

Piotr Wasiak

Zespoły ptaków lęgowych łąk i pastwisk w Górach Kamiennych (Sudety Środkowe)

Breeding birds assemblages in the meadows and pastures
of the Kamienne Mountains (Central Sudetes)

Na przestrzeni dziejów człowiek w znaczący sposób wpływał na krajobraz Sudetów, kształtując w ten sposób obecny charakter środowiska przyrodniczego tych gór. Ze względu na surowy klimat i nieurodzajne gleby, w odróżnieniu od sąsiednich terenów nizinnych, nie było tu perspektyw dla szerszego rozpowszechnienia upraw rolniczych, natomiast występowały tu dogodne warunki dla hodowli owiec, kóz, krów i koni. Wielowiekowe kształtowanie się tradycyjnej gospodarki łąkowo-pasterskiej sprawiło, że obszary trawiaste stały się trwałym oraz cennym przyrodniczo elementem krajobrazu tych gór. Z czasem ukształtowały się tu odmienne niż na nizinach, dostosowane do lokalnych warunków, zbiorowiska łąkowe wraz ze związanymi z nimi ugrupowaniami zwierząt, w tym również ptaków.

Po II wojnie światowej, na terenie Sudetów Środkowych tradycyjna gospodarka rolna została poddana próbom intensyfikacji. W wyniku szeroko zakrojonych działań regulowano strumienie i budowano rowy, aby osuszyć tereny podmokłe oraz próbowano na szeroką skalę przenieść na grunt Sudetów intensywne sposoby gospodarowania stosowane na nizinach, między innymi tworząc tu Państwowe Gospodarstwa Rolne. Jednakże postępujący od lat 80. XX wieku spadek rentowności rolnictwa doprowadził do powstania dominujących w krajobrazie, porzuconych lub nieregularnie użytkowanych obszarów łąkowych o zróżnicowanej strukturze, które stały się miejscem występowania wielu gatunków ptaków związanych z siedliskami otwartymi. Ostatnie lata zmieniły jednak znacząco sytuację polskiego rolnictwa. Od przystąpienia Polski w 2004 roku do Unii Europejskiej (UE) polscy rolnicy otrzymują corocznie dopłaty pieniężne do swoich gospodarstw oraz znaczne środki na ich modernizację, a między innymi w Sudetach również wsparcie finansowe dla obszarów o niekorzystnych warunkach gospodarowania. Pomimo, że w UE duży nacisk kładzie się na rozwój rolnictwa ekstensywnego, jako przyjaznego środowisku, czego przejawem może być przygotowanie specjalnych pakietów rolno-środowiskowych, to jednak duża pomoc finansowa w celu zwiększenia produktywności nie doinwestowanych do tej pory gospodarstw, może przyczynić się do intensyfikacji rolnictwa. Jak pokazały wieloletnie

doświadczenia z krajów Europy Zachodniej może mieć to bardzo niekorzystny wpływ na populacje ptaków krajobrazu rolniczego.

Ptaki, jako grupa łatwa do obserwowania, silnie zróżnicowana i wykazująca odmienne wymagania siedliskowe stanowią doskonałe narzędzie w bioindykacji środowiska. Do tej pory w Polsce poświęcono wiele uwagi ptakom zasiedlającym krajobraz rolniczy, skupiają się one jednak na awifaunie pól uprawnych oraz nieużytków, natomiast ciągle niewiele wiadomo o ptakach obszarów łąkowych, zwłaszcza w górach. Celem niniejszej pracy jest charakterystyka ugrupowań ptaków lęgowych zasiedlających łąki oraz pastwiska w niższych i średnich położeniach górskich Sudetów.

Teren badań

Badania prowadzono na terenach rolniczych w gminach Boguszów-Gorce, Czarny Bór i Mioszów, na południowy-zachód od Wałbrzycha. Pod względem podziału fizjograficznego obszar ten leży w środkowej części Gór Kamiennych i na północno-zachodnim krańcu Obniżenia Ścinawki w makroregionie Sudety Środkowe. Są to góry pochodzenia wulkanicznego, sięgające do wysokości 936 m n.p.m., o stromych zboczach, podzielone szerokimi dolinami rzek i potoków. Dominującym elementem w krajobrazie są rozległe lasy bukowo-świerkowe pokrywające zbocza gór oraz ciągnące się poniżej duże obszary łąkowo-pastwiskowe, zlokalizowane wzdłuż rozłożonych w dolinach wsi. Ich otoczenie stanowią głównie lasy oraz zabudowania wsi, a w niewielkim stopniu również rozproszone pola uprawne. Pomimo, że Góry Kamienne są niezbyt wysokie, to charakteryzują się dosyć surowym klimatem. Okres wegetacyjny trwa jedynie 180 dni w roku. Średnia roczna suma opadów wynosi średnio 800 mm, z czego 350 mm spada w półroczu letnim. Maksymalne zapasy wody w pokrywie śnieżnej wynoszą dla tego terenu 200 mm. Średnia liczba dni z opadem całodziennym w lecie wynosi 8 i należy do najwyższych w Polsce. Średnia liczba dni z pokrywą śnieżną o grubości >10 cm wynosi 60–80 w roku i jest jedną z najdłuższych w kraju. Przymrozki występują tutaj zwykle do połowy maja. W okresie wiosennym i letnim dominują wiatry z północy i północnego-zachodu. Wskaźnik jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej osiąga w Górach Kamiennych jedynie 50 punktów w 100-punktowej skali (Kozłowski 1994, Staffa 1996).

Zróżnicowane ukształtowanie terenu badań wpływa na zmienność warunków siedliskowych, co daje mozaikę różnorodnych zbiorowisk łąkowych. Dominującym siedliskiem są bogate łąki świeże z rzędu *Arrhenatheretalia*, które dzielą się na występujące niżej łąki rajgrasowe o bujnej, zwartej i wysokiej roślinności zielnej oraz dominujące powyżej 600 m n.p.m. łąki konietlicowe o niższej i luźniejszej strukturze. Tutaj także zalicza się ubogie zbiorowisko koniczyny białej *Trifolium repens* i grzebienicy pospolitej *Cynosurus cristatus*, zajmujące nadmiernie

spasane i koszone fragmenty. W obniżeniach terenu i wzdłuż cieków wykształcają się często podmokłe łąki z rzędu *Molinietalia*. Należą tu zbiorowiska dzięgielu leśnego *Angelica sylvestris*, rdestu wężownika *Polygonum bistorta*, ostrożenia warzywnego *Cirsium oleraceum* i ostrożenia łąkowego *C. rivulare* na siedliskach eutroficznych, łąki z krwiścigiem lekarskim *Sanguisorba officinalis*, intensywnie nawożone zbiorowiska wyczyńca łąkowego *Alopecurus pratensis*, a także szuwały sitowia leśnego *Scirpus sylvaticus* oraz bujne zbiorowiska wiaźówki błotnej *Filipendula ulmaria* i tojeści pospolitej *Lysimachia vulgaris* w miejscach zabagnionych. Na bardzo wilgotnych siedliskach pojawiają się także szuwały wielkoturzycowe i płaty mozgi trzcinowatej *Phalaris arundinacea* z rzędu *Phragmitetalia*. Na niewielkich, zatorfionych powierzchniach można spotkać kwaśne młaki niskoturzycowe z rzędu *Caricetalia nigrae*. Na suchych, słonecznych zboczach i przydrożach niewielkie fragmenty zajmują niskie murawy bliźniczkowe (*Nardetalia*). Wzdłuż strumieni i potoków rozciągają się zadrzewienia lęgowe, które tworzą olsza czarna *Alnus glutinosa*, wierzba krucha *Salix fragilis*, jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*, czeremcha zwyczajna *Padus avium* oraz jawor *Acer pseudoplatanus*. Na stromych, północnych skarpach występują niewielkie laski złożone jaworu i jarzębu pospolitego *Sorbus aucuparia* z bujnym podszytem róży alpejskiej *Rosa pendulina*. Na dużych obszarach nie użytkowanych łąk oraz na miedzach znaczne powierzchnie porastają występujące w różnym zwarciu zarośla głógów *Crataegus* sp. i dzikich róż *Rosa* sp.

Dominującym sposobem zagospodarowania rolniczego jest hodowla bydła mlecznego i mięsnego, kóz i koni, przy całkowitym zaniku rozpowszechnionego tu dawniej owczarstwa. Poza tym niewielki udział mają również pola, na których uprawia się głównie pszenicę, żyto, jęczmień, owies, ziemniaki i grykę. Siedliska łąkowe wykazują duże różnice pod względem sposobu użytkowania. Duże powierzchnie zajmują łąki, które od lat nie były użytkowane i obecnie zarastają krzewami i drzewami lub są celowo zalesiane. Znaczna część łąk jest użytkowana w ekstensywny, tradycyjny sposób, a pokos odbywa się tylko raz w roku, zwykle dosyć późno, od końca lipca do początku września. Często po wykoszeniu są one dodatkowo wykorzystywane do wypasu zwierząt. Niektóre obszary łąk są wykorzystywane w bardzo intensywny sposób do produkcji sianokiszonki, co wymaga kilku pokosów rocznie, zwykle już od początku czerwca i przy użyciu ciężkiego sprzętu mechanicznego. Spore powierzchnie wykorzystywane są jako pastwiska, które mają dwojaki charakter: 1) rzadkie już, niewielkie, grodzone drewnianymi żerdziami wybiegi oraz 2) powszechne obecnie, duże, otoczone pastuchem elektrycznym powierzchnie. Na terenie badań zwierzęta przebywały na pastwiskach zwykle od kwietnia do początku października, choć podczas ciepłej jesieni w 2006 większość stad pasła się jeszcze aż do początku grudnia.

Metody badań

W celu określenia charakterystyki awifauny lęgowej łąk i pastwisk w Górach Kamiennych wybrano osiem powierzchni badawczych, na których prowadzono badania ilościowe kombinowaną odmianą metody kartograficznej (Tomiałojć 1980). Powierzchnie zostały wyznaczone tak, aby przebadać możliwie duże spektrum różnych siedlisk łąkowych. Ich rozmiary wahały się od 37 do 135 ha, a łącznie zajmowały one 781 ha łąk oraz pastwisk wraz z zakrzewieniami i niewielkimi zadrzewieniami. Granice powierzchni wyznaczono w oparciu o skraje lasu, obrzeża wsi i pól oraz wzdłuż dróg, linii energetycznych, miedz i ogrodzeń. W górach łąki są najczęściej położone w otoczeniu większych kompleksów leśnych, dlatego również powierzchnie badawcze wyznaczono tak, aby można było prześledzić wpływ sąsiedztwa lasów na awifaunę terenów otwartych.

Na każdej z powierzchni przeprowadzono w okresie 9 V – 9 VII 2006 osiem, a w okresie 22 IV – 5 VII 2007 siedem kontroli dziennych. Rozpocynały się one o wschodzie słońca (04:00–05:30) i trwały maksymalnie do 09:00. Poszczególne powierzchnie były sprawdzane w tempie 10–30 ha/h, w zależności od ukształtowania terenu i charakteru roślinności. Ponadto w obu sezonach na przełomie V i VI oraz VI i VII przeprowadzono kontrole nocne (00:00–03:00), w celu dokładnego policzenia gatunków o nocnej aktywności głosowej: derkacza *Crex crex*, przepiórki *Coturnix coturnix*, świerszczaka *Locustella naevia* i strumieniówki *Locustella fluviatilis*. Nie prowadzono badań w niesprzyjających warunkach atmosferycznych (silny wiatr, opady, mgła).

W trakcie kontroli, dzięki różnicowanej rzeźbie terenu (niewielkie dolinki, wzgórza) i obecności licznych struktur krajobrazu (drogi, słupy energetyczne, ogrodzenia pastwisk, tory, pasy i kępy drzew oraz krzewów), ptaki były dokładnie lokalizowane w terenie, a wszystkie stwierdzenia notowano na mapach topograficznych w skali 1:10 000. Zwracano dużą uwagę na stwierdzenia równoczesne i przemieszczenia ptaków. Dla określenia liczebności poszczególnych gatunków sporządzono mapy, na których wyznaczano terytoria poszczególnych samców bądź par. Za zajęte terytorium uznano takie, w którym podczas co najmniej trzech kontroli stwierdzono dorosłe ptaki lub znaleziono czynne gniazda. Liczebność szpaka i drozdów określano na podstawie zajętych gniazd, w celu uniknięcia liczenia ptaków zalatujących spoza powierzchni. W przypadku skowronka *Alauda arvensis* notowano wyłącznie ptaki zrywające się do lotu bądź lądujące na ziemi, jak również samce odzywające się głosem *guerr guerr*, wskazującym na bliskość gniazda, co pozwalało na dokładną lokalizację terytoriów (Jenny 1990, Toepfer et al. 2001 za: Pätzold 1983). Zagęszczenie zwierząt gospodarskich wypasanych na pastwiskach wyrażono w DJP (duża jednostka przeliczeniowa inwentarza) – umownej jednostce liczebności zwierząt hodowlanych w gospodarstwie, używanej do szacowania zapotrzebowania gospodarstwa na paszę. Wskaźnik ten wynosi dla krowy 1,0; dla konia 1,2; a dla kozy 0,1 DJP.

Przy określaniu podobieństwa składu gatunkowego i zagęszczeń poszczególnych zespołów ptaków wykorzystano wskaźnik Sørensen

(Tomiałojć i in. 1984). Współmienność zagęszczenia i cech środowiska była badana przy pomocy korelacji Pearsona.

Wyniki

Zespoły ptaków lęgowych na powierzchniach próbnych.

Golińsk (G) – 135 ha, 460–500 m n.p.m. (tab. 1).

Kontrole dzienne: 2006 – 9, 16, 25 V; 3, 10, 17, 26 VI; 4 VII; 2007 – 28 IV, 2, 13, 26 V; 10, 21 VI, 1 VII. Kontrole nocne: 2006 – 3 VI, 4 VII; 2007 – 26 V, 1 VII.

Najniżej położona i najintensywniej użytkowana powierzchnia. Zlokalizowana na łagodnym zboczu (kąąt 10°) opadającym w dolinę Ścinawki. Przecinały ją trzy potoki. Powierzchnia miała głównie (65%) wystawę południową. Cały obszar przecinała czynna linia kolejowa (odcinek długości 1,1 km) biegnąca 1,5-metrowym nasypem. Większą część obszaru zajmowały jednorodne łąki rajgrasowe *Arhenatherum*, wykorzystywane jako pastwiska oraz do produkcji sianokiszonki. Bydło, w zagęszczeniu 10,7 DJP/10 ha, przebywały na pastwiskach nieprzerwanie w okresie IV–X (XII), w związku z czym silnie zgrzyżona roślinność miała charakter niskich muraw (<10 cm) z rozsianymi niedojedzonymi kępkami wyższych traw. Miejsca wypasu ogrodzono pastuchem elektrycznym (średnio 350 m/10 ha powierzchni). Sianokosy, zwykle kilka razy w roku, rozpoczynały się na początku czerwca. Na całym terenie występowały liczne wysięki i zabagnienia, a u podnóża zbocza znajdowały się podmokłe łąki (9% powierzchni) z wiązówką błotną, ostrożeniami i wysokimi turzycami. Tutaj również zlokalizowane było niewielkie trzcinowisko (0,5 ha). Drzewa i krzewy występowały w zwartych pasach wzdłuż linii kolejowej oraz pojedynczo przy potokach. Na dole powierzchni znajdowało się również niewielkie (0,01 ha) zadrzewienie olszowe. Drogi występowały w zagęszczeniu 163 m/10 ha, a linie energetyczne – 170 m/10 ha.

Na badanej powierzchni najliczniejsze były: świergotek łąkowy *Anthus pratensis*, pokląskwa *Saxicola rubetra* i skowronek. Do grupy dominantów należało 5 gatunków. Na wyróżnienie zasługuje występowanie na powierzchni czajki *Vanellus vanellus* i pliszki żółtej *Motacilla flava* (tab. 1).

Nowe Siodło (NS) – 111 ha, 500–580 m n.p.m. (tab. 2).

Kontrole dzienne: 2006 – 11, 17, 23, 30 V, 6, 13, 23 VI, 1 VII; 2007 – 22 IV, 3, 15 V, 5, 13, 24 VI, 1 VII. Kontrole nocne: 2006 – 30 V, 1 VII; 2007 – 5 VI, 1 VII.

Nachylenie zbocza wynosiło 10–25°. Przeważała (88%) ekspozycja południowa. Na powierzchni dominowały łąki rajgrasowe, używane jako pastwiska i do produkcji sianokiszonki. Pokos rozpoczynał się już na początku czerwca. Zwierzęta pasły się od maja do października, w zagęszczeniu 5,5 DJP/10 ha. Wzdłuż potoków występowały zabagnione łąki (6% obszaru) z ostrożeniami, wiązówką i sitowiem leśnym. Od góry powierzchnia przylegała do lasu. W 2006 obszar nieużytkowanych łąk wynosił 29%, a rok później, po rozszerzeniu wypasu, już tylko 16%. Drzewa i krzewy występowały w pasach na

stromych zboczach dolinek. Cieki występowały w zagęszczeniu 216 m/10 ha.

Na badanej powierzchni zaznaczyła się zdecydowana przewaga liczebna skowronka (tab. 2).

Mielnik (M) – 45 ha, 505–625 m n.p.m. (tab. 3).

Kontrole dzienne: 2006 – 13, 20, 26 V, 5, 12, 20, 29 VI, 6 VII; 2007 – 23 IV, 11, 19, 30 V, 11, 25 VI, 3 VII. Kontrole nocne: 2006 – 5 VI, 29 VI; 2007 – 30 V, 25 VI.

Powierzchnia opadająca w dolinę Grzędzkiego Potoku. Spadek terenu wahał się w granicach 5–40°. Większość (61%) zboczy miało wystawę południową. Około 30% terenu było płaskie. Na powierzchni dominowały łąki rajgrasowe, których część wykaszano od początku lipca. Wypas miał znikomy charakter (0,9 DJP/10 ha). Bagienne łąki z wiazówką, turzycami i sitowiem zajmowały łącznie 4% powierzchni. Nad potokiem rozciągało się niewielkie trzcinowisko (0,7 ha), a na dwóch małych stawach, oprócz sitowia i turzyc, występowały także płyty pałki wąskolistnej oraz mozgi. W nasłonecznionych miejscach występowały murawy bliźniczkowe (łącznie 0,5 ha). W obydwu sezonach 62% obszaru nie było użytkowanych. Od góry powierzchnia przylegała do lasów. Krzewy (róża, głogi) i drzewa (jawor, wierzby) tworzyły pasma na miedzach. Nad strumieniem występowały gęste zarośla samosiejek brzozy *Betula* sp. i wierzby o wys. do 2 m (0,8 ha). Powierzchnie przecinał strumień i rowy – 340 m/10 ha, a także drogi – 260 m/10 ha i linie energetyczne – 300 m/10 ha.

Na powierzchni „Mielnik” najliczniejszym gatunkiem, w odróżnieniu od dwóch poprzednich powierzchni, była cierniówka *Sylvia communis*. Zwraca uwagę niskie zagęszczenie świergotka łąkowego i skowronka (tab. 3).

Stary Lesieniec (SL) – 90 ha, 510–560 m n.p.m. (tab. 4).

Kontrole dzienne: 2006 – 9, 15 24 V, 2, 11, 21 VI, 2 VII; 2007 – 26 IV, 11, 17, 27 V, 12, 23, 30 VI. Kontrole nocne: 2006 – 2 VI, 2 VII; 2007 – 29 V, 30 VI.

Powierzchnia opadająca łagodnie w dolinę potoku Lesk. Teren raczej płaski o nachyleniu 5–10°. Większość (72%) zboczy miała ekspozycję północną. Powierzchnia sąsiadowała od południa z rozległym kompleksem leśnym. Obszar charakteryzował się dużą wilgotnością. Jego przeważającą część zajmowały łąki rajgrasowe, a wzdłuż potoków, na 17% powierzchni, ciągnęły się bagienne łąki z ostroźnikami, wiazówką błotną, wysokimi turzycami, krwiściągami lekarskim, a także szuwały sitowia leśnego, dwa płyty pałki szerokolistnej oraz kępa mozgi trzcinowatej. Obszar 0,5 ha przy wysiękach stanowiły kwaśne młaki niskoturzycowe. Na części łąk prowadzono wypas (3,9 DJP/10 ha), a niewielkie fragmenty były koszone, zwykle dopiero od połowy lipca. Pasy krzewów były nieliczne (5,5 m/10 ha). Wzdłuż potoków (540 m cieków/10 ha) występowały olsze czarne i wierzby kručące. W centrum powierzchni znajdowały się ruiny budynku z pojedynczymi krzewami lilaka *Syringa vulgaris* i kilkunastometrowymi świerkami *Picea* sp., a w innym miejscu budynek ujęcia wody. Na powierzchni znajdowały się

cztery oczka wodne o powierzchni do 25 m² każde. Drogi występowały w zagęszczeniu 492 m/10 ha, a linie energetyczne – 127 m/10 ha.

Na badanej powierzchni zaznaczyła się silna dominacja pokłaskwy i cierniówki (tab. 4).

Wyżyna Unisławska (WU) – 131 ha, 560–640 m n.p.m. (tab. 5).

Kontrole dzienne: 2006 – 14, 21, 28 V, 4, 9, 16, 25 VI, 3, 9 VII; 2007 – 29 IV, 12, 20, 31 V, 9, 18 VI, 2 VII. Kontrole nocne: 2006 – 4 VI, 3 VII; 2007 – 31 V, 2 VII.

Urozmaicona powierzchnia obejmująca strome wzgórza i rozdzielające je dolinki. Otoczenie powierzchni stanowił duży obszar leśny. Zbocza miały nachylenie 5–45° i opadały na wschód – 41%, zachód – 36% i południe – 23%. Przez środek powierzchni przebiegał wąwóz linii kolejowej porośnięty pasem lasów świerkowo-jaworowych, który wyłączono z badań. Większość powierzchni stanowiła mozaika łąk konietlicowych *Trisetum flavescens* i rajgrasowych. Zabagnione dolinki potoków zajmowały podmokłe łąki (16% powierzchni) z ostrożeniami, wiaźówką błotną, szuwarami sitowia leśnego i wysokich turzyc oraz z płatami mozgi trzcinowatej. W źródłiskowych odcinkach cieków występowały kwaśne młaki niskoturzycowe (5 ha), a na zboczu wzgórza ciąg niewysokich wychodni skalnych (3 ha) o ubogiej roślinności. Miejsca nasłonecznione zajmowały niskie murawy bliźniczkowe (2 ha). Zagęszczenie zwierząt na pastwiskach było znikome – 0,4 DJP/10 ha. Część łąk była wykaszana na siano, najczęściej dopiero w sierpniu. Około 30% obszaru zajmowały łąki porośnięte krzewami róż i głogów, a 32% zajmowały grodzone młodniki świerków, modrzewia *Larix* sp. i jaworów *Acer pseudoplatanus* o wysokości do 2 m. We wsch. części obszaru znajdował się niewielki, zarośnięty sitowiem staw (100 m²). W wielu miejscach wzdłuż dróg, cieków i na stromych skarpach występowały pasy jaworów i jarzębów pospolitych oraz zarośla głogów i dzikich róż (pasy drzew – 233 m/10 ha, pojedyncze drzewa i kępy – 2,7/10 ha, pasy krzewów – 114 m/10 ha). Na szczycie jednego ze wzgórz znajdowało się zadrzewienie świerkowo-jaworowe o powierzchni 1 ha. Drogi występowały w zagęszczeniu 253 m/10 ha, strumienie – 98 m/10 ha, linie energetyczne – 78 m/10 ha, a ogrodzenia pastwisk oraz płoty wokół młodników – łącznie 350 m/10 ha.

Na badanej powierzchni najliczniejszymi gatunkami były: pokłaskwa, skowronek i cierniówka. Charakterystyczny był wysoki udział trznadla *Emberiza citrinella* (tab. 5).

Stożek (S) – 134 ha, 570–680 m n.p.m. (tab. 6).

Kontrole dzienne: 2006 – 15, 22, 29 V, 7, 15, 24, 30 VI, 5 VII; 2007 – 30 IV, 7, 16, 28 V, 14, 22 VI, 4 VII. Kontrole nocne: 2006 – 29 V, 5 VII; 2007 – 28 V, 4 VII.

Powierzchnia silnie urozmaicona pod względem ukształtowania terenu oraz struktury roślinności. Nachylenie zboczy: 10–45°. Przeważała ekspozycja zachodnia. Większość powierzchni zajmowały łąki konietlicowe oraz łąki rajgrasowe, a na 9% obszaru występowały również podmokłe łąki z udziałem sitowia, wysokich turzyc, wiaźówki błotnej,

ostrożeń i krwiściągu lekarskiego. Dodatkowo na powierzchni 1 ha występowały kwaśne młaki niskoturzycowe, a 0,5 ha zajmowały murawy bliźniczkowe. Obsada zwierząt na pastwiskach wynosiła 1,2 DJP/10 ha, a zagęszczenie ogrodzeń – 24 m/10 ha. Z części łąk pozyskiwano siano, co miało miejsce zwykle od połowy lipca. W 2006 roku obszary nie użytkowane stanowiły 76%, a rok później już tylko 49%. Większą ich część pokrywały rozproszone krzaki róż i głógów oraz kępy malin *Rubus idaeus*, a 5% zajmowały płaty łubinu trwałego *Lupinus polyphyllus*. W wielu miejscach wzdłuż dróg, potoków i skarp występowały szpalery złożone z jaworu, jesionu, olszy czarnej, wierzby kruchej, czeremchy i buka *Fagus sylvatica* przemieszane z krzewami dzikich róż, głógów, jeżyn *Rubus* sp. i malin (pasy drzew i krzewów – łącznie 825 m/10 ha, pojedyncze drzewa i ich kępy – 1,5/10 ha). W dolinie potoku znajdowało się również zadrzewienie łęgowe o powierzchni 0,5 ha. Potoki występowały w zagęszczeniu 514 /10 ha, drogi – 302 m/10 ha, a linie energetyczne – 272 m/10 ha.

Zespół ptaków łęgowych powierzchni „Stożek” był bardzo podobny do zespołu na poprzednio omawianej powierzchni (tab. 6).

Bukowiec (B) – 98 ha, 600–740 m n.p.m. (tab. 7).

Kontrole dzienne: 2006 – 12, 19, 27 V, 8, 14, 22, 27 VI, 7 VII; 2007 – 2, 8, 14 V, 2, 19, 26 VI, 3 VII. Kontrole nocne: 2006 – 27 V, 7 VII; 2007 – 4 VI, 26 VI.

Powierzchnia na opadającym w dolinę Ścinawki zboczu góry Bukowiec. Zbocza o ekspozycji północnej stanowiły 73% terenu. Kąt nachylenia zboczy wynosił 5–40°. Przeważały niskie, luźne łąki konietlicowe, a 13% obszaru badań, głównie w silnie zabagnionej dolinie Ścinawki, również podmokłe łąki z ostrożeniami, wiaźówką, sitowiem leśnym, wysokimi turzycami i mozgą. Dodatkowo 5% stanowiły niskie, suche murawy bliźniczkowe. Duża część obszaru była silnie wypasana, a niewielki fragment był koszony w sierpniu. Zagęszczenie zwierząt wynosiło 9,2 DJP/10 ha, a ogrodzeń – 510 m/10 ha. W wielu miejscach wzdłuż potoków, na skarpach i przy drogach ciągnęły się pasy olszy czarnej, wierzby kruchej i iwy *Salix caprea*, jaworów, jesionów i jarzębów pospolitych (pasy drzew – 464 m/10 ha, pojedyncze drzewa i ich kępy – 1,6/10 ha). Krzewy były raczej nieliczne (16 m/10 ha) i silnie zgryzione przez kozy. W górnej części zlokalizowane były dwa niewielkie zadrzewienia jaworowe o łącznej powierzchni 0,05 ha. Drogi występowały w zagęszczeniu 158 m/10 ha, a potoki – 504 m/10 ha.

Na powierzchni „Bukowiec” (tab. 7) zaznaczyła się wyjątkowo wysoka dominacja skowronka, który występował tu w stosunkowo wysokim zagęszczeniu (podobnie jak na powierzchni „Nowe Siodło”).

Klin (K) – 37 ha, 790–845 m n.p.m. (tab. 8)

Kontrole dzienne: 2006 – 12, 19, 27 V, 8, 14, 22, 27 VI, 7 VII; 2007 – 25 IV, 4, 16 V, 4, 17, 29 VI, 5 VII. Kontrole nocne: 2006 – 27 V, 7 VII; 2007 – 4 VI, 29 VI.

Powierzchnia zlokalizowana na Hali pod Klinem przy schronisku Andrzejówka. Zbocze były strome, o spadku 10–45°. Powierzchnie przecinały dwa potoki (zagęszczenie strumieni – 70 m/10 ha). Około

61% terenu miało wystawę południową. Większość powierzchni zajmowały łąki konietlicowe, a 6% powierzchni wzdłuż potoku stanowiły bujne, podmokłe łąki z ostrożeńcami, sitowiem i wiązówką. Tutaj również znajdował się niewielki staw (0,02 ha) oraz dwa oczka wodne. Większość łąk była koszona raz w roku, w sierpniu i we wrześniu. Nie koszone fragmenty zajmowały 16,5% obszaru. Na powierzchni nie prowadzono wypasu, ale ze względu na obecność schroniska, łąki były często penetrowane przez ludzi. Na zboczach zlokalizowane były trzy niewielkie wyciągi orczykowe oraz trasy dla narciarzy. Na środku powierzchni stały trzy duże budynki, drewniana szopa, dodatkowo zabudowane ujęcie wody, a w rozproszeniu trzy dalsze niewielkie szałas do obsługi wyciągów. W wielu miejscach występowały pasy i kępy jarzębów pospolitych, jaworów i świerków (pasy drzew – 173 m/10 ha, kępy i samotne drzewa – 6,5/10 ha) oraz jedno niewielkie zadrzewienie (0,05 ha). Wzdłuż tras zjazdowych ciągnęły się szpalery 1,5 metrowych świerczków (95 m/10 ha). Drogi występowały w zagęszczeniu 342 m/10 ha, linie energetyczne – 108 m/10 ha, wyciągi orczykowe 167 m/10 ha, płoty – 54 m/10 ha, strumienie – 70 m/10 ha.

Awifauna tej najwyżej położonej powierzchni różniła się dość wyraźnie od awifauny na innych powierzchniach. Najliczniejszym gatunkiem był trznadel. Do dominantów należał też kopciuszek *Phoenicurus ochruros* z powodu licznych budynków i pokrzywnica *Prunella modularis* z powodu występowania młodych świerków (tab. 8).

Tabela 1. Zespół ptaków lęgowych na powierzchni „Golińsk” w Górach Kamiennych (135 ha, 460–500 m n.p.m.) – średnie wartości z lat 2006–2007 gatunki dominujące (>5% udziału) wytłuszczone

Table 1. The breeding bird assemblage of the sample plot “Golińsk” (135 ha, altitude 460–500 m) in the Kamienne Mts. – means 2006–2007 dominant species (>5%) are marked with bold-face, gatunki zalatujące – vagrants

Gatunek Species	Liczba par No. of pairs	Zagęszczenie [par/10 ha] Density [bp/10 ha]	Dominacja [%] Dominance
<i>Anthus pratensis</i>	37,5	2,8	22,9
<i>Alauda arvensis</i>	33,5	2,5	20,4
<i>Saxicola rubetra</i>	31,5	2,3	19,2
<i>Sylvia communis</i>	12,5	0,9	7,6
<i>Acrocephalus palustris</i>	10,5	0,8	6,4
<i>Locustella naevia</i>	5,5	0,4	3,4
<i>Coturnix coturnix</i>	4,5	0,3	2,7
<i>Emberiza schoeniclus</i>	4,5	0,3	2,7
<i>Emberiza citrinella</i>	4,0	0,3	2,4
<i>Vanellus vanellus</i>	2,5	0,2	1,5
<i>Saxicola rubicola</i>	2,5	0,2	1,5
<i>Lanius collurio</i>	2,5	0,2	1,5
<i>Turdus pilaris</i>	2,0	0,1	1,2
<i>Locustella fluviatilis</i>	1,5	0,1	0,9
<i>Emberiza calandra</i>	1,5	0,1	0,9

cd. tab. 1

Gatunek	Liczba par	Zagęszczenie	Dominacja
<i>Anas platyrhynchos</i>	1,0	0,1	0,6
<i>Crex crex</i>	1,0	0,1	0,6
<i>Cuculus canorus</i>	1,0	0,1	0,6
<i>Motacilla flava</i>	1,0	0,1	0,6
<i>Carduelis carduelis</i>	0,5	+	0,3
<i>Motacilla alba</i>	0,5	+	0,3
<i>Perdix perdix</i>	0,5	+	0,3
<i>Phylloscopus trochilus</i>	0,5	+	0,3
<i>Pica pica</i>	0,5	+	0,3
<i>Sylvia borin</i>	0,5	+	0,3
<i>Sylvia nisoria</i>	0,5	+	0,3
Razem Total: 26	164,0	12,1	≈100,0

Gatunki zalatujące: *Ciconia ciconia*, *Buteo buteo*, *Falco tinnunculus*, *Lanius excubitor*, *Columba palumbus*, *Turdus viscivorus*, *Corvus corax*

Tabela 2. Zespół ptaków lęgowych na powierzchni „Nowe Siodło” (111 ha, 500–580 m n.p.m.) w Górach Kamiennych – średnie wartości z lat 2006–2007
dalsze objaśnienia w tab. 1

Table 2. The breeding bird assemblage of the sample plot “Nowe Siodło” (111 ha, altitude 500–580 m) in the Kamienne Mts. – means 2006–2007
for further explanations see table 1

Gatunek Species	Liczba par No. of pairs	Zagęszczenie [par/10 ha] Density [bp/10 ha]	Dominacja [%] Dominance
<i>Alauda arvensis</i>	53,0	4,8	33,5
<i>Saxicola rubetra</i>	18,0	1,6	11,4
<i>Emberiza citrinella</i>	16,5	1,5	10,4
<i>Lanius collurio</i>	11,5	1,0	7,3
<i>Sylvia communis</i>	10,5	0,9	6,6
<i>Anthus pratensis</i>	6,5	0,6	4,1
<i>Sylvia nisoria</i>	6,0	0,5	3,8
<i>Coturnix coturnix</i>	5,5	0,5	3,5
<i>Emberiza calandra</i>	5,5	0,5	3,5
<i>Crex crex</i>	4,5	0,4	2,8
<i>Locustella naevia</i>	4,0	0,4	2,5
<i>Turdus merula</i>	2,5	0,2	1,6
<i>Turdus pilaris</i>	2,0	0,2	1,3
<i>Locustella fluviatilis</i>	2,0	0,2	1,3
<i>Acrocephalus palustris</i>	2,0	0,2	1,3
<i>Perdix perdix</i>	1,5	0,1	0,9
<i>Cuculus canorus</i>	1,5	0,1	0,9
<i>Jynx torquilla</i>	1,0	0,1	0,6
<i>Carduelis carduelis</i>	1,0	0,1	0,6
<i>Anthus trivialis</i>	0,5	+	0,3
<i>Prunella modularis</i>	0,5	+	0,3
<i>Sylvia atricapilla</i>	0,5	+	0,3
<i>Phylloscopus collybita</i>	0,5	+	0,3
<i>Phylloscopus trochilus</i>	0,5	+	0,3
<i>Carduelis cannabina</i>	0,5	+	0,3
Razem Total: 25	158,0	14,2	≈100,0

Gatunki zalatujące: *Ciconia nigra*, *Buteo buteo*, *Hirundo rustica*, *Turdus viscivorus*

Tabela 3. Zespół ptaków lęgowych na powierzchni „Mielnik” (45 ha, 505–625 m n.p.m.) w Górach Kamiennych – średnie wartości z lat 2006–2007

dalsze objaśnienia w tab. 1

Table 3. The breeding bird assemblage of the sample plot „Mielnik” (45 ha, altitude 405–625 m) in the Kamienne Mts. – means 2006–2007

for further explanations see table 1

Gatunek Species	Liczba par No. of pairs	Zagęszczenie [par/10 ha] Density [bp/10 ha]	Dominacja [%] Dominance
<i>Sylvia communis</i>	18,0	4,0	16,4
<i>Saxicola rubetra</i>	12,5	2,8	11,4
<i>Emberiza citrinella</i>	11,0	2,4	10,0
<i>Lanius collurio</i>	10,5	2,3	9,6
<i>Acrocephalus palustris</i>	8,0	1,8	7,3
<i>Sylvia nisoria</i>	4,0	0,9	3,6
<i>Anthus pratensis</i>	3,5	0,8	3,2
<i>Crex crex</i>	3,0	0,7	2,7
<i>Coturnix coturnix</i>	2,5	0,6	2,3
<i>Turdus pilaris</i>	2,5	0,6	2,3
<i>Anas platyrhynchos</i>	2,0	0,4	1,8
<i>Prunella modularis</i>	2,0	0,4	1,8
<i>Locustella naevia</i>	2,0	0,4	1,8
<i>Perdix perdix</i>	1,5	0,3	1,4
<i>Anthus trivialis</i>	1,5	0,3	1,4
<i>Saxicola rubicola</i>	1,5	0,3	1,4
<i>Carduelis cannabina</i>	1,5	0,3	1,4
<i>Turdus merula</i>	1,5	0,3	1,4
<i>Carduelis carduelis</i>	1,5	0,3	1,4
<i>Emberiza schoeniclus</i>	1,5	0,3	1,4
<i>Motacilla alba</i>	1,3	0,3	1,1
<i>Serinus serinus</i>	1,3	0,3	1,1
<i>Alauda arvensis</i>	1,0	0,2	0,9
<i>Phoenicurus ochruros</i>	1,0	0,2	0,9
<i>Locustella fluviatilis</i>	1,0	0,2	0,9
<i>Phylloscopus trochilus</i>	1,0	0,2	0,9
<i>Sturnus vulgaris</i>	1,0	0,2	0,9
<i>Fringilla coelebs</i>	0,8	0,2	0,7
<i>Carduelis chloris</i>	0,8	0,2	0,7
<i>Cuculus canorus</i>	0,5	0,1	0,5
<i>Jynx torquilla</i>	0,5	0,1	0,5
<i>Motacilla cinerea</i>	0,5	0,1	0,5
<i>Phylloscopus collybita</i>	0,5	0,1	0,5
<i>Sylvia atricapilla</i>	0,5	0,1	0,5
<i>Sylvia borin</i>	0,5	0,1	0,5
<i>Pica pica</i>	0,5	0,1	0,5
<i>Lanius excubitor</i>	0,3	0,1	0,2
<i>Carpodacus erythrinus</i>	0,5	0,1	0,5
<i>Emberiza hortulana</i>	0,5	0,1	0,5
Razem Total: 40	109,8	24,2	≈100,0

Gatunki zalatujące: *Ciconia nigra*, *C. ciconia*, *Accipiter nisus*, *Buteo buteo*, *Falco tinnunculus*, *Columba palumbus*, *Luscinia luscinia*, *Turdus philomelos*, *T. viscivorus*, *Corvus cornix*, *C. corax*

Tabela 4. Zespół ptaków lęgowych na powierzchni „Stary Lesieniec” (90 ha, 510–560 m n.p.m.) w Górach Kamiennych – średnie wartości z lat 2006–2007
dalsze objaśnienia w tab. 1

Table 4. The breeding bird assemblage of the sample plot “Stary Lesieniec” (90 ha, altitude 510–560 m) in the Kamienne Mts. – means 2006–2007
for further explanations see table 1

Gatunek Species	Liczba par No. of pairs	Zagęszczenie [par/10 ha] Density [bp/10 ha]	Dominacja [%] Dominance
<i>Saxicola rubetra</i>	25,0	2,8	17,5
<i>Sylvia communis</i>	22,0	2,4	15,4
<i>Alauda arvensis</i>	14,0	1,6	9,8
<i>Locustella naevia</i>	9,0	1,0	6,3
<i>Anthus pratensis</i>	8,5	0,9	6,0
<i>Crex crex</i>	6,5	0,7	4,6
<i>Turdus pilaris</i>	5,0	0,6	3,5
<i>Emberiza citrinella</i>	5,0	0,6	3,5
<i>Acrocephalus palustris</i>	4,5	0,5	3,2
<i>Anas platyrhynchos</i>	4,0	0,4	2,8
<i>Lanius collurio</i>	4,0	0,4	2,8
<i>Sturnus vulgaris</i>	3,0	0,3	2,1
<i>Coturnix coturnix</i>	2,5	0,3	1,8
<i>Sylvia borin</i>	2,5	0,3	1,8
<i>Anthus trivialis</i>	2,3	0,3	1,6
<i>Phylloscopus trochilus</i>	2,0	0,2	1,4
<i>Serinus serinus</i>	2,0	0,2	1,4
<i>Carduelis carduelis</i>	2,0	0,2	1,4
<i>Turdus merula</i>	1,5	0,2	1,1
<i>Phoenicurus ochruros</i>	1,5	0,2	1,1
<i>Locustella fluviatilis</i>	1,5	0,2	1,1
<i>Sylvia curruca</i>	1,5	0,2	1,1
<i>Sylvia atricapilla</i>	1,5	0,2	1,1
<i>Carduelis chloris</i>	1,5	0,2	1,1
<i>Emberiza schoeniclus</i>	1,5	0,2	1,1
<i>Turdus philomelos</i>	1,3	0,1	0,9
<i>Jynx torquilla</i>	1,0	0,1	0,7
<i>Phylloscopus collybita</i>	1,0	0,1	0,7
<i>Sylvia nisoria</i>	1,0	0,1	0,7
<i>Carpodacus erythrinus</i>	1,0	0,1	0,7
<i>Perdix perdix</i>	0,5	0,1	0,4
<i>Cuculus canorus</i>	0,5	0,1	0,4
<i>Motacilla alba</i>	0,5	0,1	0,4
<i>Prunella modularis</i>	0,5	0,1	0,4
<i>Parus major</i>	0,5	0,1	0,4
<i>Fringilla coelebs</i>	0,5	0,1	0,4
Razem Total: 36	142,5	15,8	≈100,0

Gatunki zalatujące: *Ciconia nigra*, *C. ciconia*, *Accipiter nisus*, *Buteo buteo*, *Falco tinnunculus*, *Columba palumbus*, *C. oenas*, *Streptopelia turtur*, *S. decaocto*, *Delichon urbica*, *Hirundo rustica*, *Turdus viscivorus*, *Corvus corax*, *Garrulus glandarius*, *Carduelis spinus*, *Loxia curvirostra*

Tabela 5. Zespół ptaków lęgowych na powierzchni „Wyżyna Unisławska” (131 ha, 560–640 m n.p.m.) w Górach Kamiennych – średnie wartości z lat 2006–2007
dalsze objaśnienia w tab. 1

Table 5. The breeding bird assemblage of the sample plot “Wyżyna Unisławska” (131 ha, altitude 560–640 m) in the Kamienne Mts. – means 2006–2007
for further explanations see table 1

Gatunek Species	Liczba par No. of pairs	Zagęszczenie [par/10 ha] Density [bp/10 ha]	Dominacja [%] Dominance
<i>Alauda arvensis</i>	35,5	2,7	13,2
<i>Saxicola rubetra</i>	30,5	2,3	11,4
<i>Sylvia communis</i>	26,8	2,0	10,0
<i>Emberiza citrinella</i>	26,5	2,0	9,9
<i>Lanius collurio</i>	23,0	1,8	8,6
<i>Sylvia nisoria</i>	13,0	1,0	4,8
<i>Crex crex</i>	11,5	0,9	4,3
<i>Anthus pratensis</i>	10,5	0,8	3,9
<i>Prunella modularis</i>	9,0	0,7	3,4
<i>Locustella naevia</i>	8,5	0,6	3,2
<i>Acrocephalus palustris</i>	8,0	0,6	3,0
<i>Coturnix coturnix</i>	5,5	0,4	2,0
<i>Fringilla coelebs</i>	5,5	0,4	2,0
<i>Sylvia borin</i>	5,5	0,4	2,0
<i>Phylloscopus trochilus</i>	4,5	0,3	1,7
<i>Locustella fluviatilis</i>	4,5	0,3	1,7
<i>Anthus trivialis</i>	4,0	0,3	1,5
<i>Emberiza calandra</i>	4,0	0,3	1,5
<i>Turdus pilaris</i>	3,5	0,3	1,3
<i>Sturnus vulgaris</i>	2,5	0,2	0,9
<i>Turdus merula</i>	2,3	0,2	0,8
<i>Sylvia atricapilla</i>	2,3	0,2	0,8
<i>Erithacus rubecula</i>	2,0	0,2	0,7
<i>Phylloscopus collybita</i>	2,0	0,2	0,7
<i>Cuculus canorus</i>	1,8	0,1	0,7
<i>Anas platyrhynchos</i>	1,5	0,1	0,6
<i>Carduelis carduelis</i>	1,5	0,1	0,6
<i>Carduelis chloris</i>	1,5	0,1	0,6
<i>Streptopelia turtur</i>	1,0	0,1	0,4
<i>Motacilla cinerea</i>	1,0	0,1	0,4
<i>Sylvia curruca</i>	1,0	0,1	0,4
<i>Parus major</i>	1,0	0,1	0,4
<i>Carduelis cannabina</i>	1,0	0,1	0,4
<i>Carduelis spinus</i>	1,0	0,1	0,4
<i>Serinus serinus</i>	1,0	0,1	0,4
<i>Lanius excubitor</i>	0,8	0,1	0,3
<i>Jynx torquilla</i>	0,5	+	0,2
<i>Gallinago gallinago</i>	0,5	+	0,2
<i>Motacilla alba</i>	0,5	+	0,2
<i>Turdus philomelos</i>	0,5	+	0,2
<i>Phoenicurus ochruros</i>	0,5	+	0,2
<i>Saxicola rubicola</i>	0,5	0,0	0,2
<i>Muscicapa striata</i>	0,5	+	0,2
Razem Total: 43	268,3	20,5	≈100,0

Gatunki zalatujące: *Ciconia nigra*, *C. ciconia*, *Buteo buteo*, *Falco tinnunculus*, *Columba palumbus*, *C. oenas*, *Strix aluco*, *Picus canus*, *Delichon urbica*, *Hirundo rustica*, *Turdus viscivorus*, *Corvus corax*, *C. cornix*, *Garrulus glandarius*, *Loxia curvirostra*

Tabela 6. Zespół ptaków legowych na powierzchni „Stożek” (134 ha, 570–680 m n.p.m.) w Górach Kamiennych – średnie wartości z lat 2006–2007
dalsze objaśnienia w tab. 1

Table 6. The breeding bird assemblage of the sample plot “Stożek” (134 ha, altitude 570–680 m) in the Kamienne Mts. – means 2006–2007
for further explanations see table 1

Gatunek Species	Liczba par No. of pairs	Zagęszczenie [par/10 ha] Density [bp/10 ha]	Dominacja [%] Dominance
<i>Saxicola rubetra</i>	31,5	2,4	11,6
<i>Lanius collurio</i>	31,5	2,4	11,6
<i>Alauda arvensis</i>	30,0	2,2	11,1
<i>Sylvia communis</i>	29,0	2,2	10,7
<i>Emberiza citrinella</i>	20,0	1,5	7,4
<i>Anthus pratensis</i>	14,5	1,1	5,4
<i>Sylvia nisoria</i>	13,5	1,0	5,0
<i>Crex crex</i>	11,5	0,9	4,2
<i>Locustella naevia</i>	11,5	0,9	4,2
<i>Coturnix coturnix</i>	10,5	0,8	3,9
<i>Acrocephalus palustris</i>	8,5	0,6	3,1
<i>Fringilla coelebs</i>	6,5	0,5	2,4
<i>Emberiza calandra</i>	6,0	0,4	2,2
<i>Anthus trivialis</i>	5,0	0,4	1,8
<i>Prunella modularis</i>	4,0	0,3	1,5
<i>Turdus pilaris</i>	4,0	0,3	1,5
<i>Sturnus vulgaris</i>	4,0	0,3	1,5
<i>Locustella fluviatilis</i>	3,5	0,3	1,3
<i>Phylloscopus trochilus</i>	3,5	0,3	1,3
<i>Sylvia borin</i>	3,0	0,2	1,1
<i>Turdus merula</i>	2,5	0,2	0,9
<i>Sylvia atricapilla</i>	2,5	0,2	0,9
<i>Carduelis carduelis</i>	2,5	0,2	0,9
<i>Cuculus canorus</i>	1,5	0,1	0,6
<i>Motacilla cinerea</i>	1,5	0,1	0,6
<i>Turdus viscivorus</i>	1,5	0,1	0,6
<i>Anas platyrhynchos</i>	1,0	0,1	0,4
<i>Phylloscopus collybita</i>	1,0	0,1	0,4
<i>Perdix perdix</i>	0,5	+	0,2
<i>Dendrocopos minor</i>	0,5	+	0,2
<i>Jynx torquilla</i>	0,5	+	0,2
<i>Turdus philomelos</i>	0,5	+	0,2
<i>Parus caeruleus</i>	0,5	+	0,2
<i>Parus major</i>	0,5	+	0,2
<i>Parus montanus</i>	0,5	+	0,2
<i>Muscicapa strata</i>	0,5	+	0,2
<i>Carduelis cannabina</i>	0,5	+	0,2
<i>Carduelis chloris</i>	0,5	+	0,2
<i>Serinus serinus</i>	0,5	+	0,2
Razem Total: 39	271,0	20,2	≈100,0

Gatunki zalatujące: *Ciconia nigra*, *C. ciconia*, *Ardea cinerea*, *Buteo buteo*, *Accipiter nisus*, *Falco tinnunculus*, *Columba palumbus*, *C. oenas*, *Hirundo rustica*, *Corvus corax*, *Pica pica*, *Garrulus glandarius*, *Loxia curvirostra*

Tabela 7. Zespół ptaków lęgowych na powierzchni „Bukowiec” (98 ha, 600–740 m n.p.m.) w Górach Kamiennych – średnie wartości z lat 2006–2007

dalsze objaśnienia w tab. 1

Table 7. The breeding bird assemblage of the sample plot “Bukowiec” (98 ha, altitude 600–740 m) in the Kamienne Mts. – means 2006–2007

for further explanations see table 1

Gatunek Species	Liczba par No. of pairs	Zagęszczenie [par/10 ha] Density [bp/10 ha]	Dominacja [%] Dominance
<i>Alauda arvensis</i>	40,0	4,1	21,3
<i>Sylvia communis</i>	21,5	2,2	11,4
<i>Saxicola rubetra</i>	16,5	1,7	8,8
<i>Anthus pratensis</i>	15,0	1,5	8,0
<i>Lanius collurio</i>	9,5	1,0	5,1
<i>Emberiza calandra</i>	8,5	0,9	4,5
<i>Emberiza citrinella</i>	8,0	0,8	4,3
<i>Turdus pilaris</i>	7,0	0,7	3,7
<i>Coturnix coturnix</i>	6,0	0,6	3,2
<i>Acrocephalus palustris</i>	6,0	0,6	3,2
<i>Sturnus vulgaris</i>	5,5	0,6	2,9
<i>Fringilla coelebs</i>	5,5	0,6	2,9
<i>Crex crex</i>	5,0	0,5	2,7
<i>Locustella naevia</i>	4,5	0,5	2,4
<i>Anthus trivialis</i>	3,5	0,4	1,9
<i>Sylvia borin</i>	3,0	0,3	1,6
<i>Anas platyrhynchos</i>	2,0	0,2	1,1
<i>Phylloscopus trochilus</i>	2,0	0,2	1,1
<i>Gallinago gallinago</i>	1,5	0,2	0,8
<i>Cuculus canorus</i>	1,5	0,2	0,8
<i>Locustella fluviatilis</i>	1,5	0,2	0,8
<i>Sylvia nisoria</i>	1,5	0,2	0,8
<i>Carduelis carduelis</i>	1,5	0,2	0,8
<i>Turdus merula</i>	1,3	0,1	0,7
<i>Motacilla cinerea</i>	1,0	0,1	0,5
<i>Sylvia atricapilla</i>	1,0	0,1	0,5
<i>Phylloscopus collybita</i>	1,0	0,1	0,5
<i>Parus major</i>	1,0	0,1	0,5
<i>Emberiza schoeniclus</i>	1,0	0,1	0,5
<i>Charadrius dubius</i>	0,5	0,1	0,3
<i>Jynx torquilla</i>	0,5	0,1	0,3
<i>Motacilla alba</i>	0,5	0,1	0,3
<i>Prunella modularis</i>	0,5	0,1	0,3
<i>Phoenicurus ochruros</i>	0,5	0,1	0,3
<i>Aegithalos caudatus</i>	0,5	0,1	0,3
<i>Muscicapa strata</i>	0,5	0,1	0,3
<i>Lanius excubitor</i>	0,5	0,1	0,3
<i>Carpodacus erythrinus</i>	0,5	0,1	0,3
Razem Total: 39	188,2	19,2	≈100,0

Gatunki zalatujące: *Ciconia nigra*, *C. ciconia*, *Buteo buteo*, *Accipiter nisus*, *A. gentilis*, *Falco tinnunculus*, *F. subbuteo*, *Hirundo rustica*, *Turdus viscivorus*, *Corvus corax*, *C. cornix*

Tabela 8. Zespół ptaków lęgowych na powierzchni „Klin” (37 ha, 790–845 m n.p.m.) w Górach Kamiennych – średnie wartości z lat 2006–2007
dalsze objaśnienia w tab. 1

Table 8. The breeding bird assemblage of the sample plot “Klin” (37 ha, altitude 790–845 m) in the Kamienne Mts. – means 2006–2007
for further explanations see table 1

Gatunek Species	Liczba par No. of pairs	Zagęszczenie [par/10 ha] Density [bp/10 ha]	Dominacja [%] Dominance
<i>Emberiza citrinella</i>	7,0	1,9	10,7
<i>Sylvia communis</i>	6,5	1,8	9,9
<i>Fringilla coelebs</i>	6,0	1,6	9,2
<i>Anthus trivialis</i>	5,3	1,4	8,0
<i>Phoenicurus ochruros</i>	4,0	1,1	6,1
<i>Lanius collurio</i>	4,0	1,1	6,1
<i>Prunella modularis</i>	3,5	0,9	5,3
<i>Crex crex</i>	3,0	0,8	4,6
<i>Anas platyrhynchos</i>	2,5	0,7	3,8
<i>Alauda arvensis</i>	2,5	0,7	3,8
<i>Saxicola rubetra</i>	2,5	0,7	3,8
<i>Motacilla alba</i>	2,0	0,5	3,1
<i>Carduelis chloris</i>	2,0	0,5	3,1
<i>Cuculus canorus</i>	1,5	0,4	2,3
<i>Turdus merula</i>	1,5	0,4	2,3
<i>Carduelis carduelis</i>	1,5	0,4	2,3
<i>Sylvia borin</i>	1,3	0,3	1,9
<i>Acrocephalus palustris</i>	1,0	0,3	1,5
<i>Coturnix coturnix</i>	1,0	0,3	1,5
<i>Turdus pilaris</i>	1,0	0,3	1,5
<i>Sylvia curruca</i>	1,0	0,3	1,5
<i>Phylloscopus trochilus</i>	1,0	0,3	1,5
<i>Anthus pratensis</i>	0,5	0,1	0,8
<i>Sylvia atricapilla</i>	0,5	0,1	0,8
<i>Erithacus rubecula</i>	0,5	0,1	0,8
<i>Phylloscopus collybita</i>	0,5	0,1	0,8
<i>Parus major</i>	0,5	0,1	0,8
<i>Sturnus vulgaris</i>	0,5	0,1	0,8
<i>Carduelis cannabina</i>	0,5	0,1	0,8
<i>Carduelis spinus</i>	0,5	0,1	0,8
Razem Total: 30	65,5	17,7	≈100,0
Gatunki zalatujące: <i>Pernis apivorus</i> , <i>Buteo buteo</i> , <i>Accipiter nisus</i> , <i>Falco tinnunculus</i> , <i>F. peregrinus</i> , <i>Dryocopus martius</i> , <i>Turdus viscivorus</i> , <i>Loxia curvirostra</i>			

Charakterystyka awifauny łąk w Górach Kamiennych. Badane powierzchnie obejmowały znaczny obszar (781 ha) i można przyjąć, że stwierdzone tu zespoły ptaków były reprezentatywne dla całego obszaru łąk i pastwisk Gór Kamiennych. Na tych 781 ha stwierdzono gniazdowanie 56 gatunków lęgowych, a średnie zagęszczenie awifauny wynosiło 17,5 pary/10 ha (tab. 9). Jej skład odzwierciedlał mozaikowość środowiska, w którym najliczniejszy był ptak terenów otwartych –

skowronek (liczne były też: pokląskwa i świergotek łąkowy), ale do dominantów należały także gatunki wymagające zakrzewień (cierniówka, trznadel i gąsiorek *Lanius collurio*). Zwraca uwagę stosunkowo liczne występowanie derkacza, a więc gatunku co najwyżej średnio licznego w skali kraju (Sikora i in. 2007).

Tabela 9. Zespół ptaków legowych na wszystkich powierzchniach łącznie (781 ha, tab. 1–8) – średnie wartości z lat 2006–2007

dalsze objaśnienia w tab. 1

Table 9. The breeding bird assemblage of all sample plots (781 ha, tables 1–8) in the Kamienne Mts. – means 2006–2007

for further explanations see table 1

Gatunek Species	Liczba par No. of pairs	Zagęszczenie [par/10 ha] Density [bp/10 ha]	Dominacja [%] Dominance
<i>Alauda arvensis</i>	209,5	2,7	15,3
<i>Saxicola rubetra</i>	168,0	2,2	12,3
<i>Sylvia communis</i>	146,8	1,9	10,7
<i>Emberiza citrinella</i>	98,0	1,3	7,2
<i>Anthus pratensis</i>	96,5	1,2	7,1
<i>Lanius collurio</i>	96,5	1,2	7,1
<i>Acrocephalus palustris</i>	48,5	0,6	3,5
<i>Crex crex</i>	46,0	0,6	3,4
<i>Locustella naevia</i>	45,0	0,6	3,3
<i>Sylvia nisoria</i>	39,5	0,5	2,9
<i>Coturnix coturnix</i>	38,0	0,5	2,8
<i>Emberiza calandra</i>	29,5	0,4	2,2
<i>Turdus pilaris</i>	27,0	0,3	2,0
<i>Fringilla coelebs</i>	24,8	0,3	1,8
<i>Anthus trivialis</i>	22,0	0,3	1,6
<i>Prunella modularis</i>	20,0	0,3	1,5
<i>Sturnus vulgaris</i>	16,5	0,2	1,2
<i>Sylvia borin</i>	16,3	0,2	1,2
<i>Locustella fluviatilis</i>	15,5	0,2	1,1
<i>Phylloscopus trochilus</i>	15,0	0,2	1,1
<i>Anas platyrhynchos</i>	14,0	0,2	1,0
<i>Turdus merula</i>	13,0	0,2	1,0
<i>Carduelis carduelis</i>	12,0	0,2	0,9
<i>Cuculus canorus</i>	9,8	0,1	0,7
<i>Sylvia atricapilla</i>	8,8	0,1	0,6
<i>Emberiza schoeniclus</i>	8,5	0,1	0,6
<i>Phoenicurus ochruros</i>	7,5	0,1	0,5
<i>Phylloscopus collybita</i>	6,5	0,1	0,5
<i>Carduelis chloris</i>	6,3	0,1	0,5
<i>Perdix perdix</i>	5,5	0,1	0,4
<i>Motacilla alba</i>	5,3	0,1	0,4
<i>Serinus serinus</i>	4,8	0,1	0,3
<i>Saxicola rubicola</i>	4,5	0,1	0,3
<i>Jynx torquilla</i>	4,0	0,1	0,3
<i>Motacilla cinerea</i>	4,0	0,1	0,3
<i>Carduelis cannabina</i>	4,0	0,1	0,3
<i>Sylvia curruca</i>	3,5	+	0,3
<i>Parus major</i>	3,5	+	0,3

cd. tab. 9

Gatunek	Liczba par	Zagęszczenie	Dominacja
<i>Vanellus vanellus</i>	2,5	+	0,2
<i>Erithacus rubecula</i>	2,5	+	0,2
<i>Turdus philomelos</i>	2,3	+	0,2
<i>Gallinago gallinago</i>	2,0	+	0,1
<i>Carpodacus erythrinus</i>	2,0	+	0,1
<i>Turdus viscivorus</i>	1,5	+	0,1
<i>Muscicapa strata</i>	1,5	+	0,1
<i>Carduelis spinus</i>	1,5	+	0,1
<i>Streptopelia turtur</i>	1,0	+	0,1
<i>Motacilla flava</i>	1,0	+	0,1
<i>Pica pica</i>	1,0	+	0,1
<i>Charadrius dubius</i>	0,5	+	+
<i>Dendrocopos minor</i>	0,5	+	+
<i>Emberiza hortulana</i>	0,5	+	+
<i>Parus caeruleus</i>	0,5	+	+
<i>Parus montanus</i>	0,5	+	+
<i>Aegithalos caudatus</i>	0,3	+	+
Suma Total: 56	1367,0	17,5	≈100,0

Porównanie składu gatunkowego zespołów ptaków. Do określenia podobieństwa składu gatunkowego zespołów ptaków na powierzchniach wykorzystano współczynnik Sørensen (QS). W 2006 roku minimalne podobieństwo między powierzchniami wynosiło 57,1%, a więc zespoły ptaków na wszystkich powierzchniach były do siebie podobne, a w 16 przypadkach (na 28) to podobieństwo było bardzo wysokie (>70%) (tab. 10). W 2007 roku aż 22 porównania dały wynik powyżej 70%. Tylko jedno wykazało podobieństwo poniżej 50%. Dotyczyło porównania najwyższej położonej powierzchnia Klin z najintensywniej zagospodarowaną i leżącą najniższą powierzchnią Golińsk.

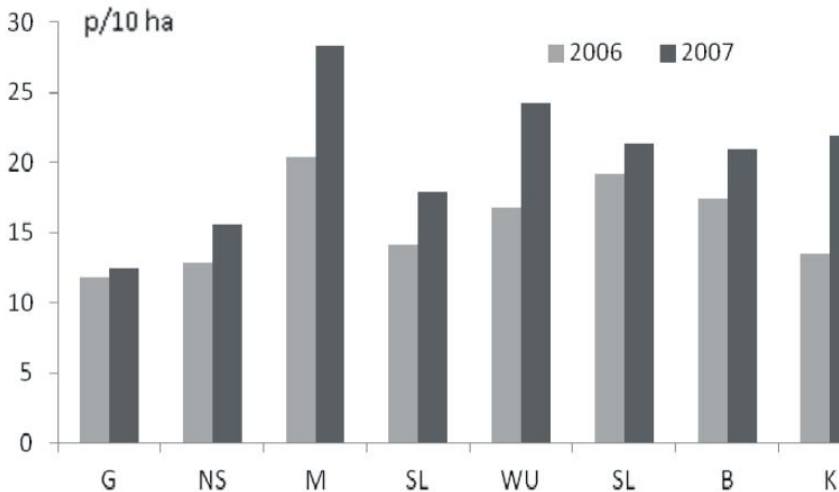
Powierzchnie badań można ogólnie podzielić na dwie grupy: ubogie (G, NS, K) i bogate (M, SL, WU, S, B) w gatunki związane z nie użytkowanymi łąkami. W obrębie tej drugiej grupy podobieństwa (na podstawie wskaźnika Sørensen) między zespołami ptaków były silnie zaznaczone, co wynikało ze znacznie wyższego w tej grupie powierzchni udziału gatunków leśnych i zaroślowych w porównaniu z intensywnie użytkowanymi, pozbawionymi drzew i krzewów powierzchniami. Jest to zgodne z dodatnią korelacją jaka wystąpiła pomiędzy udziałem nieużytków, a powierzchnią obszarów krzewiastych ($r=0,765$, $p=0,0006$) i zadrzewionych ($r=0,620$, $p=0,0104$).

Stwierdzono też wyraźne różnice w łącznej liczbie par wszystkich gatunków i zagęszczeniu całej awifauny na poszczególnych powierzchniach, między 2006 i 2007 rokiem (ryc. 1). W 2007 roku wartości te na wszystkich powierzchniach były wyższe.

Tabela 10. Wartość wskaźnika podobieństwa składu gatunkowego pomiędzy powierzchniami w roku 2006 (lewa strona) i 2007 (prawa strona), wytłuszczonym drukiem zaznaczono wartości wskazujące na bardzo wysokie podobieństwo zespołów (min. 70%) skróty nazw powierzchni: K – Klin, B – Bukowiec, S – Stożek, WU – Wyżyna Unisławska, SL – Stary Lesieniec, M – Mielnik, NS – Nowe Siodło, G – Golińsk

Table 10. Comparisons of the breeding bird assemblages between plots with the application of Sørensen formula in 2006 (left) and 2007 (right) similarity >70% are marked with bold-face

K	B	S	WU	SL	M	NS	G		G	NS	M	SL	WU	S	B	K
X	67,9	74,5	71,7	74,5	60,4	57,1	58,5	K	49,1	64,1	80,0	85,5	85,7	73,5	75,8	X
	X	82,7	80,0	72,4	73,3	69,4	62,5	B	65,6	78,7	82,2	86,1	87,2	81,6	x	
		x	89,6	71,4	75,9	72,3	60,9	S	66,7	76,2	80,0	83,8	82,5	x		
			X	72,4	76,7	73,5	62,5	WU	61,5	67,7	85,7	86,8	X			
				x	72,4	63,8	60,9	SL	71,2	78,0	90,1	x				
					x	61,2	62,5	M	73,3	80,0	x					
						X	70,3	NS	70,8	x						
2006							x	G	x							2007



Rycina 1. Zmiany w zagęszczeniu zespołów ptaków lęgowych na ośmiu powierzchniach próbnych w latach 2006–2007 skróty nazw powierzchni jak w tab. 10

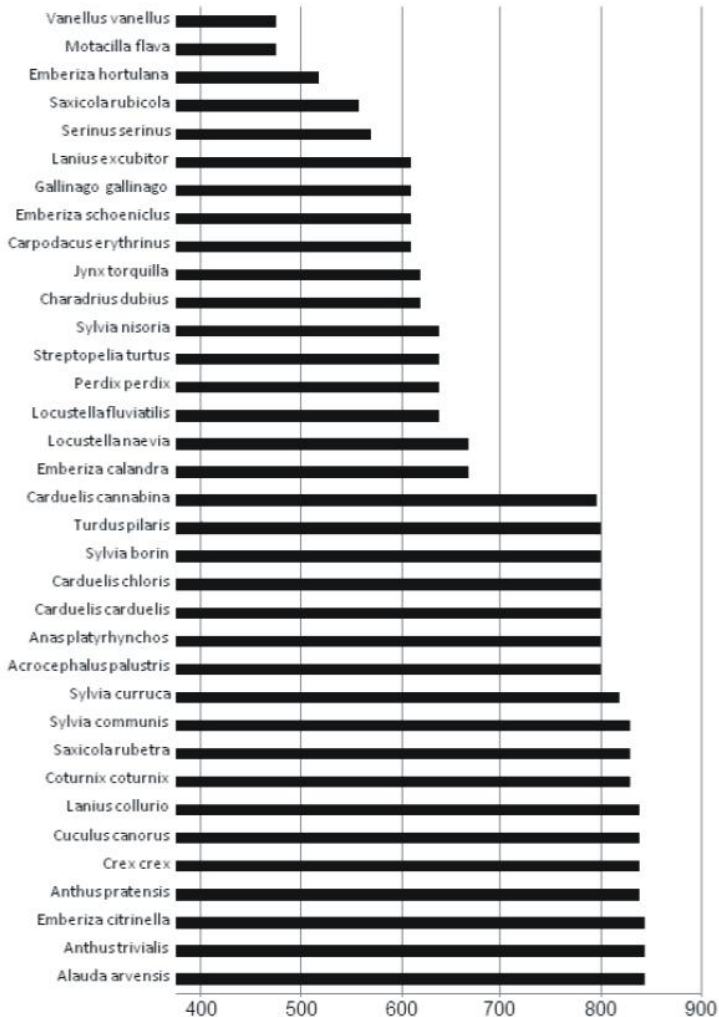
Figure 1. Comparisons between 2006 and 2007 of the total breeding densities (pairs/10 ha) of birds on eight sample plots for abbreviations see table 10

Pionowe rozmieszczenie gatunków ptaków na badanych powierzchniach (ryc. 2). Wybrane powierzchnie znajdowały się w piętrze regła dolnego na wysokości 460–845 m n.p.m. w Górach Kamiennych i reprezentowały typową awifaunę zbiorowisk łąkowych niższych i średnich partii Sudetów. Ze względu na zbyt niskie położenie obszaru badań, nie wykazano tu siwerniaka *Anthus spinoletta* oraz innych gatunków związanych z wysokogórkimi siedliskami trawiastymi. Spośród gatunków związanych z górami można wymienić jedynie pliszkę górską *Motacilla cinerea*, która gniazdowała nielicznie nad przepływającymi przez łąki strumieniami. Górski charakter badanych powierzchni wyrażał się głównie brakiem lub jedynie minimalnym udziałem gatunków typowych dla obszarów nizinnych. Należy tu wymienić zwłaszcza czajkę i pliszkę żółtą, które występowały tylko bardzo nielicznie na najniższych położonych obszarach, chociaż dogodnie dla nich siedliska występowały na większości badanych powierzchni.

Poziomu 600 m n.p.m. nie przekraczały ortolan *Emberiza hortulana*, kulczyk *Serinus serinus* i kłaskawka *Saxicola rubicola*, natomiast powyżej 700 m n.p.m. nie występowały już potrzos *Emberiza schoeniclus*, dziwonia *Carpodacus erythrinus*, kszyk *Gallinago gallinago*, kuropatwa *Perdix perdix*, jarzębatka *Sylvia nisoria*, świerszczak, strumieniówka i potrzyszcz *Emberiza calandra*. Do wysokości 800 m sięgały: krzyżówka *Anas platyrhynchos*, kwiczoł *Turdus pilaris*, łożówka *Acrocephalus palustris*, gajówka *Sylvia borin*, makolągwa *Carduelis cannabina*, szczygieł *Carduelis carduelis* i dzwonec *Carduelis chloris*, a powyżej tej poziomicy gniazdowały jeszcze: derkacz, przepiórka, kukulka *Cuculus canorus*, skowronek, świergotek łąkowy i drzewny *Anthus trivialis*, cierniówka, piegża *Sylvia curruca*, pokląskwa, gąsiorek, trznadel i kilka innych gatunków związanych z lasami oraz zabudowaniami.

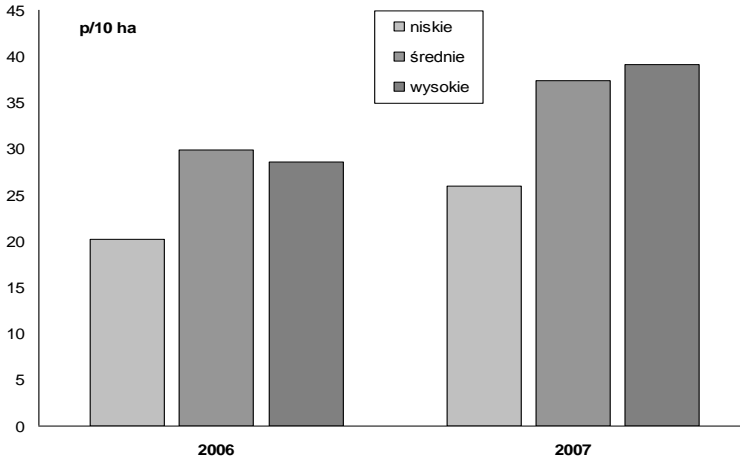
Wpływ struktury krajobrazu na awifaunę łąk. Analizie poddano powiązania podstawowych parametrów środowiska z liczbą gatunków występujących na powierzchniach oraz z ich zagęszczeniem. Sposób oraz intensywność zagospodarowania łąk w decydujący sposób wpływały na strukturę roślinności na terenie badań. Na powierzchniach o wyższym zagęszczeniu wypasanych zwierząt znacznie wcześniej, bo już przed 15 lipca, następowały sianokosy ($r=0,896$, $p<0,0001$, $N=8$), a zagęszczenie ogrodzeń było wyższe ($r=0,880$, $p=0,0039$, $N=8$). Jednocześnie udział nie użytkowanych łąk był niższy na powierzchniach o intensywniejszym wypasie ($r= -0,639$, $p=0,0077$, $N=16$) oraz o wcześniejszych sianokosach ($r= -0,712$, $p=0,002$, $N=16$). Obszar zajęty przez niezagospodarowane łąki był pozytywnie skorelowany z zagęszczeniem zakrzewień ($r=0,765$, $p=0,0006$, $N=16$) oraz pasów i kęp drzew ($r=0,620$, $p=0,0104$, $N=16$). Dodatnia korelacja istniała również pomiędzy powierzchnią zakrzewień a udziałem drzew ($r=0,723$, $p=0,0426$, $N=8$). Podsumowując, powierzchnie o intensywnym sposobie użytkowania (wzmógłony wypas i wcześniejsze sianokosy) odznaczały się prostszą strukturą przestrzenną, wyrażającą się w mniejszym udziale nieużytków oraz

powierzchni zajętych przez drzewa i krzewy. Zagęszczenie szpalerów, zadrzewień i pojedynczych drzew w pozytywny sposób wpływało na liczbę gatunków ptaków ($r=0,669$, $p=0,0046$, $N=8$) oraz na zagęszczenie zespołów ptaków ($r=0,504$, $p=0,0466$, $N=8$) na powierzchniach (ryc. 3 i 4). Wyższe zagęszczenie zwierząt (DJP/10 ha) oddziaływało negatywnie na łączne zagęszczenie ugrupowań ptaków ($r= -0,518$, $p=0,0398$, $N=16$), natomiast nie wpływało na liczbę gatunków ($p>0,05$).



Rycina 2. Pionowy zasięg występowania (m n.p.m.) wybranych gatunków ptaków na powierzchniach badawczych obejmujących łąki i pastwiska w Górach Kamiennych

Figure 2. Vertical distribution (m a.s.l.) of selected bird species breeding in meadows and pastures of the Kamienne Mts.



Rycina 3. Wpływ udziału zadrzewień na powierzchniach badawczych na liczbę gatunków (N) w latach 2006–2007

zagęszczenie pasowych zadrzewień: niskie – 0–1000 m/10 ha, średnie – 1001–2000 m/10 ha, wysokie – 2001–3000 m/10 ha

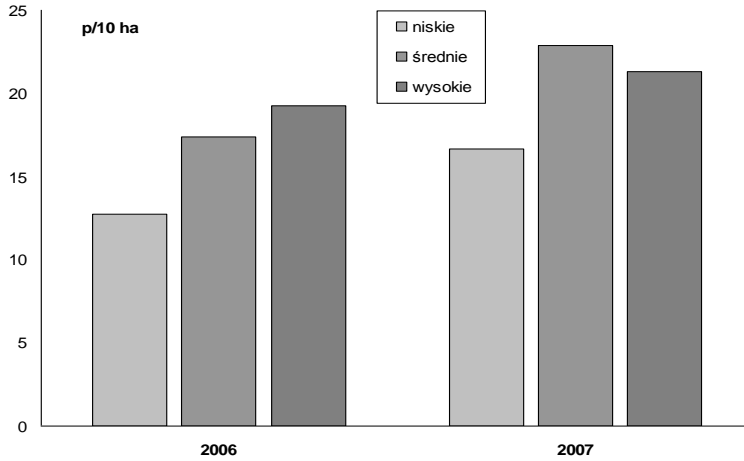
Figure 3. No. of bird species on sample plots in relation to the density of rows of trees

0–1000 m/10 ha – low density of trees, 1001–2000 m/10 ha – average density, 2001–3000 m/10 ha – high density

Stwierdzono również pozytywny związek pomiędzy powierzchnią nieużytków, a liczbą gatunków występujących na powierzchniach ($r=0,813$, $p=0,0142$, $N=8$). Spadek udziału nie użytkowanych łąk, jaki miał miejsce pomiędzy sezonami badań, działał znacząco na odnotowany w tym samym czasie wzrost ogólnej liczebności ptaków na kontrolowanych powierzchniach. Tam, gdzie spadek udziału nieużytków był największy, liczebność ptaków wzrosła najmniej ($r=-0,878$, $p=0,0041$, $N=8$).

Wpływ pozostałych czynników uwidocznił się w odniesieniu do wybranych gatunków. Udział nie użytkowanych łąk o wysokiej i zwartej roślinności zielnej wpływał dodatnio na zagęszczenie następujących gatunków: derkacza ($r=0,735$, $p=0,0012$, $N=16$), strumieniówki ($r=0,707$, $p=0,0022$, $N=16$), kapturki ($r=0,702$, $p=0,0024$, $N=16$), świerszczaka ($r=0,657$, $p=0,0056$, $N=16$), pokląskwy ($r=0,636$, $p=0,0081$, $N=16$), jarzębatki ($r=0,632$, $p=0,0087$, $N=16$), cierniówki ($r=0,590$, $r=0,0162$, $N=16$) i gąsiorka ($r=0,542$, $p=0,0301$, $N=16$). Wyższe zagęszczenie pasów zakrzewień wpływało w korzystny sposób na zagęszczenie takich gatunków jak: jarzębatka ($r=0,773$, $p=0,0004$, $N=16$), gąsiorek ($r=0,665$, $p=0,005$, $N=16$), strumieniówka ($r=0,594$, $p=0,0153$, $N=16$), kapturka ($r=0,551$, $p=0,0269$, $N=16$) i derkacz ($r=0,537$, $p=0,032$, $N=16$).

Wraz ze wzrostem zagęszczenia potoków i rowów wzrastał udział świerszczaka ($r=0,608$, $p=0,0125$, $N=16$) oraz kwiczoła ($r=0,506$, $p=0,0453$, $N=16$), które preferowały, odpowiednio, zakrzewienia



Rycina 4. Wpływ udziału zakrzewień na łączne zgęszczenie (par/10 ha) wszystkich gatunków na powierzchniach badawczych w latach 2006–2007
dalsze objaśnienia jak w ryc. 3

Figure 4. Total breeding density of birds on sample plots in relation to the density of row of bushes

for further explanations see fig. 3

i zadrzewienia nadrzeczne. Podobna dodatnia korelacja występowała pomiędzy udziałem obszarów zabagnionych, a zagęszczeniem świerszczaka ($r=0,626$, $p=0,0095$, $N=16$) oraz gajówki ($r=0,530$, $p=0,0348$, $N=16$), które zasiedlały występujące często w takich miejscach zarośla młodych olsz i wierzb. W przypadku derkacza stwierdzono dodatnią ($r=0,575$, $p=0,0199$, $N=16$), a w odniesieniu do skowronka ujemną korelację ($r= -0,715$, $p=0,0018$), pomiędzy ich zagęszczeniem, a udziałem dróg na poszczególnych powierzchniach. Podczas analizy wpływu zagęszczenia linii energetycznych na powierzchniach okazało się, że było ono dodatnio powiązane z zagęszczeniem łożówki ($r=0,698$, $p=0,0026$, $N=16$), cierniówki ($r=0,572$, $p=0,0205$, $N=16$) oraz pokląskwy ($r=0,513$, $p=0,0421$, $N=16$).

Dyskusja

Prowadzone w latach 2006–2007 badania nad liczebnością i zagęszczeniem awifauny lęgowej łąk w Górach Kamiennych wskazują na duże bogactwo ptaków zasiedlających te słabo przedtem zbadane siedliska. W okresie tym stwierdzono na powierzchniach (łącznie 781 ha) stosunkowo dużo, bo aż 56 gatunków lęgowych (29,4 gatunki/powierzchnię), z czego 23 były mieszkańcami otwartego krajobrazu, 28 to gatunki leśne, a reszta to ptaki wodne i synantropijne. Pomimo tak dużego udziału gatunków leśnych, w istocie stanowiły one niewielką część par lęgowych w całym ugrupowaniu. Liczebnie zdecydowanie

przeważały ptaki otwartego krajobrazu, które dominowały na prawie wszystkich powierzchniach.

Najliczniejszym gatunkiem okazał się skowronek, który występował na wszystkich powierzchniach, zasiedlając intensywnie użytkowane łąki i pastwiska o niskiej roślinności. Podobną preferencję miał stosunkowo liczny świergotek łąkowy, który wybierał jednak nieco wilgotniejsze siedliska. Pozostałe gatunki łąkowe były związane najczęściej z typowymi dla Gór Kamiennych zaniedbanymi, zarastającymi krzewami, obszarami porzuconych łąk. Zwraca uwagę wysoka liczebność pokląskwy, która była po skowronku najliczniejszym gatunkiem. Zdecydowanie preferowała ona otwarte miejsca z wyższą roślinnością zielną, zwłaszcza w mozaice wilgotnych i nieco suchszych terenów, choć była także jednym z zaledwie kilku gatunków zasiedlającym rozległe, pozbawione drzew i krzewów pastwiska oraz łąki, gdzie wystarczały jej kępy wyższych traw np. niedojady po wypasie oraz ogrodzenia i słupy energetyczne. Niemniej jest to gatunek typowy dla ekstensywnie użytkowanych obszarów rolniczych, na których osiąga maksymalną liczebność. Zbliżone upodobania miała cieniówka, która wybierała jednak miejsca o bardziej urozmaiconej strukturze i z pojedynczymi, choćby krzewami. Preferowała ona również skraje lasów, gdzie chętnie zasiedlała kępy malin i jeżyn. W grupie dominantów znalazły się także trzy gatunki (trznadel, gąsiorek i jarzębatka) typowe dla suchych wzgórz luźno porośniętych kępami głogu i dzikich róż. Ten pierwszy gatunek wybierał miejsca w sąsiedztwie choćby pojedynczych drzew, które stanowiły miejsce śpiewu dla samca. Świerszczak preferował podmokłe tereny z krzewami kępiastych wierzb. Warto wspomnieć również o derkaczu, przepiórcie i łożówce, które występowały na wszystkich powierzchniach. Ten pierwszy gatunek osiągał tu bardzo wysokie zagęszczenie. Ciekawa jest również sytuacja potrzescza, który jeszcze kilka lat temu należał w górach do rzadkości, a przy obecnej ekspansji na niektórych obszarach jest już stosunkowo częstym gatunkiem i wnika na coraz wyżej położone tereny. Znamienny dla badanych powierzchni był znikomy udział lub całkowity brak tak rozpowszechnionych w podobnych siedliskach na nizinach gatunków jak czajka, pliszka żółta, rokitniczka, potrzos i mazurek, a z drugiej strony powszechne występowanie innych, np. derkacza, pokląskwy, jarzębatki i potrzescza. Wiele gatunków uznawanych za typowo nizinne wnikało nawet na wyżej położone łąki, np. przepiórka, łożówka i potrzescz.

Pod względem składu gatunkowego i struktury dominacji w zespołach ptaków, badany obszar najbardziej przypominał łąki górskie koło Łęczyc w Górach Stołowych (700–730 m n.p.m.) (Mikusek i Dyrz 2003) oraz w rejonie Mostowic (700 m n.p.m.) w Górach Bystrzyckich (Mikusek 1996). Badania ilościowe w podobnych jak w Górach Kamiennych, środowiskach były także prowadzone w Karkonoszach (Flousek i Gramsz 1999), w szczytowych partiach Pilska w Beskidzie Wysokim (Faber 2000), na obszarach podgórskich w okolicach Przemyśla (Hordowski

1998), a także na nizinach: w dolinie Baryczy (Witkowski i in. 1995), na dawnym poligonie w okolicach Przemkowa (Adamski i Czapulak 2002) oraz pod Rzeszowem (Kawa 1998). Na terenach tych trzon zespołu ptaków tworzyły zwykle: skowronek, świergotek łąkowy i pokląskwa. Na terenach nizinnych, w odróżnieniu od gór, znaczny był udział czajki, rokitniczki, potrzosa i łozówki.

Główną przyczyną wyższej liczebności i zagęszczeń populacji ptaków na powierzchniach badawczych w 2007 roku w porównaniu z rokiem 2006 (ryc. 1) była najprawdopodobniej skrajnie różna pogoda w tych dwóch latach. W pierwszym roku badań, po bardzo srogiej i śnieżnej zimie, wiosna przyszła bardzo późno, była chłodna i jeszcze w połowie kwietnia znaczne powierzchnie łąk pokrywał śnieg. Z drugiej strony w wyniku późnego topnienia dużych ilości śniegu, poziom wód gruntowych był aż do końca czerwca bardzo wysoki, pomimo że opady były w tym okresie znikome. Dzięki wysokiej wilgotności siedlisk, w wielu miejscach powstawały zabagnienia i wysięki. Wiosną 2007 sytuacja przedstawia się zupełnie inaczej. Zima była wyjątkowo krótka i łagodna, co spowodowało, że na początku marca na większości obszaru nie było już śniegu i w związku z brakiem silniejszych nawrotów zimy roślinność ruszyła o dwa tygodnie wcześniej niż przed rokiem. Wczesny zanik i tak niewielkiej pokrywy śnieżnej sprawił, że wilgotność siedlisk była zdecydowanie niższa w porównaniu z poprzednim rokiem i wiele zabagnień całkowicie znikło. Konsekwencjami łagodnej zimy był również znacznie wyższy stopień zgryzienia roślinności na pastwiskach, ponieważ zwierzęta przebywały na nich jesienią aż do połowy grudnia, a wiosną wypas rozpoczął się już na początku kwietnia, podczas gdy rok wcześniej miało to miejsce dopiero w maju. Znacznie wcześniejszy niż przed rokiem rozwój roślinności pozwolił prawdopodobnie na lepsze ukrycie gniazd oraz zapewnił dobrą bazę pokarmową dla gniazdujących tu ptaków.

Porównując zagęszczenia populacji poszczególnych gatunków na powierzchniach próbnych w Górach Kamiennych z zagęszczeniami uzyskanymi przez innych badaczy w podobnych środowiskach w innych rejonach, uderza stosunkowo wysokie zagęszczenie populacji derkacza (średnio 6 samców/km²). Na pięciu powierzchniach o porównywalnej wielkości (3,0–9,0 km²) w rejonie Kampinoskiego Parku Narodowego zagęszczenie to wahało się od 0 do 3,9 ♂/km², a na większych powierzchniach (12,0–28,0 km²) osiągało wartość 0,5–3,9 ♂/km² i tylko na nie koszonych, torfowiskowych łąkach doszło do wysokiego poziomu 8,0 ♂/km² (Juszczak i Olech 1997). Na nadnoteckich łąkach torfowiskowych (4,7 km²) zagęszczenie derkacza sięgało 2,8 ♂/km², a na łąkach zalewowych (7,7 km²) – 1,8 ♂/km² (Bednorz et al. 2000). Na bieszczadzkich łąkach (3 km²) w Ciśniańsko-Wietlińskim Parku Krajobrazowym derkacz występował w zagęszczeniu 3,6 ♂/km² (Kunysz i Hordowski 2000). Na Litwie średnie zagęszczenia populacji derkacza kształtowało się w różnych siedliskach następująco: użytkowane pastwiska – 0,81 ♂/km², nie użytkowane pastwiska – 1,56 ♂/km²,

użytkowane łąki – 1,68 ♂/km², nie użytkowane łąki – 2,85 ♂/km², opuszczone łąki – 3,05 ♂/km² (Keišs 2005). Na tle danych z innych części Polski, na łąkach w Górach Kamiennych zwraca uwagę też stosunkowo wysokie zagęszczenie jarzębatki, które osiągało wartość 0,1–1,4 pary/10 ha, a dla całego terenu średnio 0,5 pary/10 ha. Dla większości zbliżonych charakterem powierzchni w innych częściach kraju, gatunek ten nie występował. Tylko na jednej z powierzchni na Poligonie Przemkowskim jarzębatka gniazdowała w zagęszczeniu 0,4 pary/10 ha (Adamski i Czapulak 2002).

Literatura

- Adamski A., Czapulak A. 2002. Ptaki byłego poligonu „Przemków Północny”. *Ptaki Śląska* 14: 63–89.
- Bednorz J., Kupczyk M., Kuźniak S., Winiecki A. 2000. Ptaki Wielkopolski. Monografia faunistyczna. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Faber M. 2000. Łęgowe zgrupowanie ptaków kopuły szczytowej Pilska. *Notatki orn.* 41: 241–245.
- Flousek J., Gramsz B. 1999. Atlas hnízdního rozšíření ptáků Krkonoš – Atlas ptaków łęgowych Karkonoszy (1991–1994). Správa Krkonošského národního parku, Vrchlabí.
- Hordowski J. 1998. Zespoły ptaków gniazdujących na polach i łąkach okolic Przemysła. *Badan. Ornitof. Ziemi przemysk.* 6: 113–120.
- Hordowski J., Kunysz P. 1991. Ptaki Ziemi Przemyskiej. *Notatki orn.* 32: 5–90.
- Jenny M. 1990. Territorialität und Brutbiologie der Feldlerche *Alauda arvensis* in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft. *J. Orn., Lpz.* 87: 31–53.
- Juszczak K., Olech B. 1997. Liczebność i rozmieszczenie derkacza *Crex crex* na terenach otwartych Kampinoskiego Parku Narodowego i jego okolic w latach 1996–1997. *Notatki orn.* 38: 197–213.
- Kawa P. 1998. Ptaki łęgowe łąk okolic Rzeszowa. *Badan. Ornitof. Ziemi przemysk.* 6: 99–105.
- Keišs O. 2005. Impact of changes in agricultural land use on the Corncrake *Crex crex* population in Latvia. *Acta Univ. latv.* (Biol.) 691: 93–109.
- Kozłowski S. (Red.). 1994. Atlas zasobów, walorów i zagrożeń środowiska geograficznego Polski. Agencja Reklamowo-Wydawnicza A. Grzegorzczak, Warszawa.
- Kunysz P., Hordowski J. 2000. Ptaki polskich Karpat Wschodnich i Podkarpacia. Monografia faunistyczna. T. II: *Gaviiformes–Charadriiformes*. *Badan. Ornitof. Ziemi przemysk.* 8: 1–111.
- Mikusek R. 1996. Ptaki łęgowe Gór Bystrzyckich. *Ptaki Śląska* 11: 81–114.
- Mikusek R., Dyrz A. 2003. Ptaki Gór Stołowych. *Notatki orn.* 44: 89–119.
- Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. 2007. Atlas rozmieszczenia ptaków łęgowych Polski 1985–2004. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Staffa M. (Red.). 1996. Słownik geografii turystycznej Sudetów. T. 9: Góry Kamienne. I-BiS, Wrocław.
- Töpfer S., Stubbe M. 2001. Territory density of the Skylark (*Alauda arvensis*) in relation to field vegetation in central Germany. *J. Orn., Lpz.* 142: 184–194.
- Tomiałojć L. 1980. Kombinowana odmiana metody kartograficznej do liczenia ptaków łęgowych. *Notatki orn.* 21: 33–54.
- Tomiałojć L., Wesołowski T., Walankiewicz W. 1984. Breeding bird community of a primeval temperate forest (Białowieża National Park, Poland). *Acta orn., Warsz.* 20: 241–310.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, Wrocław.
- Witkowski J., Orłowska B., Ranoszek E., Stawarczyk T. 1995. Awifauna Doliny Baryczy. *Notatki orn.* 36: 5–74.

Streszczenie

W pracy przedstawiono wyniki badań prowadzonych w latach 2006–2007 nad zespołami ptaków lęgowych na ośmiu powierzchniach próbnych (łącznie 781 ha) obejmujących użytkowane z różną intensywnością łąki i pastwiska na wysokości 460–845 m n.p.m. w Górach Kamiennych (Sudety Środkowe). Na powierzchniach, w obu latach badań łącznie, gniazdowało 56 gatunków przy średnim zagęszczeniu zespołu wynoszącym 17,5 par/10 ha. W 2006 na powierzchniach gniazdowało średnio 25,7 gatunków przy przeciętnym zagęszczeniu ugrupowania sięgającym 15,6 par/10 ha, a w 2007 średnio 33,1 gatunków w zagęszczeniu 19,4 par/10 ha. W 2006 roku po surowej zimie wiosna była opóźniona, a w 2007 roku po łagodnej zimie rozwój roślinności był znacznie wcześniejszy. Najliczniejszymi gatunkami na powierzchniach były: skowronek, pokląskwa, cierniówka, świergotek łąkowy, trznadel i gąsiorek. Zespoły ptaków na badanych powierzchniach wykazywały duże lub bardzo podobieństwo (oceniane przy pomocy wskaźnika Sørensen, QS) i tylko najniższej położona powierzchnia „Golińsk” oraz najwyższej zlokalizowana powierzchnia „Klin” bardziej się różniły pod względem składu awifauny. Udział zadrzewień wpływał pozytywnie na liczbę gatunków i łączne zagęszczenie gniazdujących par ptaków. Zagęszczenie zwierząt gospodarskich na pastwiskach wpływało niekorzystnie na zagęszczenie zespołów ptaków, ale nie na liczbę gatunków. Wysoka intensywność wypasu i wczesne sianokosy miały niekorzystny wpływ na zagęszczenie derkacza, pokrzywnicy, cierniówki, kapturki, trznadla i gąsiorka, a pozytywny na zagęszczenie skowronka i świergotka łąkowego. Zagęszczenie derkacza, strumieniówki, kapturki, świerszczaka, pokląskwy, jarzębatki i gąsiorka było wyższe na nie użytkowanych łąkach (z rozproszonymi krzewami) niż na użytkowanych. Liczba cieków wodnych i udział obszarów podmokłych miały pozytywne oddziaływanie na liczebność świerszczaka, kwiczoła i gajówki, a długość linii energetycznych na liczebność pokląskwy, cierniówki i łożówki.

Summary

In 2006–2007 were conducted study on breeding birds assemblages on eight study plots (totally 781 ha) covering meadows and pastures used with different intensity and sprayed on altitude 460–845 m in the Kamienne Mountains (Central Sudetes). In both years broods in aggregation 56 species on study plots with average bird complex density 17.5 pairs/10 ha. In 2006 broods on plots average 25.7 species with mean density of bird complex reaching 15.6 pairs/10 ha and in 2007 mean 33.1 species and density of bird complex raise to 19.4 pairs/10 ha. In 2006 spring came late after severe winter unlike to 2007 while after clement winter vegetation rise up much more earlier. Most numerous species on plots were Skylark, Whinchat, Common Whitethroat, Meadow Pipit, Yellowhammer and Red-backed Shrike. Assemblages of birds on plots showed high or very high similarity (estimated using Sørensen's similarity coefficient QS) and only lowest situated plot “Golińsk” and highest situated plot “Klin” were more differ regards species composition. Presence of tree clumps had a positive influence on number of species and total density of breeding birds. Abundance of livestock on pastures had negative influence on density of birds complex but not regards number of species. Intensive pasture and early haymaking had disadvantageous influence on abundance of Corn Crake, Dunnock, Common Whitethroat, Blackcap, Yellowhammer and Red-backed Shrike but positive influence on abundance of Skylark and Meadow Pipit. Breeding density of Corn Crake, River Warbler, Blackcap, Grasshopper Warbler, Whinchat, Barred Warbler and Red-backed Shrike was higher on idle meadows (with scattered

bush clump) than on rough grazing. Numbers of water streams and portion of wetlands had positive influence on abundance of Grasshopper Warbler, Fieldfare and Garden Warbler and length of electricity lines on abundance of Whinchat, Common Whitethroat and Marsh Warbler.

Adres autora:

Bukówka 36, 58-420 Lubawka, e-mail: piotr.wasiak@wp.pl