

# Rozmieszczenie i liczebność gatunków strefowych w obszarach Natura 2000: Ostoja Warmińska, Puszcza Napiwodzko-Ramucka, Puszcza Knyszyńska i Puszcza Białowieska

Autorzy: Zdzisław Cenian, Robert Kapowicz, Eugeniusz Pugacewicz

## TEREN BADAŃ

Ocenę liczebności i zagęszczenia populacji rzadkich ptaków drapieżnych i bociana czarnego wykonano dla czterech ostoi ptasich Natura 2000: Puszcza Białowieska, Puszcza Knyszyńska, Puszcza Napiwodzko-Ramucka i Ostoja Warmińska. Trzy z nich mają charakter puszczański z przewagą terenów leśnych, tylko Ostoja Warmińska zdominowana jest przez krajobraz rolniczy.

Ryc. 1. Położenie objętych projektem ostoi Natura 2000.



Obszar Natura 2000 "Ostoja Warmińska" obejmuje 145 342 ha. Położony jest w północnej części woj. warmińsko-mazurskiego i ciągnie się pasem długości ok. 115 km i szerokości 10-20 km wzdłuż granicy państwowej z obwodem kaliningradzkim Federacji Rosyjskiej. Ponad połowa obszaru jest położona na Równinie Sępolskiej. Pozostałe mezoregiony wchodzące w granice ostoi to silnie pofałdowane

Wzniesienia Górowskie i Nizina Warmińska. Najważniejszymi rzekami są: Łyna, Omęt, Guber, Elma, Wałsza, Banówka i Omaza. Jedyne większe jeziora naturalne na terenie ostoi to Jez. Kinkajmskie i Jez. Arklickie. Lasy pokrywają łącznie ok. 25% powierzchni ostoi. W większości są to dobrze zachowane fragmenty grądów, z partiami starodrzewu z ponad 100 letnim drzewostanem. Wzdłuż drobnych cieków ciągną się, lasy łęgowe olszowe lub olszowo-jesionowe z dobrze zachowaną strukturą gatunkową (źródło danych SDF).

Puszcza Napiwodzko – Ramucka jest rozległą ostoją o łącznej powierzchni 116 605 ha. Charakterystyczną cechą krajobrazu Puszczy Napiwodzko-Ramuckiej jest urozmaicona rzeźba terenu. Obszar znajduje się w zlewni Morza Bałtyckiego, dorzecza Pregoty i Wisły. Jest to teren wododziałowy między rzekami Orzyc i Omulew (dorzecze Wisły) i Łyną (dorzecze Pregoty). W Puszczy biorą początek dwie z nich Łyna i Omulew. Charakterystyczną cechą krajobrazu Puszczy Napiwodzko-Ramuckiej jest duża liczba polodowcowych jezior (219 zbiorników) odgrywających ważną rolę w gospodarce wodnej obszaru. Łączna powierzchnia jezior w zasięgu Puszczy wynosi 7332 ha. Na przeważającej powierzchni ostoi dominują siedliska borowe. Lasy liściaste na siedliskach grądowych zachowały się jedynie na niewielkim obszarze na północno-zachodnim krańcu ostoi oraz w różnego rodzaju obniżeniach terenu, na stokach jarów i wąwozów wzdłuż cieków wodnych. Łęgi, olsy i zarośla wierzbowe występują w formie niewielkich płatów zajmujących obniżenia terenu z wysokim poziomem wód gruntowych, nad brzegami niektórych jezior i w dolinach rzek (źródło danych SDF).

Na terenie Podlasia badaniami objęto dwie ostoje: Puszcę Białowieską i Knyszyńską. Pierwsza z nich obejmuje polską część Puszczy Białowieskiej w granicach zwartej kompleksu leśnego o powierzchni 63148 ha. Dominujący i najbardziej typowy krajobraz tego obszaru stanowią płaskie równiny gliniastej moreny dennej (40,5% powierzchni, 145-165 m n.p.m.), gdzie przeważają gleby brunatne, płowe i opadowo-glejowe, pokryte lasami liściastymi, głównie grądami. Silny związek przestrzenny z łęgami i torfowiskami jest przyczyną przewagi wilgotnych lasów grądowych. Dużej mozaikowości i różnorodności siedlisk odpowiada wysoki stopień różnorodności biologicznej oraz duży udział starodrzewów i drzewostanów naturalnych. Granice ostoi opierają się w większości na granicy zwartej kompleksu puszczy, dlatego lesistość wynosi aż 90%.

Puszcza Knyszyńska obejmuje dość silnie rozczłonkowany kompleks leśny o powierzchni 139590 ha, którego wiele fragmentów zachowało jeszcze naturalny charakter. Poszczególne części puszczy noszą historyczne nazwy: Puszcza Błudowska, P. Knyszyńska, P. Kryńska, P. Malawicka, P. Odelska i P. Supraska. Walorem puszczy są liczne źródłiska oraz czyste strumienie i rzeczki. Główną rzeką puszczy jest Supraśl (dopływ Narwi); niewielkie fragmenty puszczy odwadniane są przez systemy wodne Biebrzy oraz Nietupy - dopływu Niemna. Doliny rzek, w większości osuszone, zajęte są przez torfowiska niskie i przejściowe. W puszczy dominują drzewostany iglaste (ok. 80% powierzchni leśnej). Tereny odlesione zajęte są przez pola uprawne i użytki zielone oraz dość liczne osiedla ludzkie. Włączona do tego terenu od strony południowo-wschodniej Niecka Gródecko-Michałowska to rozległa kotlina, wysłana grubą warstwą torfów, odwadniana przez cieki wpadające do górnego biegu Supraśli, która przecina kotlinę w północnej jej części.

#### GATUNKI OBJĘTE PROJEKTEM

Większość działań inwentaryzacyjnych i monitoringowych realizowanych w dwóch kolejnych sezonach łęgowych (2017-2018) objęto 4 gatunki ptaków drapieżnych i bociana czarnego, przy czym na różnych ostojach zaplanowano inny zestaw gatunków. Kania czarna objęta była projektem

wyłącznie na 2 ostojach, ponieważ nie występowała na Podlasiu. W przypadku bielika w województwie podlaskim podjęte zostały działania monitoringowe w ramach innych projektów i z tego względu w opisywanym zadaniu nie został on uwzględniony. Podobnie wygląda sytuacja rybołowa, występującego w Puszczy Napiwodzko-Ramuckiej, kontrolowanego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

Tab. 1. Gatunki objęte projektem w poszczególnych ostojach

|                            | bocian<br>czarny | orlik<br>krzykliwy | bielik | kania<br>czarna | kania<br>ruda |
|----------------------------|------------------|--------------------|--------|-----------------|---------------|
| Puszcza Białowieska        | +                | +                  |        |                 |               |
| Puszcza Knyszyńska         | +                | +                  |        |                 | +             |
| Puszcza Napiwodzko-Ramucka | +                | +                  | +      | +               | +             |
| Ostoja Warmińska           | +                | +                  | +      | +               | +             |

#### METODYKA PRAC

Prezentowane wyniki zgromadzone zostały podczas prac terenowych wykonywanych w latach 2017 – 2018. Do analizy trendów liczebności, zagęszczenia i produktywności wykorzystano dane archiwalne, które najczęściej nie obejmowały terenu całych ostoi. Dobry materiał porównawczy istnieje wyłącznie w przypadku Puszczy Białowieskiej. Podstawowy materiał do analizy liczebności i zagęszczenia populacji lęgowych poszczególnych gatunków zgromadzono poprzez kontrolę znanych stanowisk lęgowych oraz aktywną inwentaryzację całej badanej powierzchni. Podczas inwentaryzacji stosowano połączenie kilku technik badawczych: obserwacje z punktów widokowych, przeszukiwanie potencjalnych siedlisk lęgowych oraz kontrole stref ochrony wyznaczonych dla badanych gatunków. Wszystkie zajęte stanowiska kontrolowano w każdym sezonie lęgowym co najmniej dwukrotnie. Pierwsza kontrola miała na celu określenie stanu zasiedlenia gniazda. W przypadku stwierdzenia niezajęcia kontrolowanego gniazda podejmowano działania inwentaryzacyjne (przeszukiwanie lasu i obserwacje z punktów widokowych). Druga kontrola, pod koniec sezonu lęgowego, miała na celu określenie efektów lęgu i przyczyn ewentualnych strat. Monitoring łączono z reguły z inwentaryzacją – kontrole gniazd lub przeszukiwanie drzewostanów wykonywano w okresie niskiej aktywności ptaków (np. godziny okołopołudniowe dla bielika lub ranne dla orlika krzykliwego) natomiast w okresach wysokiej aktywności prowadzono obserwacje z punktów widokowych. Terminy kontroli stanowisk poszczególnych gatunków uwzględniały ich różnicowanie fenologiczne. W przypadku orlika krzykliwego monitoring kontynuowany był jeszcze we wrześniu, aż do odlotu ptaków. W tym okresie młode orliki są najbardziej hałaśliwe, co pomaga zlokalizować aktywne gniazdo. Kontrole gniazd prowadzono w sprzyjających warunkach pogodowych (brak deszczu, z wykluczeniem okresów chłodnych) oraz we właściwych porach dnia.

#### LICZEBNOŚĆ I ZAGĘSZCZENIE POPULACJI GATUNKÓW STREFOWYCH W OSTOI WARMIŃSKIEJ

Na terenie Ostoi Warmińskiej stwierdzono gniazdowanie 5 gatunków ptaków objętych ochroną strefową. Należą do nich bocian czarny *Ciconia nigra*, bielik *Haliaeetus albicilla*, orlik krzykliwy *Clanga pomarina*, kania ruda *Milvus milvus* i kania czarna *Milvus migrans*. Gniazdowanie pewne kani czarnej

stwierdzono tylko raz w 2005 roku w pobliżu Górowa Iławeckiego. W latach 2017 – 2018 w tym rejonie spotykano w sezonie lęgowym pojedyncze ptaki, ale nie udało się zlokalizować gniazda. Skrajnie nieliczna jest również kania ruda. W latach 2017 – 2019 zlokalizowano jedynie 2 zasiedlone gniazda tego gatunku, a w latach wcześniejszych pewne lęgi stwierdzono zaledwie kilkakrotnie. Możliwe jest gniazdowanie kani rudej koło Bezled i Sępopola. Mało prawdopodobne jest gniazdowanie na terenie Ostoi Warmińskiej rybołowa *Pandion haliaetus* i orlika grubodziobego *Aquila clanga*, gatunków wymienianych w opracowanym dla tego obszaru Standardowym Formularzu Danych. Jedynie w przypadku bielika, orlika krzykliwego i bociana czarnego na badanym terenie występują względnie reprezentatywne liczebnie populacje, wystarczające do przeprowadzenia bardziej zaawansowanych badań.

### **Bocian czarny *Ciconia nigra***

Na terenie Ostoi Warmińskiej w latach 2017 – 2018 odnotowano 11 i 10 zajętych terytoriów bociana czarnego, a populację lęgową oszacowano na 15 – 17 par. Co najmniej w 6 miejscach spotykano bowiem pojedyncze bociany, ale status obserwacji nie dawał gwarancji, że w tych miejscach są zajęte rewiry lęgowe. W trzech przypadkach ptaki obserwowano na granicy z Rosją, co utrudniało ostateczną ocenę. Średnie zagęszczenie dla ostoi wynosi około 1,03 – 1,17 par / 100 km<sup>2</sup> powierzchni całkowitej. Rozmieszczenie populacji jest względnie równomierne, chociaż we wschodniej części ostoi sytuacja gatunku wydaje się stabilniejsza (rzadsza wymiana gniazd i przemieszczenia na inne obszary). Średnia odległość zajmowanych przez różne pary gniazd wynosi 9,09 km. Najbliżej położone jednocześnie zajęte gniazda oddalone były o dystans 8,04 km. Zagęszczenie populacji lęgowej bociana czarnego w Ostoi Warmińskiej jest wyraźnie niższe od notowanego w Polsce na wielu powierzchniach puszczańskich, gdzie waha się zazwyczaj w przedziale od 2,1 do 8,3 par / 100 km<sup>2</sup> (Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003). Jednak w skali województwa warmińsko-mazurskiego jest to zagęszczenie znaczne, zważywszy, że np. w Puszczy Piskiej i Napiwodzko-Ramuckiej nie przekracza 0,5 par / 100 km<sup>2</sup> (Wilk et al. 2010). Nie bez znaczenia jest fakt, że Ostoja Warmińska charakteryzuje się stosunkowo niską lesistością (lasy stanowią zaledwie 25%) i w przeliczeniu na 100 km<sup>2</sup> powierzchni leśnej uzyskamy wynik ok. 4,4 pary. Jednoznaczna ocena trendu liczebności jest niemożliwa ze względu na brak niepodważalnych danych źródłowych z lat wcześniejszych. Teoretycznie szacunkowa liczebność jest aktualnie niższa od ocen z lat 2009-2010: 15 – 20 par (Wilk et al. 2010), ale dane literaturowe opierały się przede wszystkim na znanej liczbie zarejestrowanych stref ochrony gniazd. W rzeczywistości dla jednego rewiru często wyznaczono kilka stref ochrony, dla alternatywnych gniazd, zamiennie wykorzystywanych przez 1 parę. Pewniejszych danych dostarczają cyklicznie powtarzane weryfikacje stanu zasiedlenia stref ochrony wykonywane przez Komitet Ochrony Orłów (Cenian, dane niepubl.). Taka ocenę sporządzono w 2001 roku dla Nadleśnictwa Zaporowo, w 2003 dla Nadleśnictwa Bartoszyce i w 2005 dla Nadleśnictwa Górowo Iławeckie. Uzyskane wówczas wyniki są zbieżne z uzyskanymi w latach 2017-2018. Populację lęgową na Ostoi Warmińskiej należy uznać za stabilną, a oszacowanie na poziomie 15 - 20 par było oceną zbyt optymistyczną.

Spośród 14 zlokalizowanych w latach 2017-2018 gniazd bociana czarnego aż 13 osadzonych było na dębach, tylko 1 na zdeformowanym wierzchołku osiki.

W 2017 roku zasiedlone gniazda bocianów czarnych zlokalizowany w 6 rewirach. W pięciu z nich ptaki zakończyły lęg z sukcesem (sukces lęgowy – 83,3%), odchowując łącznie 16 młodych. Liczba młodych w przeliczeniu na parę przystępującą do rozrodu (Pgl) wynosi 2,6; a w przeliczeniu na parę z

sukcesem (Pgs) - 3,2. W 2018 roku parametry rozrodcze były wyraźnie słabsze. Spośród 8 rewirów z zasiedlonymi gniazdami tylko 4 pary zakończyły lęg sukcesem, odchowując łącznie 13 młodych. Parametry rozrodcze przedstawiają się następująco: sukces lęgowy – 50%, Pgl – 1,6; Pgs – 3,3.

### **Orlik krzykliwy *Clanga pomarina***

W latach 2017-2018 na terenie Ostoi Warmińskiej obecność ptaków potwierdzono odpowiednio w 95 i 92 rewirach. Biorąc pod uwagę miejsca, w których obserwowano dorosłe orliki, ale z uwagi na efemeryczność pojawów nie uznano za zajęte rewiry, populację lęgową w ostoi oceniono na 95 – 105 par lęgowych. Szacunek liczebności jest bardzo zbliżony do wcześniejszych ocen – 90-110 par (Wilk et al. 2010). Może to wskazywać, że trend liczebności jest stabilny, chociaż lokalnie w tej części Warmii do niedawna obserwowano wyraźny wzrost liczebności orlika krzykliwego. Na powierzchni próbnej „Warmia”, obejmującej niewielki fragment Ostoi Warmińskiej w południowo zachodniej części tego obszaru w latach 1993 – 2009 zarejestrowano wzrost liczebności na poziomie ok. 30% (Cenian et al. 2006, Cenian Z. 2009). Trend wzrostowy niestety wyraźnie wyhamował, a na przestrzeni ostatnich 3 lat odnotowano tendencję spadkową. To samo zjawisko obserwuje się ostatnio w obrębie całej Ostoi Warmińskiej. W latach 2017-2018 liczba nowo wykrytych rewirów jest wyraźnie niższa od liczby stanowisk porzuconych przez ptaki w skutek czego, całkowita ocena liczebności zmniejszyła się o 3 stanowiska lęgowe. Utrzymanie się takiej tendencji w dłuższej perspektywie czasowej będzie oznaczało kilkuprocentowy spadek liczebności populacji lęgowej w skali rocznej. Przyczyną spadku liczebności może być słaba efektywność lęgów. Sukces lęgowy na obszarze północno-wschodniej Polski przez trzy kolejne sezony utrzymywał się na krytycznie niskim poziomie. Na powierzchni próbnej „Warmia” w latach 1993 – 2014 średnio parametr ten przekraczał 60%. W 2015 roku nagle sukces lęgowy obniżył się do 35%, poziomu, jaki na przestrzeni kilkudziesięciu lat notowano tylko raz, w 1997 roku. Powodem tak niskiej reprodukcji były w 2015 roku niesprzyjające warunki podczas migracji, które spowodowały wyraźne opóźnienie powrotu na lęgowiska. Wiele ptaków oznakowanych nadajnikami dotarło na tereny lęgowe dopiero w 2 dekadzie maja. Przepuszczalnie większość z nich nie przystąpiła do lęgów. Dodatkowym czynnikiem, który niewątpliwie przyczynił się do obniżenia sukcesu lęgowego, była wyjątkowo dotkliwa susza, która odbiła się bardzo niekorzystnie przede wszystkim na liczebności płażów. Śledzone telemetrycznie dwa samce orlika krzykliwego z Warmii nagminnie żerowały na terenach leśnych, w dolinach rzek, na torfowiskach i wysychających olsach. Niestety w trakcie sezonu lęgowego susza nasilała się i pogłębiała się niedobór pokarmu. Odbiło się to wyraźnie na szansach przeżyciowych piskląt. W 2015 roku dla 42 lęgów orlika krzykliwego w północno-wschodniej Polsce, dla których ustalono, na jakim etapie powstały straty. W 17 przypadkach (co stanowi ponad 40%) zginęły pisklęta, w tym 15 młodych było już prawie kompletnie opierzonych. W dwóch kolejnych latach sytuacja nie uległa poprawie. Dopiero w 2018 roku na Warmii sukces lęgowy osiągnął poziom wieloletniej średniej (Cenian, dane niepubl.). Na terenie Ostoi Warmińskiej w badanym okresie 2017-2018 sukces lęgowy osiągnął poziom 32,8% i 58,3%. Uznaje się, że sukces lęgowy na poziomie nieprzekraczającym 64% (średnia produkcja młodych w przeliczeniu na 1 parę lęgową to około 0,64) nie gwarantuje utrzymania populacji stabilnej (Böhner J., Langgemach T. 2004). W warunkach krajowych wartość minimalną reprodukcji (gwarantującą co najmniej stabilność populacji) oceniono na ok. 0,65 młodego na parę przystępującą do lęgu (Mirski et al. 2013). Niska produkcja młodych utrzymująca się przez kilka kolejnych sezonów może powodować obniżenie liczebności populacji lęgowej w kolejnych latach wskutek niedoboru ptaków dorosłych. Takiego zjawiska można się spodziewać na terenie Ostoi Warmińskiej począwszy od 2019 roku, kiedy dojrzewające młode z okresu 2015 -2017 powinny uzupełniać ubytki w dorosłych

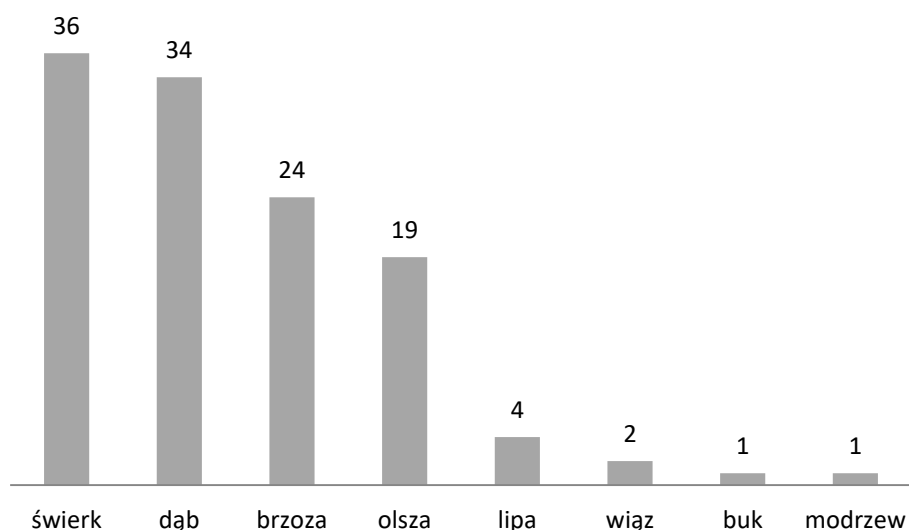
ptakach. W latach 2017 – 2018 zgromadzono na terenie Ostoi Warmińskiej informacje o 124 lęgach orlika krzykliwego. Nie stwierdzono ani jednego przypadku dwupisklęcych lęgów. Liczba młodych w przeliczeniu na parę z sukcesem wynosi zatem w obydwu latach 1. Produkcja młodych w przeliczeniu na parę przystępującą do lęgu wynosi 0,33 w 2017 roku i 0,58 w 2018.

Średnie zagęszczenie populacji lęgowej orlika krzykliwego w Ostoi Warmińskiej kształtuje się na poziomie 6,9 par / 100 km<sup>2</sup> powierzchni całkowitej i 32 pary / 100 km<sup>2</sup> powierzchni leśnej. Rozmieszczenie populacji lęgowej jest nierównomierne. Najwyższe zagęszczenie osiągające lokalnie nawet 10 par / 100 km<sup>2</sup> stwierdzono na terenie Nadleśnictwa Zaporowo i Orneta, najniższe w północnej części Nadleśnictwa Bartoszyce i Górowo Ławeckie. Rozrzedzenie populacji orlika krzykliwego obserwuje się głównie na obszarach zupełnie pozbawionych tradycyjnej mozaiki krajobrazu rolniczego. Dominują tam duże kombinaty rolnicze wyspecjalizowane jednokierunkowo, co prowadzi do powstania rozległych jednolitych upraw roślinnych. Intensyfikacja upraw wiąże się dodatkowo z likwidowaniem nieużytków, oczek wodnych, miedzy i wewnętrznych dróg gruntowych co prowadzi do drastycznego zubożenia krajobrazu i zasobności bazy pokarmowej orlika krzykliwego. Interesującym jest fakt, że nawet przywrócenie użytków zielonych na rozległych przestrzeniach w okolicy Górowa Ławeckiego nie zaowocowało pojawieniem się nowych stanowisk lęgowych orlika krzykliwego, co świadczy o konserwatywnym przywiązaniu ptaków do zasiedlonych miejsc gniazdowania.

Średnia odległość pomiędzy zasiedlonymi gniazdami orlika krzykliwego wynosi 2,27 km (N = 84 rewiry ze znanymi gniazdami). Najmniejszy dystans pomiędzy dwoma zasiedlonymi gniazdami odnotowano w Nadleśnictwie Orneta - 390 metrów. Najbardziej izolowane gniazdo tego gatunku stwierdzono w Nadleśnictwie Bartoszyce. Najbliższe gniazdo innej pary oddalone było w tym przypadku o dystans 5,8 km.

Spośród 123 gniazd orlika krzykliwego położonych w granicach Ostoi Warmińskiej 29% osadzonych było na świerkach, 17,6% - na dębach, 19,5% na brzozech i 15,4% na olszach. Są to wyraźnie preferowane gatunki drzew. Udział innych gatunków buk, wiąz, lipa i modrzew jest znikomy.

Ryc. 2. Liczba gniazd orlika krzykliwego posadowionych na różnych gatunkach drzew (N = 123).



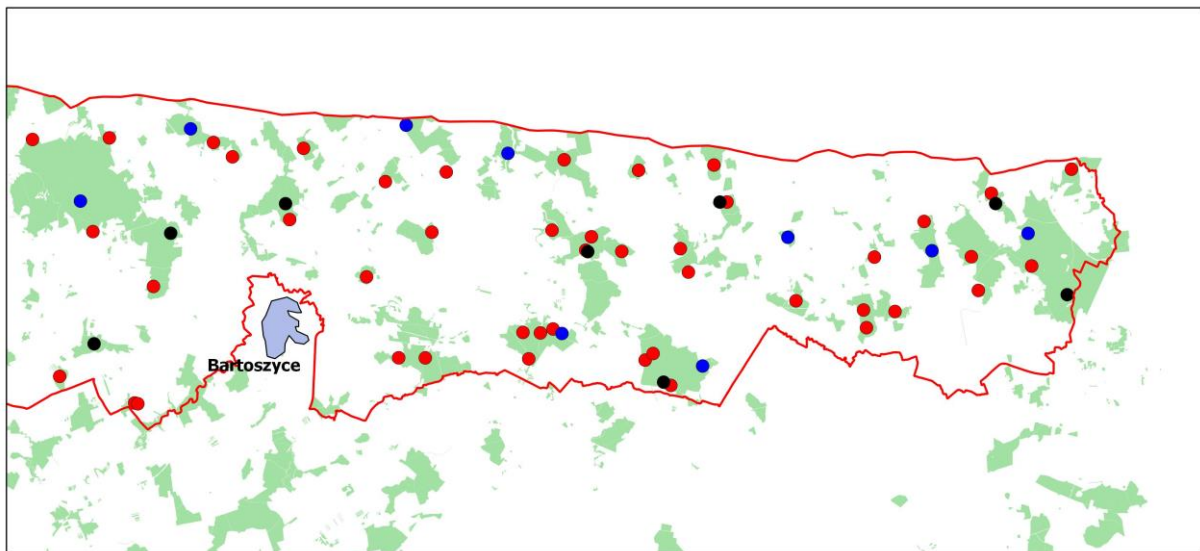
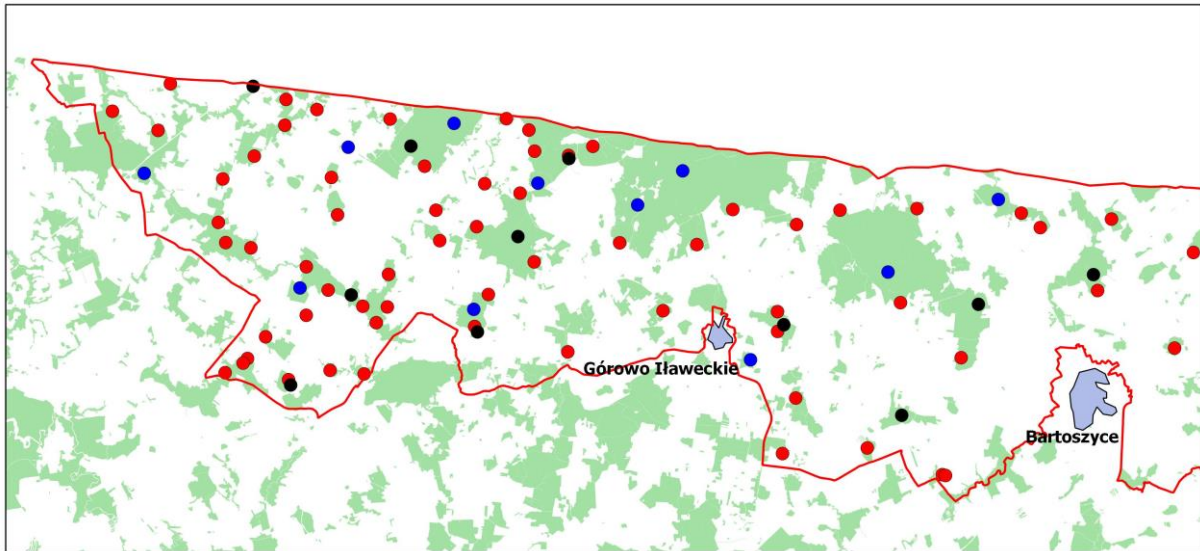
### **Bielik *Haliaeetus albicilla***

W latach 2017-2018 na terenie Ostoi Warmińskiej wykryto 15 zasiedlonych gniazd bielika. Dodatkowo obecność terytorialnych ptaków odnotowano na 3 stanowiskach. Liczebność populacji gniazdowej oszacowano więc na 15 – 18 par. Dotychczas oceniano populację lęgową bielika w ostoi na 4 – 7 par (Wilk et al. 2010). Może to oznaczać, że na przestrzeni 10 lat bielik na tym obszarze podwoił swoją liczebność. Interesującym jest fakt, że niektóre nowe gniazda położone są w znacznym oddaleniu od dużych zbiorników wodnych, co oznacza, że ptaki zmuszone są do zdobywania pokarmu na niewielkich stawach, a nawet na łądzie. Aktualne zagęszczenie populacji lęgowej wynosi 1,06 – 1,26 par / 100 km<sup>2</sup>. Średnia odległość pomiędzy zasiedlonymi gniazdami bielika w Ostoi Warmińskiej wynosi 7,23 km (N = 15 rewirów ze znanymi gniazdami). Najmniejszy dystans pomiędzy dwoma zasiedlonymi gniazdami bielika odnotowano w Nadleśnictwie Górowo Iławeckie – 3,21 km. Najbardziej izolowane gniazdo tego gatunku stwierdzono w Nadleśnictwie Zaporowo. Najbliższe gniazdo innej pary oddalone było w tym przypadku o dystans 11,19 km.

W latach 2017 – 2018 ustalono końcowy wynik lęgów 15 par bielika. Sukces lęgowy w kolejnych latach wyniósł odpowiednio 46,7% i 73,3%. W 2017 roku gniazda opuściło łącznie 8 młodych bielików. Liczba młodych przeliczona na parę z sukcesem wyniosła 1,14, a na parę przystępującą do lęgu 0,53. W 2018 roku wynik był zdecydowanie lepszy: 1,18 na parę z sukcesem i 1,87 na parę ze znanym wynikiem lęgu.

Bieliki do osadzenia gniazda najchętniej wykorzystują sosny. Na terenie Ostoi Warmińskiej aż 16 spośród 18 gniazd tego gatunku było zbudowanych na sosnach, 1 na lipie i 1 na olszy.

Ryc. 3. Rozmieszczenie gatunków strefowych na terenie Ostoi Warmińskiej: czerwony – orlik krzykliwy, niebieski – bielik, czarny – bocian czarny



#### LICZEBNOŚĆ I ZAGĘSZCZENIE POPULACJI GATUNKÓW STREFOWYCH W PUSZCZY NAPIWODZKO - RAMUCKIEJ

Na terenie Puszczy Napiwodzko - Ramuckiej stwierdzono gniazdowanie 9 gatunków ptaków objętych ochroną strefową. Należą do nich bocian czarny *Ciconia nigra*, rybołów *Pandion haliaetus*, bielik *Haliaeetus albicilla*, orlik krzykliwy *Clanga pomarina*, kania ruda *Milvus milvus* i kania czarna *Milvus migrans*, a także włochatka *Aegolius funereus* i puchacz *Bubo bubo* oraz pochodzące z programu restytucji cietrzewie *Lyrurus tetrix*. Spośród wymienionych gatunków realizowany projekt obejmował jedynie bociana czarnego, orlika krzykliwego, kanię rudą i czarną.

#### **Bocian czarny *Ciconia nigra***

Populacja lęgowa bociana czarnego na terenie Puszczy Napiwodzko – Ramuckiej oceniana była na 3 - 5 par lęgowych (Wilk et al. 2010). Jeszcze w trakcie inwentaryzacji tego obszaru w 2012 roku stwierdzono 2 zasiedlone gniazda, a obecność terytorialnych ptaków w kilku innych miejscach

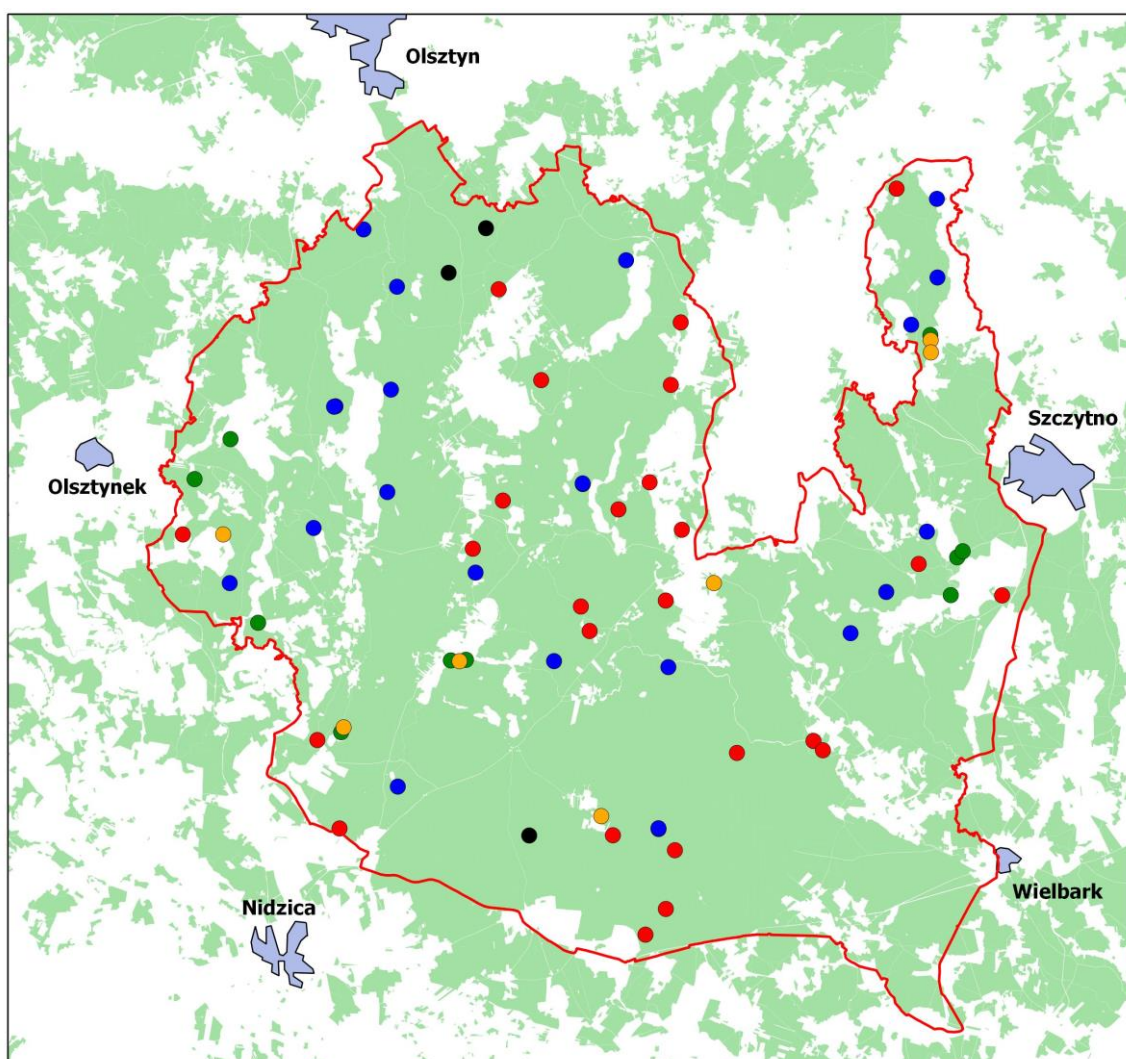


sugerowała, że ocena ta jest słuszna. Badania przeprowadzone w latach 2017 – 2018 wykazały spadek liczebności populacji bociana czarnego do poziomu 1-2 par lęgowych. W 5 rewirach wciąż istnieją gniazda, chociaż w kilku przypadkach są już szczątkowe. W 2018 roku udało się zlokalizować zasiedlone gniazdo bociana czarnego w Nadleśnictwie Jedwabno i jest to jedyny pewny lęg tego gatunku zarejestrowany na terenie ostoi w trakcie realizacji projektu. Gniazdo opuścił 1 młody. Średnie zagęszczenie dla ostoi nie przekracza 0,17 par / 100 km<sup>2</sup> powierzchni całkowitej. Zagęszczenie populacji lęgowej bociana czarnego w Puszczy Napiwodzko – Ramuckiej jest wyraźnie niższe od notowanego w Polsce na wielu powierzchniach puszczańskich, gdzie waha się zazwyczaj w przedziale od 2,1 do 8,3 par / 100 km<sup>2</sup> (Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003). Jednoznaczna ocena trendu liczebności jest utrudniona z uwagi na fakt, że wcześniejsze oceny opierały się na niepewnych danych źródłowych, nie ulega jednak wątpliwości, że na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat w obrębie ostoi nastąpił spadek liczebności. Nie można wykluczyć negatywnego wpływu rosnącej liczebnie populacji bielika. Bieliki nie tylko zasiedlają stare drzewostany zajmowane wcześniej przez bociany czarne, ale znane są również przypadki wybierania młodych bocianów z gniazd.

### **Orlik krzykliwy *Clanga pomarina***

W latach 2017-2018 na terenie Puszczy Napiwodzko - Ramuckiej obecność ptaków potwierdzono odpowiednio w 21 i 20 rewirach, na 36 skontrolowanych stref ochrony. Można by przypuszczać, że na przestrzeni kilkunastu lat w ostoi doszło do gwałtownego wymierania orlika krzykliwego. W rzeczywistości liczba zaewidencjonowanych stref nie odzwierciedlała liczby par lęgowych. Niewątpliwie odnotowano zamieranie populacji zasiedlającej głównie okolice poligonu Muszaki. Nie jest to zjawisko nowe, wiąże się bowiem z ekspansją drzew i krzewów na tereny otwarte po wycofaniu się z poligonu wojska, co miało miejsce w 1993 roku. Zważywszy, że w zamartych stanowiskach nie stwierdzono obecności ptaków w dwóch kolejnych sezonach lęgowych szanse na ich powtórne zasiedlenie są raczej niewielkie. Przypuszczalnie wiele występujących tutaj par przeniosło się w inne rejony puszczy i w tamtych lokalizacjach powołano strefy ochrony, nie likwidując starych, co doprowadziło do ich zwielokrotnienia. Biorąc pod uwagę miejsca, w których obserwowano dorosłe orliki, ale z uwagi na efemeryczność pojawów nie uznano za zajęte rewiry, populację lęgową w ostoi ocenia się aktualnie na 20 – 25 par. Szacunek liczebności jest bardzo zbliżony do wcześniejszych ocen: 21 -24 pary (Wilk et al. 2010). Może to wskazywać, że trend liczebności mimo zamierania stanowisk na poligonie Muszaki jest stabilny. Średnie zagęszczenie populacji lęgowej orlika krzykliwego w Puszczy Napiwodzko - Ramuckiej lokuje się w przedziale 1,7 – 2,4 par / 100 km<sup>2</sup> powierzchni całkowitej i około 2,6 par / 100 km<sup>2</sup> powierzchni leśnej. Jest to wartość bardzo niska, zważywszy, że w regionie warmińsko-mazurskim parametr ten kształtuje się najczęściej na poziomie 5 – 8 par / 100 km<sup>2</sup> (Cenian et al. 2006). Rozmieszczenie populacji lęgowej w Puszczy Napiwodzko – Ramuckiej jest nierównomierne.

Ryc. 4. Rozmieszczenie gatunków strefowych w Puszczy Napiwodzko - Ramuckiej: czerwony – orlik krzykliwy, niebieski – bielik, czarny – bocian czarny, pomarańczowy – kania ruda, zielony – kania czarna.

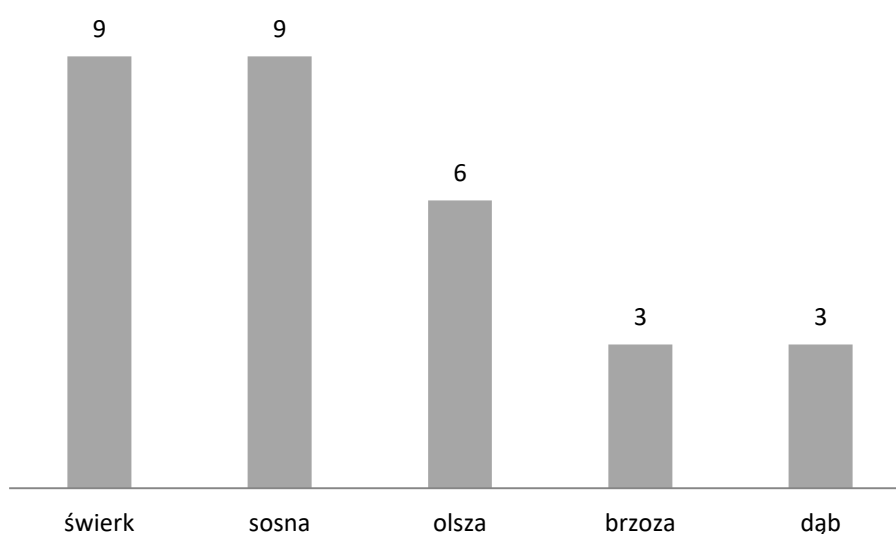


Najwyższe zagęszczenie stwierdzono w centralnej i południowej części puszczy, najniższe w północno-wschodniej. Rozrzęczenie populacji orlika krzykliwego w Puszczy Napiwodzko – Ramuckiej wynika głównie z wysokiej lesistości obszaru (75%), obfitości dużych jezior, bliskości miast (Olsztyn, Olsztynek). Dodatkowo na wielu śródlęśnych enklawach rolnictwo zamiera i otwarte przestrzenie podlegają sukcesji drzew i krzewów. Nie bez znaczenia jest też urbanizacja terenów rolniczych związana z presją budowlaną. Średnia odległość pomiędzy zasiedlonymi gniazdami orlika krzykliwego w Puszczy Napiwodzko - Ramuckiej wynosi 3,15 km (N = 20 rewirów ze znanymi gniazdami). Najmniejszy dystans pomiędzy dwoma zasiedlonymi gniazdami orlika krzykliwego odnotowano w Nadleśnictwie Jedwabno – 1,09 km. Najbardziej izolowane gniazdo tego gatunku stwierdzono w Nadleśnictwie Nidzica. Najbliższe gniazdo innej pary oddalone było w tym przypadku o dystans 5,85 km. Znaczne rozrzęczenie populacji może wpływać pozytywnie na parametry rozrodcze. Czynniki, które w 2017 roku spowodowały obniżenie poziomu reprodukcji w Ostoju Warmińskiej, w Puszczy Napiwodzko Ramuckiej nie były widoczne, a sukces lęgowy był bardzo wysoki – 81%. W 2018 roku

poziom tego parametru był również znacząco wyższy od zarejestrowanego w Ostoi Warmińskiej i wyniósł 65%. W latach 2017 – 2018 zgromadzono na terenie Puszczy Napiwodzko - Ramuckiej informacje o 33 lęgach orlika krzykliwego. Nie stwierdzono dwupisklęcych lęgów, liczba młodych w przeliczeniu na parę z sukcesem wynosi zatem w obydwu latach 1. Produkcja młodych w przeliczeniu na parę przystępującą do lęgu wynosi 0,81 w 2017 roku i 0,65 w 2018.

Spośród 20 gniazd orlika krzykliwego położonych w granicach Puszczy Napiwodzko - Ramuckiej po 30% osadzonych było na świerkach i sosnach, 20% - na olszach, 10% na brzozech i 10% na dębach. Preferowanymi gatunkami drzew na tym obszarze jest świerk i sosna.

Ryc. 5. Liczba gniazd orlika krzykliwego posadowionych na różnych gatunkach drzew w Puszczy Napiwodzko – Ramuckiej (N = 30).



### **Bielik *Haliaeetus albicilla***

W latach 2017-2018 w Puszczy Napiwodzko - Ramuckiej obecność ptaków potwierdzono na 16 stanowiskach lęgowych z rozpoznaną lokalizacją gniazda. Dodatkowo prawdopodobne zajęte rewiry stwierdzono w 4 miejscach. Populację lęgową bielika oszacowano na 18 – 20 par, co daje wysokie zagęszczenie – ok. 1,6 par / 100 km<sup>2</sup> powierzchni całkowitej. Średnia odległość pomiędzy zasiedlonymi gniazdami bielika w Puszczy Napiwodzko-Ramuckiej wynosi 4,11 km (N = 16 rewirów ze znanymi gniazdami). Najmniejszy dystans pomiędzy dwoma zasiedlonymi gniazdami bielika odnotowano w Nadleśnictwie Nowe Ramuki – 2,19 km. Najbardziej izolowane gniazdo tego gatunku stwierdzono w Nadleśnictwie Nidzica. Najbliższe gniazdo innej pary oddalone było w tym przypadku o dystans 9,94 km. Rozmieszczenie stanowisk lęgowych bielika w granicach ostoi jest nierównomierne. Najwięcej par zasiedla okolice obfitujące w jeziora. Na obszarach pozbawionych wód w południowej części obszaru populacja wyraźnie się rozrzedza. Populacja lęgową bielika w Puszczy Napiwodzko – Ramuckiej wykazuje silny trend wzrostowy. W 2010 roku liczebność na tym obszarze oceniano na 10 – 12 par (Wilk et al. 2010). Aktualnie liczebność prawie podwoiła się.

W latach 2017 – 2018 ustalono końcowy wynik lęgów 15 i 16 par bielika. Sukces lęgowy w kolejnych latach wyniósł odpowiednio 46,7% i 50,0%. W 2017 roku gniazda opuściło łącznie 8 młodych bielików. Liczba młodych przeliczona na parę z sukcesem wyniosła 1,14, a na parę przystępującą do lęgu 0,53. W 2018 roku wynik był podobny: 1,25 na parę z sukcesem i 0,63 na parę ze znanym wynikiem lęgu.

Bieliki do osadzenia gniazda najchętniej wykorzystują sosny. Na terenie Puszczy Napiwodzko - Ramuckiej aż 36 spośród 37 gniazd tego gatunku było zbudowanych na sosnach i tylko 1 na świerku.

### **Kania ruda *Milvus milvus***

W latach 2017-2018 w Puszczy Napiwodzko – Ramuckiej odnotowano 5 stanowisk lęgowych kani rudej z rozpoznaną lokalizacją gniazda. Dodatkowo prawdopodobne zajęte rewiry stwierdzono co najmniej w 2 miejscach. Populację lęgową oszacowano na 7 – 10 par, co daje zagęszczenie 0,6 – 0,9 pary / 100 km<sup>2</sup> powierzchni całkowitej. Średnia odległość pomiędzy zasiedlonymi gniazdami kani rudej w Puszczy Napiwodzko-Ramuckiej wynosi 7,99 km (N = 5 rewirów ze znanymi gniazdami). Najmniejszy dystans pomiędzy dwoma zasiedlonymi gniazdami odnotowano w Nadleśnictwie Korpele – 0,70 km. Największa odległość wyniosła 13,4 km. Rozmieszczenie stanowisk lęgowych w granicach ostoi jest nierównomierne. Większość zajętych rewirów koncentruje się w południowej i wschodniej części. Populacja lęgowa kani rudej w Puszczy Napiwodzko – Ramuckiej w ostatnich latach prawdopodobnie nieznacznie wzrosła. W 2010 roku liczebność na tym obszarze oceniano na 4 - 5 par (Wilk et al. 2010).

W latach 2017 – 2018 łącznie określono końcowy wynik 7 lęgów kani rudej. Sukces lęgowy wyniósł aż 85,7%. Liczba młodych przeliczona na parę z sukcesem wyniosła 1,50, a na parę przystępującą do lęgu 1,29.

### **Kania czarna *Milvus migrans***

W latach 2017-2018 w Puszczy Napiwodzko – Ramuckiej odnotowano 5 stanowisk lęgowych kani czarnej z rozpoznaną lokalizacją gniazda. Populacja lęgowa tego gatunku wykazuje od dawna okresowe fluktuacje. W ostatnim okresie wyraźnie zmniejszyła liczebność w dawniej gęsto obsadzonych nadleśnictwach: Olsztynek, Nowe Ramuki, Jedwabno, zasiedlając jednocześnie południowo-wschodnią część ostoi – Nadleśnictwa Korpele i Szczytno. Zważywszy, że kanie w warunkach dużych kompleksów puszczańskich są bardzo trudne do wykrycia oszacowanie liczebności musi uwzględniać miejsca, w których odnotowano zaledwie pojedyncze stwierdzenia tych gatunków. Populację lęgową kani czarnej oceniono na 7 – 12 par, co daje zagęszczenie około 0,8 pary / 100 km<sup>2</sup> powierzchni całkowitej. Średnia odległość pomiędzy zasiedlonymi gniazdami w Puszczy Napiwodzko-Ramuckiej wynosi 5,06 km (N = 5 rewirów ze znanymi gniazdami). Najmniejszy dystans pomiędzy dwoma zasiedlonymi gniazdami odnotowano w Nadleśnictwie Korpele – 0,36 km. Największa odległość wyniosła 10,43 km. Rozmieszczenie stanowisk lęgowych w granicach ostoi jest nierównomierne, z wyraźną koncentracją na obrzeżach dużych jezior. Populacja lęgowa kani czarnej

w Puszczy Napiwodzko – Ramuckiej w ostatnich latach prawdopodobnie nieznacznie wzrosła. W 2010 roku liczebność na tym obszarze oceniano na 3 - 5 par (Wilk et al. 2010).

W latach 2017 – 2018 łącznie określono końcowy wynik 10 lęgów kani czarnej. Sukces lęgowy wyniósł aż 80%. Liczba młodych przeliczona na parę z sukcesem wyniosła 2,00, a na parę przystępującą do lęgu 1,6.

## LICZEBNOŚĆ I ZAGĘSZCZENIE POPULACJI GATUNKÓW STREFOWYCH W PUSZCZY BIAŁOWIESKIEJ

W polskiej części Puszczy Białowieskiej (620 km<sup>2</sup>, w tym 558 km<sup>2</sup> lasów) w latach 2017-2018 występowało 5 dużych gatunków ptaków objętych ochroną strefową. Były to: bocian czarny *Ciconia nigra*, bielik *Haliaeetus albicilla*, orlik grubodzioby *Clanga clanga*, orlik krzykliwy *C. pomarina* i puchacz *Bubo bubo*. Dawniej na tym terenie gniazdowały także gadożer *Circaetus gallicus* (2 pary) i orzełek *Hieraetus pennatus* (3-4 rewiry; Pugacewicz 1996). Przedmiotowy projekt ochroniarski objął tylko dwa najliczniejsze z nich, czyli bociana czarnego i orlika krzykliwego. Populacja bielika ostatnio liczyła 3 pary lęgowe, orlika grubodziobego – 1 parę lęgową, a puchacza – 4 rewiry/miejsca występowania.

### **Bocian czarny *Ciconia nigra***

W latach 2017-2018 obecność bocianów czarnych stwierdzono w 18 rewirach (ryc. 6). Jednakże 2 z nich, blisko ze sobą sąsiadujące (oddz. 776D i 33C), prawdopodobnie okupowały te same osobniki. W 2017 r. bociany stwierdzono w 17 rewirach, lecz w jednym z nich (oddz. 500A) gniazdo lęgowe w tym roku mogło znajdować się po białoruskiej stronie granicy. Liczebność populacji terytorialnej oceniono więc na 16-17 czynnych rewirów. Jej zagęszczenie wynosiło 2,7 rewirów/100 km<sup>2</sup> powierzchni ogólnej i 3,0 rew./100 km<sup>2</sup> pow. leśnej. Obecność par bocianów wykazano w 12 rewirach; w 4 rewirach na pewno lub prawdopodobnie przebywały pojedyncze osobniki. Do lęgów przystąpiło 9 par, co stanowiło 54,5% populacji terytorialnej i 75,0% obecnych w Puszczy par. 2 pary nie założyły lęgów przypuszczalnie dlatego, że był to dopiero 1-2 rok ich obecności w rewirach, w dodatku przy niekorzystnych warunkach pokarmowych. 1 para nie gnieździła się niewątpliwie z powodu niedoboru pokarmu. Zagęszczenie populacji lęgowo czynnej wynosiło 1,5 par/100 km<sup>2</sup> pow. ogólnej i 1,6 par/100 km<sup>2</sup> pow. leśnej.

Sukces lęgowy w 2017 r. odniosły 4 pary bocianów czarnych, które w sumie odchowwały 14 *juv.*. Sukces gniazdowy populacji terytorialnej wyniósł –  $S_T$ , = 25,0% (N = 16 pewnych rewirów), a populacji lęgowo czynnej –  $S_L$  = 44,4% (N = 9 par lęgowych). Wskaźniki produkcji młodych były następujące:  $P_{gt}$  = 0,88 *juv.*,  $P_{gl}$  = 1,56 *juv.*,  $P_{gs}$  = 3,50 *juv.*. Przyczyny strat lęgów: drapieżnictwo kuny leśnej *Martes martes* – 2 przypadki (gniazda na drzewach nie polewanych terpentyną, bo jedno znajdowało się w Białowieskim Parku Narodowym, a drugie jeszcze nie było znane), drapieżnictwo kruka *Corvus corax* – 1 przypadek, drapieżnictwo wtórne po porzuceniu lęgu z powodu niedoboru pokarmu – 2 przypadki.

W 2018 r. bociany czarne zanotowano w 14 rewirach. Zagęszczenie populacji terytorialnej wynosiło 2,3 rew./100 km<sup>2</sup> pow. ogólnej i 2,5 rew./100 km<sup>2</sup> pow. leśnej. Pary tych ptaków stwierdzono w 10 rewirach; w 4 rewirach na pewno lub prawdopodobnie przebywały tylko pojedyncze osobniki. Do lęgów przystąpiło 7 par, co stanowiło 50,0% populacji terytorialnej i 70,0% obecnych w Puszczy par. 3

pary nie założyły lęgów z powodu niekorzystnych warunków pokarmowych. Zagęszczenie populacji lęgowo czynnej wynosiło 1,1 par/100 km<sup>2</sup> pow. ogólnej i 1,3 par/100 km<sup>2</sup> pow. leśnej.

W 2018 r. sukcesem zakończyły lęgi 4 pary bocianów czarnych, które odchowały łącznie 11 *juv.*. Sukces gniazdowy populacji terytorialnej wyniósł –  $S_T = 28,6\%$  ( $N = 14$ ), a populacji lęgowo czynnej –  $S_L = 57,1\%$  ( $N = 7$ ). Wskaźniki produkcji młodych były następujące:  $P_{gt} = 0,79 \text{ juv.}$ ,  $P_{gl} = 1,57 \text{ juv.}$ ,  $P_{gs} = 2,75 \text{ juv.}$ . Przyczyną strat lęgów w wszystkich przypadkach był niedobór pokarmu.

W latach 2017-2018 białowieskie bociany czarne wykorzystywały do celów lęgowych i/lub odwiedzały 19 gniazd. Wszystkie były umieszczone na dębach, na średniej wysokości 15,4 m (10-21 m). Większość z nich (57,9%) była osadzona na konarach w różnym oddaleniu od pnia, 31,6% opierało się o pień, a 10,5% było ulokowane w jego rozwidleniu. Większość gniazd znajdowała się w grądach – 78,9%, a pozostałe w lasach podmokłych. Najwięcej gniazd było zlokalizowanych w starodrzewach o nominalnym wieku 120+ (klasy wiekowe VII i wyższe) – 52,6%. W drzewostanach klasy VI było 5,3% gniazd, V – 36,8%, a IV – 5,3%. Najmniejsza odległość między zajętymi gniazdami wynosiła 2 750 m.

W latach 2017-2018 regres białowieskiej populacji bociana czarnego pogłębił się. W porównaniu z 2014 r. (Pugacewicz 2015b), w 2018 r. liczebność populacji terytorialnej zmniejszyła się o 20,0%, a lęgowo czynnej – o 41,7%. Przyczyniło się do tego głównie dalsze pogarszanie się warunków troficznych dla tego gatunku, spowodowane kolejnymi suszami (2014-2016 i 2018) i zanieczyszczeniem (przeżyźnieniem) wód.

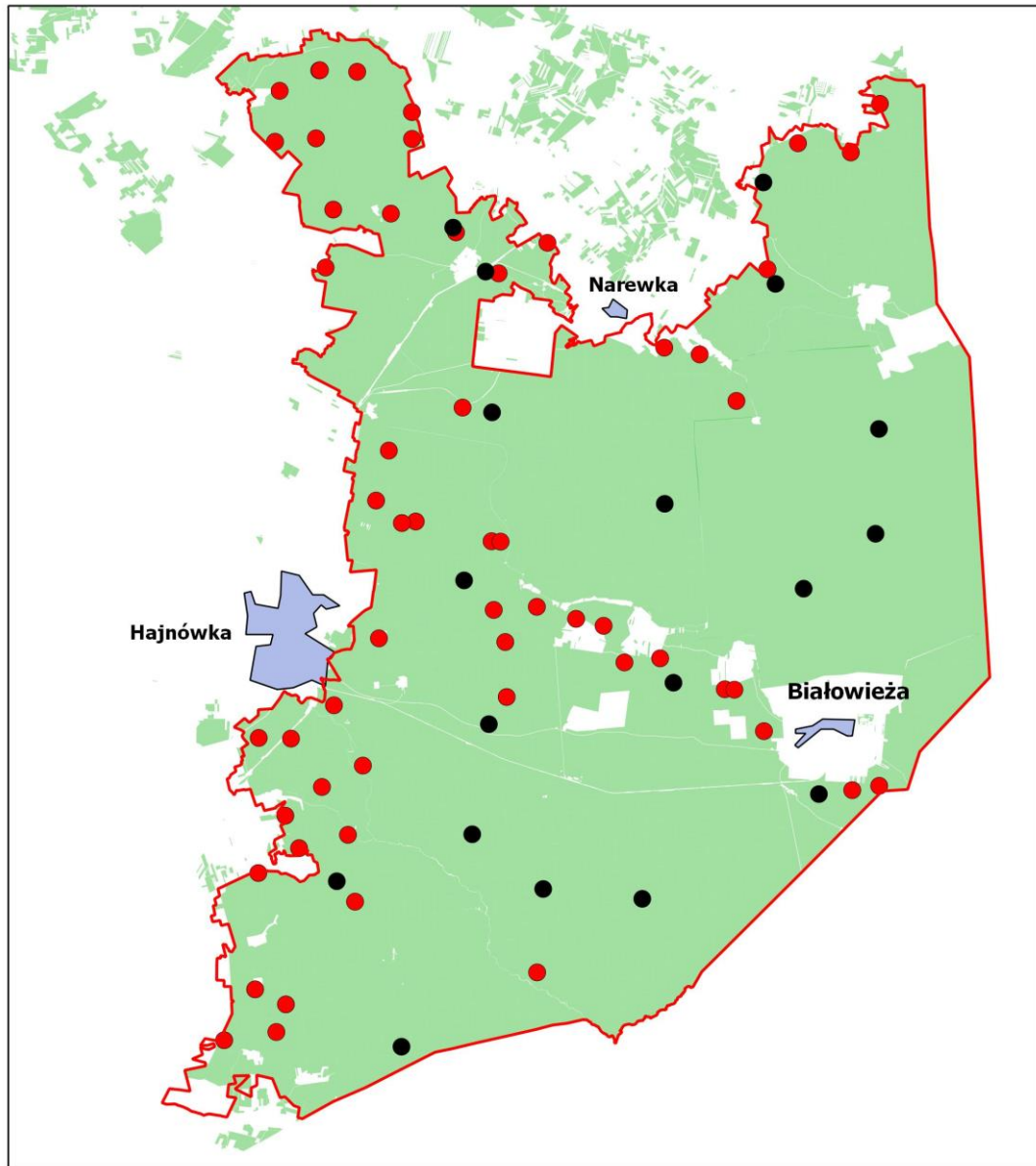
W ostatnim czasie poważnym czynnikiem ograniczającym liczebność bociana czarnego stało się też drapieżnictwo bielika na dorosłych osobnikach tego gatunku. Pod jednym z jego gniazd znaleziono szczątki dwóch starych bocianów, sądząc z wymiarów kości – samców. To przypuszczalnie głównie z tego powodu w latach 2017-2018 znacząco wzrósł udział rewirów bocianów zasiedlonych tylko przez jednego ptaka.

Na tle panujących w P. Białowieskiej w latach 2017-2018 generalnie bardzo niekorzystnych warunków hydrologiczno-troficznych i wynikającego z nich niskiego sukcesu gniazdowego oraz zmniejszania się miejscowej populacji bociana czarnego, zaskakują stosunkowo wysokie wskaźniki produkcji młodych u par z udanymi lęgami. Wyniosły one bowiem w tych latach –  $P_{gs} = 2,75-3,50 \text{ juv.}$ , podczas gdy w 2014 r., w warunkach suszy płytkiej, tylko –  $P_{gs} = 2,00 \text{ juv.}$ , a w „dobrych” dla tych ptaków latach 1985-1991 –  $P_{gs} = 2,14-2,70 \text{ juv.}$  (Pugacewicz 2015b). Raczej nie da się tego wyjaśnić ewentualnym, nagłym pojawieniem się w rewirach par efektywnych nowych, obfitych źródeł pokarmu. Bardziej prawdopodobne jest, że przynajmniej w części tych rewirów nastąpiła już wymiana obsady osobniczej, z wymarłych, ekologicznie konserwatywnych, osobników z populacji pierwotnej (por. Pugacewicz 1995) na ekologicznie liberalne ptaki z populacji wtórnych, które potrafią lepiej wykorzystywać dostępne zasoby pokarmowe na zasiedlonych terenach (por. Pugacewicz 2015b).

Nowymi ptakami bez wątpienia są osobniki z oddz. 33C i 274C. Pierwsze z nich zasiedliły teren bez udanych lęgów bocianów czarnych w latach 2010-2014, a w ostatnim z tych lat zajmowany już przez pojedynczego osobnika. Najpewniej to one w 2017 r. odnowiły wieloletnie gniazdo w oddz. 776D i dopiero w 2018 r. przeniósł się do oddz. 33C zakładając gniazdo pomiędzy linią kolejową i drogą publiczną. Ptaki ze stanowiska drugiego jeszcze w 2015 r. nie gnieździły się i dużo czasu spędzały razem na zachodnich przedpolach Puszczy. Dopiero w 2016 r. zbudowały nielegowe gniazdo w

dawnym, nieczynnym od wielu lat rewirze bocianów czarnych. Na pochodzenie z populacji „liberalnej” ptaków z rezerwatu „Starzyna” (oddz. 698C) natomiast wskazuje obecne miejsce ich gniazdowania, bardzo oddalone od siedlisk podmokłych, co było zupełnie nietypowe dla ptaków z pierwotnej białowieskiej populacji (por. Pugacewicz 1995).

Ryc. 6. Rozmieszczenie gatunków strefowych w Puszczy Białowieskiej: kolor czerwony – orlik krzykliwy, czarny – bocian czarny.



### **Orlik krzykliwy *Clanga pomarina***

W latach 2017-2018 w Puszczy Białowieskiej obecność orlików krzykliwych wykazano w 56 rewirach (ryc. 6). W 2017 r. ptaki te okupowały 53 rewiry. Zagęszczenie populacji terytorialnej wynosiło 8,5 rew./100 km<sup>2</sup> pow. ogólnej i 9,5 rew./100 km<sup>2</sup> pow. leśnej. W 52 rewirach był obecne pary, a w 1 – samiec samotny przez cały sezon lęgowy. Do lęgów przystąpiło 47 par, co stanowiło 88,7% populacji

terytorialnej i 90,4% obecnych w Puszczy par. Zagęszczenie populacji lęgowo czynnej wynosiło 8,4 par/100 km<sup>2</sup> pow. ogólnej i 9,3 par/100 km<sup>2</sup> pow. leśnej.

W 2017 r. lęgi pomyślnie zakończyło 18 par, które odchowwały razem 18 *juv.*. Sukces gniazdowy populacji terytorialnej wyniósł –  $S_T = 34,0\%$  (N = 53 rewiry), a populacji lęgowo czynnej –  $S_L = 38,3\%$  (N = 47 par lęgowych). Wskaźniki produkcji młodych były następujące:  $Pgt = 0,34 \text{ juv.}$ ,  $Pgl = 0,38 \text{ juv.}$ ,  $Pgs = 1,00 \text{ juv.}$ . Przyczyny strat lęgów: niedobór pokarmu (pewny lub prawdopodobny) – 23 przypadki, drapieżnictwo kuny leśnej – 2 przypadki (w gniazdach na drzewach polewanych terpentyną), nieznane lub niepewne – 4 przypadki.

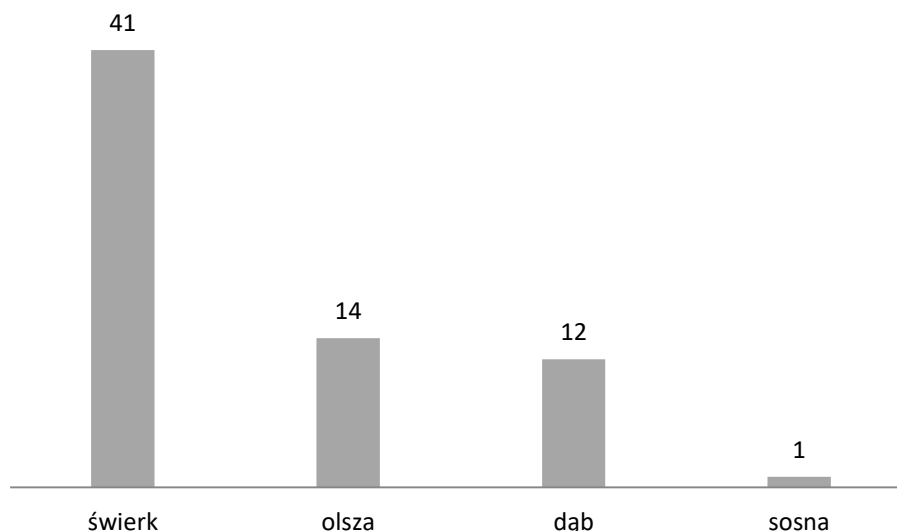
W 2018 r. orliki krzykliwe zajmowały na pewno 52 rewiry. W jednym rewirze tylko raz widziano pojedynczego ptaka – jego okupowanie uznano za możliwe. Liczebność populacji terytorialnej ustalono więc na 52-53 rewiry. Jej zagęszczenie wynosiło 8,5 rew./100 km<sup>2</sup> pow. ogólnej i 9,4 rew./100 km<sup>2</sup> pow. leśnej. Pary orlików były obecne we wszystkich pewnych rewirach, lecz rzeczywista liczba samic mogła być o jedną mniejsza od liczby samców. Nad górnym Pereblem (rewiry z umownymi centrami w oddz. 627D i 661B) podejrzewano, że „niezdecydowana” samica najpierw tokowała głównie z jednym samcem, a potem (od czerwca) – z jego sąsiadem. Lęgi na pewno założyły 32 pary, a w przypadku 4 dalszych było to możliwe. Stanowiło to zaledwie 65,4% populacji terytorialnej i obecnych w Puszczy par. Tak niski, dotychczas na tym obszarze nie notowany, współczynnik par lęgowo czynnych niewątpliwie wynikał głównie z powszechnego niedoboru pokarmu („dołek” w cyklu liczebności gryzoni i katastrofalnie niska liczebność płazów po całym ciągu susz). Tylko w jednym przypadku do założenia lęgu mogło nie dojść z powodu wczesnego zniszczenia gniazda. Zagęszczenie populacji lęgowo czynnej wynosiło 5,5 par/100 km<sup>2</sup> pow. ogólnej i 6,1 par/100 km<sup>2</sup> pow. leśnej.

W 2018 r. sukces lęgowy odniosły 22 pary, które wychowały łącznie 22 *juv.*. Sukces lęgowy populacji terytorialnej wyniósł –  $S_T = 42,3\%$  (N = 52 pewne rewiry), a populacji lęgowo czynnej –  $S_L = 64,7\%$  (N = 32-36 par lęgowych). Wskaźniki produkcji młodych były następujące:  $Pgt = 0,42 \text{ juv.}$ ,  $Pgl = 0,65 \text{ juv.}$ ,  $Pgs = 1,00 \text{ juv.}$ . Przyczyny strat lęgów: niedobór pokarmu (pewny lub prawdopodobny) – 5 przypadków, pewne drapieżnictwo kuny leśnej – 2 przypadki (jedno gniazdo na drzewie polewanym terpentyną, a drugie wcześniej nie było znane), możliwe drapieżnictwo kuny – 1 przypadek, możliwe drapieżnictwo ptaka drapieżnego – 1 przypadek, zniszczenie gniazda – 1 możliwy przypadek (niepewna była obecność lęgu w tym gnieździe przed jego zniszczeniem), drapieżnictwo lub kradzież *pull.* – 1 przypadek, nieznane lub niepewne – 3 możliwe przypadki w gniazdach o niewyjaśnionym statusie lęgowym.

W latach 2017-2018 białowieskie orliki krzykliwe wykorzystywały do celów lęgowych i/lub odwiedzały 68 gniazd. Były one umieszczone na świerku – 60,3%, olszy – 20,6%, dębie – 17,6% i sośnie – 1,5%. Gniazda te były ulokowane na średniej wysokości 16,4 m nad ziemią (11-25 m), najczęściej w położeniu centralnym (na złamanym pniu lub w jego rozwidleniu) – 50,0%, rzadziej przy pniu (czasem rozwidlonym) drzewa – 33,8%, a najrzadziej w położeniu bocznym względem pnia – 16,2%. Na siedliskach grądowych znajdowało się 58,8% gniazd, a na podmokłych lub wilgotnych (olsy + lęgi) – 41,2%. W starodrzewach było 55,9% gniazd, z tego w klasie VII lub wyższej – 33,8%, a w VI – 22,1%. W drzewostanach z klasy V (81-100 lat) orliki miały 35,3%, a w młodszych – jedynie 8,8% gniazd. Najmłodszy drzewostan liczył tylko 36 lat, ale rosły w nim także drzewa mające z wyglądu 60-70 lat. Najmniejsza odległość między gniazdami sąsiadujących par wynosiła 800 m.



Ryc. 7. Liczba gniazd orlika krzykliwego posadowionych na różnych gatunkach drzew w Puszczy Białowieskiej (N = 68).



W latach 2017-2018 liczebność terytorialnej populacji orlika krzykliwego w P. Białowieskiej wzrosła w stosunku do 2014 r. (ostatnia inwentaryzacja; Pugacewicz 2015a) o 10,5%. Przyczyniły się do tego dwa czynniki. Pierwszy jest związany ze wznowieniem wykaszania części dawnych łąk w wybranych rejonach Puszczy, a drugi – z obumieraniem starych drzewostanów na siedliskach podmokłych. Oba doprowadziły do zwiększenia się powierzchni dostępnych tym ptakom terenów łowieckich zarówno poza lasami, jak też w ich obrębie.

Pomimo wzrostu liczebności terytorialnej populacji orlika krzykliwego w P. Białowieskiej, totalna produkcja młodych w latach 2017-2018 była średnio niższa, aniżeli w najgorszych pod tym względem sezonach w pięcioleciu 2010-2014 (minimum 21 *juv.*; Pugacewicz 2015a). Bez wątpliwości wynikało to z panujących w tych latach wyjątkowo niekorzystnych dla nich warunków troficznych, na co wpływ miała kilkuletnia bardzo niska liczebność płazów spowodowana dominacją susz hydrologicznych w okresie poprzedzającym i obejmującym niniejsze badania oraz pogłębiony „dołek” w cyklu liczebności gryzoni po ostatnim jej szczycie, który miał miejsce w 2016 r. (dane własne niepubl.).

#### LICZEBNOŚĆ I ZAGĘSZCZENIE POPULACJI GATUNKÓW STREFOWYCH W PUSZCZY KNYSZYŃSKIEJ

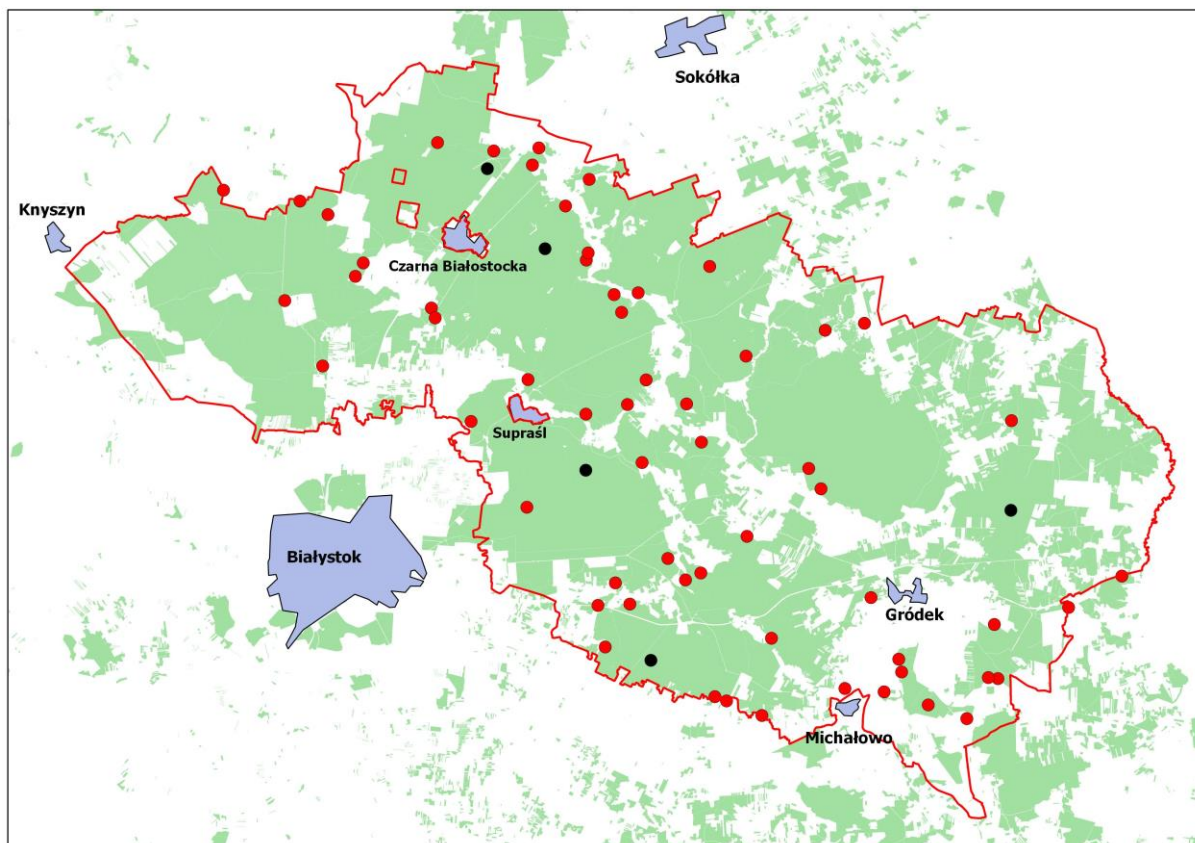
Na terenie Puszczy Knyszyńskiej stwierdzono gniazdowanie 8 gatunków ptaków objętych ochroną strefową. Należą do nich bocian czarny *Ciconia nigra*, bielik *Haliaeetus albicilla*, orlik krzykliwy *Clanga pomarina*, i kania ruda *Milvus milvus*, a także sóweczka *Glaucidium passerinum*, włochatka *Aegolius funereus* i puchacz *Bubo bubo* oraz cietrzew *Lyrurus tetrix*. Spośród wymienionych gatunków realizowany projekt obejmował jedynie bociana czarnego, orlika krzykliwego i kanię rudą. W przypadku kani rudej w latach 2017 – 2018 odnotowano tylko jedno stanowisko lęgowe i jeden nieskuteczny lęg.

### **Bocian czarny *Ciconia nigra***

Populacja lęgowa bociana czarnego na terenie Puszczy Knyszyńskiej oceniana była na 15-16 par lęgowych (Wilk et al. 2010). Inwentaryzacja przeprowadzona w latach 2017 – 2018 nie potwierdziła tych ocen, zlokalizowano bowiem tylko 5 gniazd, z których cztery zasiedlone zostały przez ptaki. Zagęszczenie populacji wynosi zaledwie 0,3 pary / 100 km<sup>2</sup> powierzchni całkowitej. Prowadzone obserwacje z punktów widokowych dowodzą, że aktualne oszacowanie nie odbiega raczej znacząco od stanu faktycznego, a wcześniejsze oszacowania były zbyt optymistyczne. Dla oceny dynamicznych tendencji populacji brakuje wiarygodnych danych historycznych, możliwe jednak, że na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat nastąpił spadek liczebności populacji lęgowej tego gatunku w Puszczy Knyszyńskiej. Zagęszczenie populacji lęgowej bociana czarnego w Puszczy Knyszyńskiej jest wyraźnie niższe od notowanego w Polsce na wielu powierzchniach puszczańskich, gdzie waha się zazwyczaj w przedziale od 2,1 do 8,3 par / 100 km<sup>2</sup> (Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003). Średnia odległość pomiędzy gniazdami różnych par wynosi 12,0 km (minimalna 5,98 km; maksymalna 23,57 km; N = 5). Spośród 5 zlokalizowanych w latach 2017-2018 gniazd bociana czarnego 2 osadzone były na dębach, 2 na sosnach i 1 na lipie.

W 2017 roku zasiedlone gniazda bocianów czarnych zlokalizowany w 4 rewirach. W trzech z nich ptaki zakończyły lęg z sukcesem (sukces lęgowy – 75 %), odchowując łącznie zaledwie 6 młodych. Liczba młodych w przeliczeniu na parę przystępującą do rozrodu (Pgl) wynosi 1,5; a w przeliczeniu na parę z sukcesem (Pgs) - 2. W 2018 roku parametry rozrodcze były wyraźnie słabsze. Spośród 3 par, które przystąpiły do lęgów żadna nie odchowwała młodych.

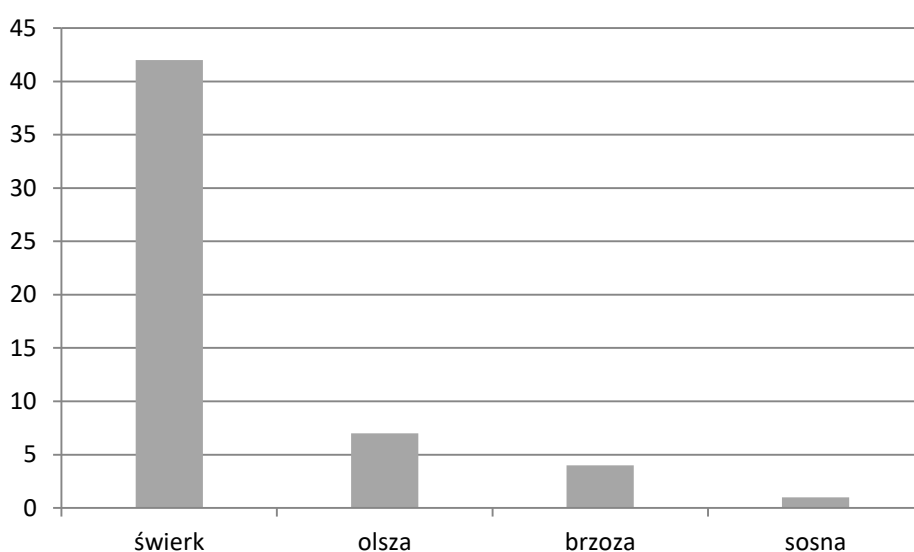
Ryc. 8. Rozmieszczenie gatunków strefowych w Puszczy Knyszyńskiej: kolor czerwony – orlik krzykliwy, czarny – bocian czarny.



### Orlik krzykliwy *Clanga pomarina*

Na obszarze OSO Natura 2000 Puszcza Knyszyńska o powierzchni 1395 km<sup>2</sup> w roku 2017 zlokalizowano 57 par lęgowych orlika krzykliwego. W 2017 roku nie wykryto żadnego nowego rewiru. Średnie zagęszczenie wyniosło 4,1 pary/100 km<sup>2</sup> powierzchni ogólnej. W 2018 roku zlokalizowano 60 par lęgowych orlika krzykliwego (przybyły 3 nowe rewiry), w tym po raz pierwszy lęg mieszany orlika grubodziobego z orlikiem krzykliwym (samica orlika grubodziobego i samiec orlika krzykliwego). Lęg zakończył się pomyślnie, ptaki wyprowadziły 1 młodego. Średnie zagęszczenie populacji lęgowej w 2018 roku wyniosło 4,3 pary / na 100 km<sup>2</sup> powierzchni ogólnej.

Ryc. 9. Liczba gniazd orlika krzykliwego posadowionych na różnych gatunkach drzew w Puszczy Knyszyńskiej (N = 54).



Trend liczebności populacji lęgowej orlika krzykliwego w Puszczy Knyszyńskiej wykazuje stabilność, chociaż dane historyczne mogą wskazywać, że w ostatnim czasie nastąpił umiarkowany wzrost liczebności. Ścisłych danych w tym zakresie dostarcza utworzona w 2000 roku powierzchnia próbna obejmująca obszar około 450 km<sup>2</sup>, w tym około 320 km<sup>2</sup> powierzchni leśnej. Położona jest ona w reprezentatywnej, centralnej części puszczy i obejmuje swoim zasięgiem obręb Zajma w Nadleśnictwie Żednia, całe Nadleśnictwo Supraśl, zachodnią część Nadleśnictwa Waliły oraz rezerwat „Budzisk” położony w Nadleśnictwie Czarna Białostocka. W 2004 roku monitoring wykazał gniazdowanie na tej powierzchni 24 par orlika krzykliwego (Cenian et al. 2006). W 2018 roku stwierdzono już 27 zajętych stanowisk lęgowych tego gatunku. Średnia odległość pomiędzy gniazdami poszczególnych par w Puszczy Knyszyńskiej wynosi zaledwie 2,42 km (minimalnie 0,49 km; maksymalnie 12,25 km). Niewielkie odległości pomiędzy gniazdami sąsiadujących par wiążą się ze specyficznym rozmieszczeniem populacji lęgowej w obrębie ostoi. Rozmieszczenie ma charakter skupiskowy, z wyraźną tendencją do koncentrowania się w obrębie rozległych śródleśnych enklaw.

Sukces lęgowy orlika krzykliwego na OSO Natura 2000 Puszcza Knyszyńska w 2017 roku wyniósł 26,4% (N = 53) . Główną przyczyną tak słabego wyniku lęgów była bardzo niska liczebność gryzoni a zwłaszcza nornika w środowisku. O braku pokarmu może świadczyć fakt, że wyposażony w

nadajnik GPS/GSM samiec polował w odległości 26 kilometrów od gniazda. Zdecydowanie wyższe parametry rozrodcze odnotowano w 2018 roku. Sukces lęgowy wyniósł 36,4% ( N= 55 ).

Najczęściej zajmowanym przez orlika krzykliwego gatunkiem drzewa w Puszczy Knyszyńskiej (Ryc. 9.) był świerk, na którym zbudowanych było 77,7% (N=42) gniazd. Kolejnymi gatunkami były: olsza – 13% (N= 7), brzoza – 7,4% (N = 4), sosna – 1,9 (N = 1).

## Literatura

- Böhner J., Langgemach T. 2004. Warum kommt es auf jeden einzelnen Schreiadler *Aquila pomarina* in Brandenburg an? Ergebnisse einer Populationsmodellierung. *Vogelwelt* 125: 271–281
- Cenian Z., Kalisiński M., Kapowicz R., Rodziewicz M., Stój M., Wójciak J. 2006. Sytuacja i stan ochrony orlika krzykliwego *Aquila Pomarina* w Polsce na przełomie XX/XXI wieku. W: Anderwald D. (red). *Ochrona drapieżnych zwierząt. Poszukiwanie kompromisów. Stud. i Mat. CEPL, Rogów*. 2(12): 93-103.
- Cenian Z. 2009. Wpływ mechanizmów ekonomicznych Wspólnej Polityki Rolnej UE na zachowanie właściwego stanu ochrony orlika krzykliwego *Aquila Pomarina* w Polsce. W: Anderwald D. (red). *Ochrona drapieżnych zwierząt a rozwój cywilizacyjny społeczeństw ludzkich. Stud. i Mat. CEPL, Rogów*. 3(32): 34-44.
- Chodkiewicz T., Kuczyński L., Sikora A., Chylarecki P., Neubauer G., Ławicki Ł., Stawarczyk T. 2015. Ocena liczebności ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008-2012. *Ornis Polonica*. 56: 149-189.
- Chylarecki P., Sikora A., Cenian., Chodkiewicz T. (red.) 2015. *Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny. Wydanie 2. GIOŚ, Warszawa*.
- Mirski P., Cenian Z., Lontkowski J., Stój M., Wójciak J., Zawadzka D. 2013. *Krajowy program ochrony orlika krzykliwego. Projekt Olsztyn*.
- Pugacewicz E. 1995. Populacja bociana czarnego (*Ciconia nigra*) w polskiej części Puszczy Białowieskiej. *Ptaki Półn. Podl.* 1: 1-26.
- Pugacewicz E. 1996. Lęgowe ptaki drapieżne polskiej części Puszczy Białowieskiej. *Not. Orn.* 37: 173-224.
- Pugacewicz E. 2015a. Stan populacji orlika krzykliwego *Clanga pomarina* w Puszczy Białowieskiej w latach 2010-2014. *Dubelt 6-7*: 1-37.
- Pugacewicz E. 2015b. Przebieg regresu białowieskiej populacji bociana czarnego *Ciconia nigra* w latach 1985-2014. *Dubelt 6-7*: 67-92.
- Tomiałojc L., Stawarczyk T. 2003. *Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność, zmiany. PTPP „pro Natura”*. Wrocław.
- Wilk T. Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red) 2010. *Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki*.