gniazda (Benn 2021). Utrudnieniem jest fakt, że samce najczęściej noszą pokarm po zmroku (Arroyo & Bretagnolle 1999). Z naszych obserwacji wynika, że na obszarach o bardzo dużej liczebności gryzoni samiec był w stanie bardzo szybko zapewnić odpowiednią ilość pokarmu, co ograniczało jego aktywność. W związku z tym nie było ani jednej obserwacji karmienia młodych za dnia, co uniemożliwiało zlokalizowanie gniazda. W opisywanym przypadku istotnym utrudnieniem była także duża powierzchnia uprawy i pofałdowanie terenu, co utrudniało obserwację. Odległość potencjalnego miejsca lęgowego od szpaleru drzew oraz drogi, z których wykonywano obserwacje, wynosiła odpowiednio ok. 170 i 370 m. Znacznie trudniejszym okresem na znalezienie piskląt jest czas po opuszczeniu przez nie gniazda. Holt & Leasure (1993) wskazują, że młode z populacji na wyspie Nantucket w USA, rozpraszają

się w różnych kierunkach w wieku 14–17 dni. Dane z Francji wykazały, że ma to miejsce nawet wcześniej, kiedy pisklęta osiągają wiek 11–15 dni (Arroyo & Bretagnolle 1999). Maksymalna odległość pomiędzy gniazdem a znalezionymi rozproszonymi pisklętami znacząco różniła się pomiędzy wspomnianymi badaniami – Holt & Leasure (1993) znajdowali pisklęta w odległości do 55 m od gniazda, natomiast Arroyo & Bretagnolle (1999) do 100 m. Te różnice mogą wynikać z charakterystyki siedliska (rodzaju siedliska, uprawy, zagęszczenia roślinności). Dodatkowo w uprawach zbóż, najczęściej co kilka-kilka-naście metrów, występują drogi techniczne. W związku z tym mobilność piskląt jest tam większa w przeciwieństwie do np. turzycowisk. Strategia asynchronicznego rozpraszania się piskląt z dala od gniazda związana jest z unikaniem drapieżników, a także może zapobiegać przypadkom kanibalizmu wśród rodzeństwa (Holt et al. 1992). Podczas naszych obserwacji byliśmy jedynie w stanie określić odległości pomiędzy czterema znalezionymi pisklętami. Przyjęliśmy, że najbliższe gniazda znajdowało się pierwsze znalezione pisklę. Było ono najmłodsze, a w jego okolicy znajdowało się najwięcej odchodów i wypluwek. Odległość pomiędzy nim a kolejnymi pisklętami wynosiła: 62, 83, 116 m. Zasięg poszukiwań piskląt w celu ich zabezpieczenia, przy znanej lokalizacji gniazda, powinien zatem być większy niż 100 m i sięgać nawet do 150 m. Należy mieć na uwadze fakt, że młode ptaki uzyskują zdolność do lotu zazwyczaj w wieku 24–27 dni (Mikkola 1983). Po tym czasie potrafią przemieszczać się na dalsze odległości i są zapewne w stanie uciec przed kombajnem. Mało pomocna w lokalizacji piskląt jest ich aktywność głosowa. W przeciwieństwie do młodych uszatek, które na drzewach głośno i często żebzą

Fot. 2. Ogródenie zabezpieczające pisklęta uszatki błotnej *Asio flammeus*, przed pracami agrotechnicznymi (fot. S. Rubacha) – *Fence securing the Short-eared Owl chicks against agricultural works*



o pokarm, młode uszatki błotne są mało aktywne głosowo. Pozostawiony przy pisklętach dyktafon wykazał, że ptaki intensywnie odzywały się wyłącznie w momencie nadlatywania dorosłego osobnika. W pozostałym czasie młode ptaki milczały lub odzywały się sporadycznie i cicho, co zapewne ma utrudnić zlokalizowanie piskląt przez naziemne drapieżniki. Zbyt bliskie podejście do pisklęcia wywołuje także reakcje rodzica, który głosem ostrzegawczym uciszał potomstwo. Wydaje się, że pomocne przy wyszukiwaniu piskląt może być użycie drona wraz z kamerą termowizyjną lub termowizora ręcznego. Mogą one pomóc w bezpośredniej lokalizacji gniazda lub obserwacji dorosłych osobników w ciemności, co powinno umożliwić lokalizację miejsc odwiedzanych przez ptaki dorosłe. Może to być skuteczne zwłaszcza w przypadku łęgów wczesnowiosennych, kiedy temperatura otoczenia jest niska. Przy wysokich dziennych temperaturach takie próby najlepiej wykonywać godzinę przed wschodem słońca, kiedy temperatura ziemi jest najniższa. Loty dronem nie wykazały zauważalnych reakcji ze strony dorosłych ptaków (Barkema-Drost 2020).

Do zabezpieczenia piskląt można użyć tej samej metody jaką wykorzystuje się w przypadku ochrony gniazd błotniaka łąkowego, tj. ogrodzenia z siatki (fot. 2). Powierzchnia ogrodzonego pola powinna być jednak większa – w naszym przypadku było to ogrodzenie o wymiarach 4 × 4 m i wysokości 1,2 m. Większa powierzchnia może zapobiec kanibalizmowi w przypadku dużych różnic w wielkości poszczególnych osobników. W połowie wysokości ogrodzenia należy zamontować wąskie panele ze śliskiego tworzywa sztucznego, np. pleksiglasu, ponieważ niektóre pisklęta mogą podejmować próby opuszczenia wyгородzenia. Zdarzenie takie odnotowano w przypadku jednego pisklęcia, które po 2 dniach opuściło ogrodzenie. Po uzyskaniu zdolności lotu ptaki opuszczają zabezpieczenie. Można też zdemontować je w przypadku zakończenia prac polowych.

Uratowanie piskląt uszatki błotnej możliwe było dzięki zaangażowaniu Moniki Pastrykiewicz, Waldemara Michalika, Przemysława Mickiewicza-Rymwida, Jakuba Sebastiana, Rafała Świerada i Zbigniewa Wnuka. Istotną pomoc w trakcie działań przy próbie uratowania legu uszatek błotnych w czerwcu wykazali również Marta Światała, Darek Światała i Robert Zbroński.

Summary: Modern broods of Short-eared Owl *Asio flammeus* in agricultural crops. On 4th of June 2020, during work in the field near Baborów (Opole Voivodeship) a brood of the Short-eared Owl *Asio flammeus* was found. The nest with 6 eggs was located in alfalfa field. The brood was destroyed due to work in the field. Another observation occurred in 3rd decade of July, when a pair of Short-eared Owls was recorded hunting and carrying food in the neighbouring wheat field. Due to the harvest, an attempt was undertaken to locate the chicks. Two chicks were found that were secured with use of net fence. Another two young were killed by a combine harvester. These were first modern described broods of the Short-eared Owl located in agricultural crops in Poland.

Literatura

- Arroyo B.E., Bretagnolle V. 1999. Breeding biology of the Short-eared Owl (*Asio flammeus*) in agricultural habitats of south-western France. *J. Raptor Res.* 33: 287–294.
- Barkema-Drost L. 2020. Opmerkelijk aantal broedgevallen van de velduil in Zuidwest-Friesland 2019. *Uilen* 10: 28–35.
- Benn B. 2021. Short-eared Owls. An extensive study of Short-eared Owls in Britain. Bryan Benn, Kent.
- Buczek T. 2015. Uszatka błotna *Asio flammeus*. W: Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Chodkiewicz T. (red.). *Monitoring ptaków łęgowych. Poradnik metodyczny. Wyd. 2.* GIOŚ, Warszawa.

- Domaszewicz A. 1995. Sowa błotna *Asio flammeus* w Polsce – rozmieszczenie i ochrona. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 51: 40–50.
- Holt D.W., Melvinand S.M., Steele B. 1992. Nestling growth rates of Short-eared Owls. *Wilson Bull.* 104: 326–333.
- Holt D.W., Leasure S.M. 1993. Short-eared Owl (*Asio flammeus*). In: Poole A., Gill F. (eds.). *The Birds of North America*, No. 62. The Academy of Natural Sciences; Washington D.C., The American Ornithologists' Union, Philadelphia.
- Keller V., Herrando S., Voříšek P., Franch M., Kipson M., Milanesi P., Martí D., Anton M., Klvaňová A., Kalyakin M.V., Bauer H.-G., Foppen R.P.B. 2020. *European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change*. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona.
- Komisja Faunistyczna 2016. Rzadkie ptaki obserwowane w Polsce w roku 2015. *Ornis Pol.* 57: 117–147.
- Komisja Faunistyczna 2017. Rzadkie ptaki obserwowane w Polsce w roku 2016. *Ornis Pol.* 58: 83–116.
- Komisja Faunistyczna 2019. Rzadkie ptaki obserwowane w Polsce w roku 2018. *Ornis Pol.* 61: 117–142.
- Matyjasik Ł., Przybyliński T., Sawicki G., Wasiak S. 2019. Ponowne gniazdowanie uszatki błotnej *Asio flammeus* na Nizinie Mazowieckiej. *Kulon* 24: 88–91.
- Mikkola H. 1983. *Owls of Europe*. T&AD Poyser, Calton.
- Pugaczewicz E., Zub K. 1999. Liczebność, rozród i pokarm sowy błotnej *Asio flammeus* w Kotlinie Biebrzańskiej. *Not. Orn.* 40: 69–77.
- Schlott M. 1933. Sumpfohreulen Invasion 1932/33 in Schlesien. *Ber. Ver. schles. Orn.* 18: 37–41.
- Škorpíková V., Horal D., Štěpánek P., Berka P. 2020. A breeding invasion of the Short-eared Owl (*Asio flammeus*) into South and Central Moravia in 2019. *Crex* 38: 24–43.
- Stawarczyk T., Cofta T., Kajzer Z., Lontkowski J., Sikora A. 2017. *Rzadkie ptaki Polski*. Studio B&W Wojciech Janecki, Sosnowiec.
- Studecký J. 2020. Mimořádná hnízdní sezóna dravců a sov v okolí Dobřichova na Kolínsku. *Avifauna* 2/c.5: 12–16.
- Studecký J. 2021. Pallid Harrier breeding near Dobřichov, Czechia, in 2020. *Dutch Birding* 43: 141–144.
- Tomiałojć L. 1990. *Ptaki Polski. Rozmieszczenie i liczebność*. PWN, Warszawa.
- Wiersma P., Ottens H.J., Kuiper M.W., Schlaich A.E., Klaassen R.H.G., Vlaanderen O., Postma M., Koks B.J. 2014. *Analyse effectiviteit van het akkervogelbeheer in provincie Groningen*. Rapport Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief, Scheemda.