

*Andrzej Dombrowski*

## **DYNAMIKA AWIFAUNY W OTWARTYM KRAJOBRAZIE ROLNICZYM WYSOCZYNY SIEDLECKIEJ W OKRESIE POZALĘGOWYM**

**Andrzej Dombrowski. Dynamics of avifauna in an open agricultural landscape of the Siedlecka Upland in the post-breeding period.**

**Abstract.** In the period of 4 August, 1990-29 April, 1991, 27 bird censuses were conducted along a 17-km transect in an open agricultural landscape near Siedlce. A total of 60 bird species were recorded over the post-breeding period, represented by 22 235 individuals, with a mean density of 486.3 ind/census/10 km. The most abundant species over the post-breeding period comprised Starling *Sturnus vulgaris* (31.4%; 152 ind/km/census), Chaffinch *Fringilla coelebs* (17.6%; 85.4 ind/km/census), also Rook *Corvus frugilegus*, Skylark *Alauda arvensis* and Linnet *Carduelis cannabina*. Six phenological periods were identified with respect to the species richness and density of most species. Also number dynamics of particular species classified with respect to their migratory status, such as residents, short-distance migrants, and long-distance migrants, showed differences within these categories. Significant differences were found in mean densities of 24 species between the Rawska Upland and the Siedlecka Upland. In all periods, 11 species were more abundant in the Rawska Upland: Linnet, Fieldfare *Turdus pilaris*, Tree Sparrow *Passer montanus*, Yellowhammer *Emberiza citrinella*, Greenfinch *Carduelis chloris*, Skylark, Tree Pipit *Anthus trivialis*, Goldfinch *Carduelis carduelis*, Magpie *Pica pica*, Swallow *Hirundo rustica*, and Buzzard *Buteo buteo*. In the Siedlecka Upland, 5 species were more abundant in all periods: Corn Bunting *Emberiza calandra*, Raven *Corvus corax*, Hooded Crow *Corvus cornix*, Meadow Pipit *Anthus pratensis*, and Great Grey Shrike *Lanius excubitor*. Differences between these mesoregions were mainly dependent on habitat differences, especially on the proportion of orchards. In autumn, similar densities were found for Partridge *Perdix perdix*, Starling, Dunnock *Prunella modularis*, and Chaffinch. The species richness of the birds of prey and waterbirds was similar in both regions.

**Abstrakt.** W okresie 4 VIII 1990-29 IV 1991 na transekcie o długości 17 km wykonano 27 liczeń ptaków w otwartym krajobrazie rolniczym pod Siedlcami. W całym okresie pozalęgowym wykazano łącznie 60 gatunków ptaków w łącznej liczebności 22 235 osobników oraz średnim zagęszczeniu 486,3 os. na kontrolę/10 km. Najliczniejsze gatunki w całym okresie pozalęgowym to: szpak *Sturnus vulgaris* (31,4%; 152 os./km/kontrolę), zięba *Fringilla coelebs* (17,6%; 85,4 os./km/kontrolę) oraz gawron *Corvus frugilegus*, skowronek *Alauda arvensis* i makolągwa *Carduelis cannabina*. Wyróżniono 6 okresów fenologicznych różniących się bogactwem gatunkowym oraz zagęszczeniami większości gatunków. Również zróżnicowana była dynamika liczebności poszczególnych gatunków w obrębie wyróżnionych grup ptaków: osiadłych, migrantów krótkodystansowych i dalekodystansowych. Wykazano znaczne różnice

między Wysoczyzną Rawską a Wysoczyzną Siedlecką w poziomie zagęszczeń 24 gatunków ptaków. Na Wysoczyźnie Rawskiej we wszystkich okresach, znacznie liczniejszych, niż na Wysoczyźnie Siedleckiej było 11 gatunków: makolągwa, kwiczoł *Turdus pilaris*, mazurek *Passer montanus*, trznadel *Emberiza citrinella*, dzwonec *Carduelis chloris*, skowronek, świergotek drzewny *Anthus trivialis*, szczygieł *Carduelis carduelis*, sroka *Pica pica*, dymówka *Hirundo rustica* i myszołów *Buteo buteo*. Natomiast na Wysoczyźnie Siedleckiej we wszystkich okresach liczniejszych było 5 gatunków: potrzęsacz *Emberiza calandra*, kruk *Corvus corax*, wrona siwa *Corvus cornix*, świergotek łąkowy *Anthus pratensis* i srokosz *Lanius excubitor*. Na wykazane różnice pomiędzy porównywanymi mezoregionami w największym stopniu wpłynęły różnice siedliskowe, zwłaszcza w udziale sadów. W okresie jesiennym zbliżonymi zagęszczeniami w obu mezoregionach odznaczały się: kuropatwa *Perdix perdix*, szpak, pokrzywnica *Prunella modularis* i zięba. Zbliżone w obu mezoregionach było bogactwo gatunkowe ptaków szponiastych oraz wodno-błotnych.

W okresie pozalęgowym regularne liczenia obejmujące – poza ptakami wodnymi – również lądowe gatunki, wykonano początkowo w dolinach rzek (Borowiec i Tarnawski 1982, Chmielewski 1997, Wilniewicz i Polak 2002). Natomiast badania awifauny nieleęgowej krajobrazu rolniczego Niziny Mazowieckiej dotyczyły głównie ptaków zimujących (Dombrowski 2004, Dzierżanowski 2006, Kasprzykowski i Goławski 2003, Łukaszewicz i Kuropieska 2008, Pagórski 2010). Charakterystyka dynamiki ptaków w krajobrazie rolniczym w całym okresie pozalęgowym była zaprezentowana tylko dla Wysoczyzny Rawskiej (Chmielewski 2009). Ponadto analogiczne badania wykonano w tym samym okresie na Wysoczyźnie Mławskiej (Pagórski P., w przyg.). Celem niniejszej pracy jest przedstawienie zmian składu gatunkowego oraz liczebności ptaków w krajobrazie rolniczym Wysoczyzny Siedleckiej w okresie pozalęgowym (sierpień 1990-kwiecień 1991).

### **Teren**

Badania wykonano w otwartym krajobrazie rolniczym pomiędzy Przesmykami a Krynkami (gminy: Przesmyki i Paprotnia, powiat siedlecki). Trasę przejścia wyznaczono tak, aby omijała osiedla wiejskie i lasy. Tylko w pobliżu jednej wsi (Zalesie) minimalna odległość od skrajnych zabudowań wyniosła 100 m oraz w jednym miejscu 200 m od najbliższego skraju lasu. Prawie cała trasa przebiegała wśród otwartego krajobrazu rolniczego z dominującymi gruntami ornymi zajętyymi pod uprawy zbóż i ziemniaka. W omawianym okresie brak było na tym terenie upraw kukurydzy, sadów i śródpolnych zadrzewień oraz odłogowanych pól. Niewielki był udział trwałych użytków zielonych, a charakterystyczne były tu rozproszone na całym obszarze pojedyncze grusze polne (Szymkiewicz 2003).

### **Metody**

Wykonano 27 liczeń w okresie 4 VIII 1990-29 IV 1991 w odstępach dekadowych na trasie długości 17 km. Czas kontroli wynosił od 4 do 6 godzin – najczęściej

5 godzin, na ogół: 7:30-12:30. Obserwacje prowadzono wyłącznie w czasie bezwietrznej pogody oraz bez opadów. W sezonie badań przeważały ciepłe dni (4 VIII-16 X: 22-28°C), a pierwsze przymrozki odnotowano dopiero 3 XII (-3°C). Również sezon zimowy należy zaliczyć do łagodnych: pokrywa śniegu w 2 okresach: 3-19 XII (2 cm) oraz 30 I-20 II (do 10 II – 5 cm a 15-20 II – 30 cm). Począwszy od 26 II na każdej kontroli panowały temperatury dodatnie (2-18°C). Uwzględniając warunki pogodowo-klimatyczne oraz przebieg zmian liczebności poszczególnych gatunków ptaków wyróżniono 6 okresów: koczowania połęgowe (4 VIII-10 IX, 4 kontrole), przeloty wczesnojesienne (11 IX-20 X, 4 kontrole), przeloty jesienne (21 X-20 XII, 6 kontrole), zimowanie (21 XII-20 II, 6 kontrole), przeloty wczesnowiosenne (21 II-31 III, 4 kontrole), przeloty wiosenne (1-29 IV, 3 kontrole). W trakcie obserwacji notowano zarówno ptaki siedzące na ziemi jak i wysoko przelatujące. Ponieważ okres badań przypadał na okres lęgowy niektórych gatunków, pomijano ptaki wykazujące zachowania terytorialne/lęgowe: śpiew (skowronek *Alauda arvensis*, potrzęsacz *Emberiza calandra*, srokosz *Lanius excubitor*), głosy godowe (kuropatwa *Perdix perdix*), loty godowe (czajka *Vanellus vanellus*). Jednak dla wymienionych gatunków rejestrowano osobniki nie wykazujące takich zachowań.

## Wyniki

W całym okresie pozalęgowym zarejestrowano łącznie 60 gatunków ptaków w łącznej liczebności 22 235 osobników oraz średnim zagęszczeniu 486,3 osobników na kontrolę/10 km. Najliczniejsze (>5% udziału w zgrupowaniu) były 4 gatunki: szpak *Sturnus vulgaris*, zięba *Fringilla coelebs*, gawron *Corvus frugilegus*, skowronek (patrz Aneks).

Cztery z wyróżnionych okresów wyróżniały się wysokim i zbliżonym poziomem bogactwa gatunkowego, jakkolwiek najwięcej gatunków na jednej kontroli wykazywano w okresie wczesno-jesiennym. W okresie zimowym wykazano najmniej gatunków. Największą liczebnością ptaków wyróżniał się okres wczesnojesienny a najmniejszą – zimowy (tab. 1).

Każdy z wyróżnionych okresów odznaczał się odmiennymi zagęszczeniami większości gatunków. Najwięcej, bo aż 20 gatunków, osiągnęło najwyższą liczebność w okresie przelotów wczesnojesiennych, w okresie koczowań połęgowych – 11, wczesnowiosennym – 7, wiosennym – 4 a jesiennym i zimowym – po 3 (tab. 2).

Najwięcej gatunków przelatowało w sierpniu-październiku, ale począwszy od 19 IX liczba gatunków sukcesywnie spadała aż do 24 XI. W całym okresie zimowym nastąpiły znaczne wahania bogactwa gatunkowego i dopiero od 10 III poziom bogactwa gatunkowego wzrastał aż do najwyższego 5 IV (ryc. 1). Natomiast liczebność łączna ptaków była najwyższa w krótkim okresie 19 IX-8 X i ponownie 19-28 III, jakkolwiek na 2-krotnie niższym poziomie.

Tab. 1. Łączna liczba gatunków, średnia liczba gatunków na kontrolę oraz średnia liczba osobników na kontrolę w kolejnych okresach sezonu 1990/1991. KP – koczowania polegowe, WJ – przeloty wczesnojesienne, J – przeloty jesienne, Z – zimowanie, WW – przeloty wczesnowiosenne, W – przeloty wiosenne

Table 1. Total number of species (1), mean number of species per census (2), and mean number of individuals per census (3) in successive periods of 1990/1991. KP – post-breeding movements (4), WJ – early-autumn migration (5), J – autumn migration (6), Z – wintering (7), WW – early-spring migration (8), W – spring migration (9), phenological period (10)

Okres fenologiczny (10)	KP (4) 4 VIII-10 IX (4 kontrole)	WJ (5) 11 IX-20 X (4 kontrole)	J (6) 21 X-20 XII (6 kontrole)	Z (7) 21 XII-20 II (6 kontrole)	WW (8) 21 II-31 III (4 kontrole)	W (9) 1-29 IV (3 kontrole)
Średnia liczba gatunków/kontrolę (2)	24,0	25,8	12,0	7,7	17,8	23,3
Średnia liczba osobników/kontrolę (3)	773,5	2983,8	290,0	44,8	1066,3	767,0
Łączna liczba gatunków (1) (N=60)	35	35	22	16	34	34

Tab. 2. Średnia liczba osobników na kontrolę/10 km trasy w otwartym krajobrazie rolniczym, wybranych (min. liczebność łączna 6 os.) gatunków ptaków w kolejnych okresach sezonu 1990/1991: KP, WJ, J, Z, WW, W – jak w tab. 1, \* – bez ptaków śpiewających, tokujących. Pogrubiono gatunki odznaczające się w danym okresie najwyższą liczebnością na tle całego okresu badań

Table 2. Mean number of individuals of selected bird species (minimum total number of 6 individuals) per census per 10 km of the route in the open agricultural landscape in successive periods of 1990/1991: KP, WJ, J, Z, WW, W – as in table 1, \* – singing, displaying individuals excluded. In bold – most numerous species in particular periods relative to the total census period. (1) – Species

Gatunek (1)	KP 4 VIII-10 IX (4 kontrole)	WJ 11 IX-20 X (4 kontrole)	J 21 X-20 XII (6 kontrole)	Z 21 XII-20 II (6 kontrole)	WW 21 II-31 III (4 kontrole)	W 1-29 IV (3 kontrole)
<i>Sturnus vulgaris</i>	182,5	<b>631,8</b>	1,6	-	160,9	65,3
<i>Fringilla coelebs</i>	8,4	<b>687,3</b>	-	-	230,5	63,7
<i>Corvus frugilegus</i>	25,2	<b>173,5</b>	0,1	-	6,6	22,2
<i>Alauda arvensis</i> *	9,6	<b>140,6</b>	2,4	-	49,9*	5,3*
<i>Carduelis cannabina</i>	28,2	<b>81,2</b>	16,5	0,1	13,1	8,6

cd. tabeli na następnej stronie

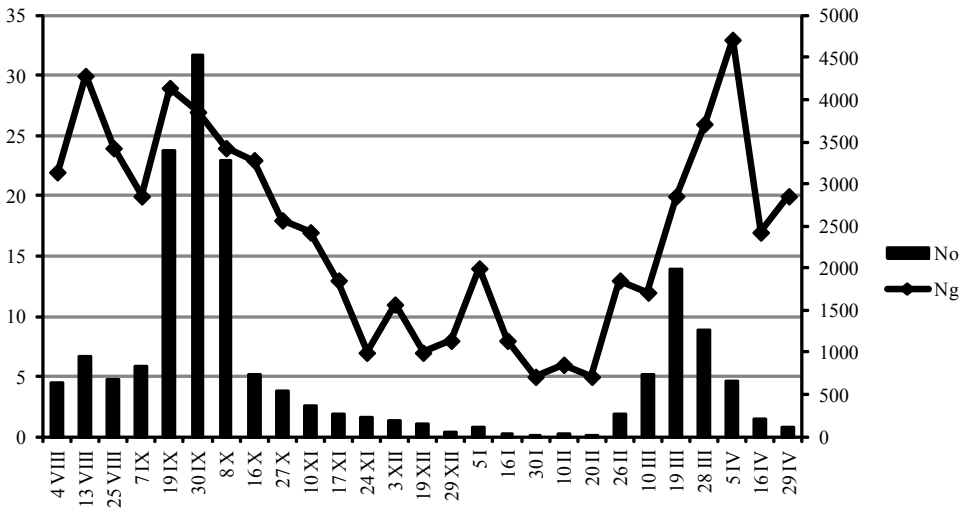
cd. tabeli

<i>Corvus monedula</i>	30,6	<b>91,4</b>	2,3	-	0,2	10,6
<i>Turdus pilaris</i>	4,3	42,0	53,7	-	<b>71,3</b>	36,3
<i>Perdix perdix*</i>	<b>41,0</b>	28,1	24,2	7,1	5,1	-
<i>Emberiza citrinella</i>	1,4	18,8	<b>43,6</b>	1,3	22,1	2,5
<i>Vanellus vanellus*</i>	-	-	-	0,1	<b>75,5</b>	8,2
<i>Emberiza calandra*</i>	2,9	2,5	22,5	5,4	<b>27,8</b>	-
<i>Carduelis carduelis</i>	<b>29,1</b>	<b>30,9</b>	0,8	0,1	-	3,1
<i>Motacilla flava*</i>	<b>37,5</b>	-	-	-	-	3,1
<i>Anthus pratensis</i>	0,7	<b>34,1</b>	-	-	0,6	4,9
<i>Carduelis spinus</i>	-	<b>28,1</b>	-	-	-	-
<i>Corvus corax</i>	1,2	1,3	2,5	<b>6,1</b>	2,1	1,6
<i>Carduelis chloris</i>	<b>6,9</b>	3,7	2,0	0,2	1,6	1,4
<i>Anser albifrons</i>	-	-	-	-	27,5	-
<i>Buteo buteo</i>	0,6	2,9	<b>3,5</b>	2,2	1,5	1,0
<i>Motacilla alba</i>	2,5	<b>9,8</b>	-	-	0,5	8,7
<i>Corvus cornix</i>	<b>2,2</b>	1,8	0,7	1,1	1,6	2,2
<i>Prunella modularis</i>	-	<b>5,1</b>	-	-	-	1,4
<i>Buteo lagopus</i>	-	-	1,8	<b>2,8</b>	-	-
<i>Passer montanus</i>	1,2	<b>7,5</b>	-	-	-	-
<i>Turdus iliacus</i>	-	0,9	-	-	<b>2,1</b>	1,4
<i>Lanius collurio</i>	<b>3,1</b>	-	-	-	-	-
<i>Pica pica</i>	0,6	0,4	1,5	1,1	0,9	<b>2,2</b>
<i>Fringilla montifringilla</i>	-	<b>6,5</b>	-	-	0,7	0,8
<i>Columba palumbus</i>	2,9	2,9	-	-	0,1	<b>6,1</b>
<i>Lanius excubitor</i>	<b>5,0</b>	3,8	0,6	0,7	2,1	0,8
<i>Hirundo rustica</i>	<b>26,8</b>	17,8	-	-	-	2,7
<i>Anthus trivialis</i>	3,5	<b>4,4</b>	-	-	-	-
<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	<b>1,5</b>	-	-	0,6	-
<i>Lullula arborea</i>	-	<b>2,4</b>	-	-	-	-
<i>Eremophila alpestris</i>	-	-	<b>23,9</b>	-	-	-
<i>Plectrophenax nivalis</i>	-	-	-	<b>1,2</b>	0,4	-
<i>Croicocephalus ridibundus</i>	-	-	-	-	2,8	<b>4,3</b>
<i>Garrulus glandarius</i>	-	<b>4,1</b>	-	-	0,1	-
<i>Parus major</i>	-	<b>2,2</b>	0,2	-	-	-
<i>Pluvialis apricaria</i>	-	-	-	-	<b>1,5</b>	0,8
<i>Turdus philomelos</i>	-	-	-	-	1,1	<b>1,4</b>
<i>Ciconia ciconia</i>	0,2	-	-	-	<b>0,7</b>	-

cd. tabeli na następnjej stronie

cd. tabeli

<i>Circus aeruginosus</i>	1,6	-	-	-	-	0,4
<i>Accipiter nisus</i>	-	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
<i>Falco tinnunculus</i>	0,8	0,3	-	-	-	-
<i>Falco subbuteo</i>	0,3	0,6	-	-	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	0,9	-	-	-	-	-



Ryc. 1. Zmiany liczebności osobników (No = 22 235) oraz gatunków (Ng = 60) na polach pod Siedlcami w okresie 4 VIII 1990-29 IV 1991

Fig. 1. Changes in the number of individuals (No = 22 235) and species (Ng = 60) in crop fields near Siedlce in the period of 4 August 1990-29 April 1991

Uwzględniając najliczniejsze gatunki, obliczono udział ptaków zauważonych w locie. Zdecydowana większość gatunków odznaczała się mniejszym udziałem ptaków lecących w porównaniu z ptakami stwierdzanymi na ziemi (żerującymi, odpoczywającymi, płoszonymi z ziemi przez obserwatora). Tylko 2 gatunki: czyżyk *Carduelis spinus* i świergotek łąkowy *Anthus pratensis* były najliczniej wykazywane w czasie lotu. Szpak, zięba, gawron, kawka *Corvus monedula*, kwiczoł *Turdus pilaris* oraz czyż i świergotek łąkowy w znacznej liczbie przelatowały w okresie wczesnojesiennym. Natomiast wiosną relatywnie liczniej w locie wykazywano skowronki oraz zięby (tab. 3).

Zróżnicowane zmiany liczebności na kolejnych kontrolach wykazano w obrębie grupy gatunków osiadłych: trznadel, potrzeszcz, kuropatwa *Perdix perdix*, makolągwa *Carduelis cannabina*, dzwonec *Carduelis chloris* i szczygieł *Carduelis carduelis*. Trznadel odznaczał się 3 wyraźnymi szczytami liczebności w znacznych odstępach czasowych: 10 XI, 3 XII i 26 II a potrzeszcz charakteryzowały 2 szczyty: 3 XII i 26 II. Kuropatwa do 8 X przebywała w znacznej liczebności i po wyraźnych spadkach następowały ponowne wzrosty 19 XII i 26 II (ryc. 2). W obrębie rodzaju *Carduelis* również zaznaczyły się różnice międzygatunkowe, jakkolwiek wszystkie 3 gatunki najliczniej występowały w okresie letnim i jesiennym. Makolągwa i szczygieł osiągnęły szczyty liczebności w tych samych okresach (13 VIII i 30 IX), ale szczygieł wycofywał się z pól już po 8 X, a makolągwa dopiero po 10 XI. Dzwonec również opuszczał pola po 10 XI, jakkolwiek osiągał najwyższe liczebności 4 VIII i 30 IX (ryc. 2).

Tab. 3. Udział procentowy ptaków w locie w łącznej liczbie danego gatunku w kolejnych okresach sezonu poząłogowego 1990-1991: KP, WJ, J, Z, WW, W – jak w tab. 1

Table 3. Percent of birds in flight in the total number of individuals of particular species in successive periods of the post-breeding period in 1990-1991: KP, WJ, J, Z, WW, W – as in Table 1. (1) – Species, (2) – Total

Gatunek (1)	KP 4 VIII-10 IX (4 kontrole)	WJ 11 IX-20 X (4 kontrole)	J 21 X - 20 XII (6 kontroli)	Z 21 XII - 20 II (6 kontroli)	WW 21 II - 31 III (4 kontrole)	W 1 - 29 IV (3 kontrole)	Razem (2) 4 VIII – 29 IV (27 kontroli)
<i>Sturnus vulgaris</i>	-	21,9	-	-	8,1	-	12,9
<i>Fringilla coelebs</i>	12,3	35,6	-	-	12,3	23,6	29,1
<i>Corvus frugilegus</i>	-	27,1	-	-	-	-	21,2
<i>Alauda arvensis</i>	-	20,8	-	-	3,5	51,9	16,2
<i>Corvus monedula</i>	-	38,8	-	-	-	-	26,6
<i>Turdus pilaris</i>	-	57,7	-	-	1,1	-	11,1
<i>Anthus pratensis</i>	-	79,3	-	-	25,0	-	68,8
<i>Vanellus vanellus</i>	-	-	-	-	8,7	-	8,7
<i>Carduelis spinus</i>	-	74,1	-	-	-	-	74,1

Grupa gatunków obejmujących ptaki częściowo osiadłe lub migranty krótkodystansowe oraz imigranta z północy (ryc. 3) również odznaczała się dość znacznym zróżnicowaniem dynamiki liczebności. Myszołów wyróżniał się wysokim poziomem liczebności w okresie 8-27 X z wyraźnym szczytem 27 X i ponownie 16 I. Kwiczół wykazał 2 szczyty: jesienny (27 X) oraz wiosenny (28 III) a górniczek *Eremophila*



*alpestris* występował tylko w okresie 10 XI-3 XII z wyraźnym szczytem 24 XI. Pliszka siwa *Motacilla alba* odznaczała się 2 szczytami: jesiennym (30 IX) i wiosennym (5 IV), natomiast gawron i kawka to gatunki o bardzo podobnej dynamice z 2 szczytami w okresie jesiennym: 19 IX i 8 X. Skowronek obficie przelatywał w okresie 30 IX-16 X i ponownie wiosną 10-28 III, jakkolwiek mniej licznie, niż jesienią (ryc. 4). Zięba najliczniej przelatywała w okresie 19 IX-8 X oraz mniej licznie wiosną: 19 III-5 IV a szpak również najliczniej przelatywał pomiędzy 19 IX a 8 X oraz w 2. dekadzie marca (ryc. 4). Świergotek łąkowy wyróżniał się długim przelotem jesiennym (19 IX-16 X) oraz słabo zaznaczonym przelotem wiosennym (ryc. 4). Tylko 2 migranty dalekodystansowe odznaczały się na otwartych polach wyraźnym przelotem: świergotek drzewny *Anthus trivialis* w okresie 13 VIII-30 IX oraz pliszka żółta *Motacilla flava* przelatująca wyraźnie wcześniej, bo w okresie 4 VIII-3 IX (ryc. 4).

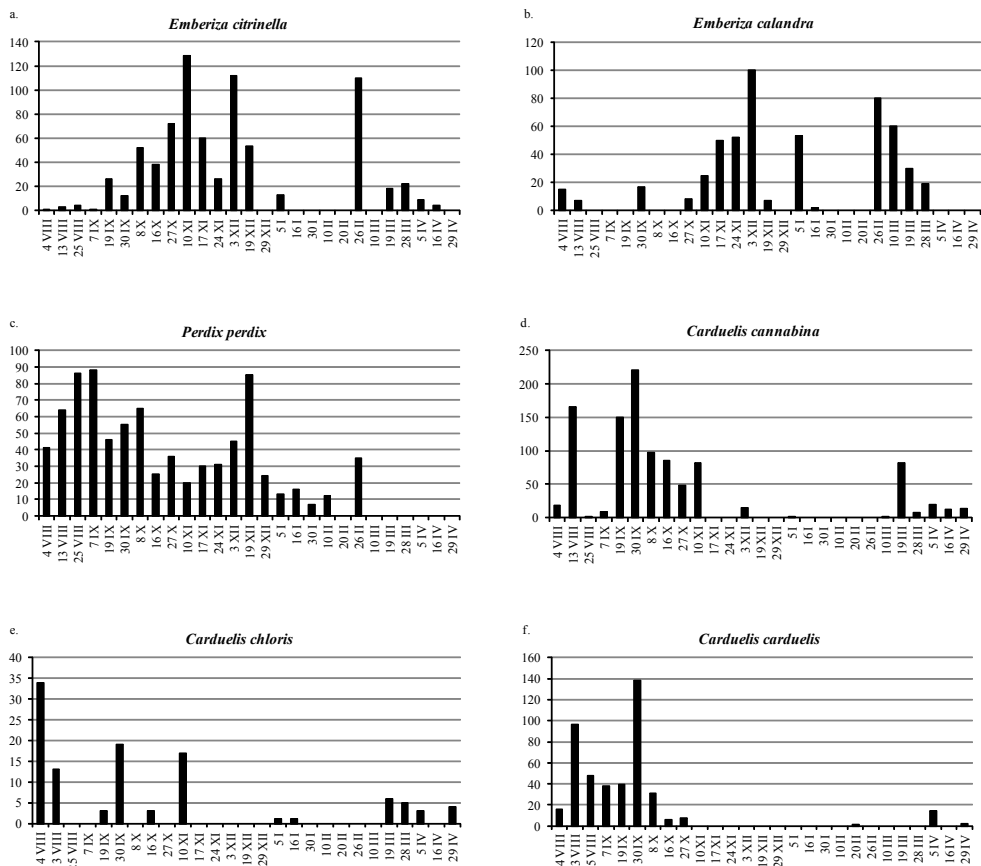
### Dyskusja

W krajobrazie rolniczym Niziny Mazowieckiej na reprezentatywnej długości (min. 10 km) metodą transeku, badania dynamiki ptaków w całym okresie pozalęgowym, przeprowadzono pod Pawłowicami (Chmielewski 2009) oraz Mławą (P. Pagórski – w przyg.). Pierwsze z cytowanych badań wykonano w środowisku typowym dla Wysoczyzny Rawskiej i dlatego udział pól był tam zdecydowanie mniejszy (46%) w porównaniu z prezentowanymi danymi uzyskanymi na Wysoczyźnie Siedleckiej, całkowicie zdominowanej w tej części przez otwarte pola (100%). Ponadto pod Pawłowicami znaczący był udział sadów (37%) oraz lasów (15%). Różnice w strukturze krajobrazu rolniczego porównywanych mezoregionów wpłynęły na znaczne różnice w bogactwie gatunkowym oraz zagęszczeniach większości gatunków ptaków w tym samym sezonie 1990-1991. Na Wysoczyźnie Rawskiej odnotowano 91 gatunków, a średnie zagęszczenie wyniosło tam 861,2 os./kontrolę/10 km (Chmielewski 2009). Na dłuższym o 7 km transekcji wyznaczonym na Wysoczyźnie Siedleckiej zarejestrowano 60 gatunków o średnim zagęszczeniu 486,3 os./kontrolę/10 km. Również odmienna w porównywanych mezoregionach była lista gatunków dominujących.

W grupie gatunków wspólnych dla porównywanych mezoregionów, na Wysoczyźnie Rawskiej liczniejszych, niż na Wysoczyźnie Siedleckiej było 11 gatunków: makolągwa, kwiczoł, mazurek, trznadel, dzwonec, skowronek, świergotek drzewny, szczygieł, dymówka, sroka i myszołów. Interesujące, że wymienione gatunki były liczniejsze w pierwszym mezoregionie we wszystkich okresach (jesień, zima i wiosna). Świadczyłyby to o decydującej roli struktury krajobrazu rolniczego. Natomiast w zbliżonych zagęszczeniach w obu mezoregionach występowały jesienią 4 gatunki (kuropatwa, szpak, zięba, pokrzywnica) a zimą tylko kuropatwa. Zięba liczniej zimowała oraz przelatywała wiosną pod Pawłowicami, natomiast wiosną liczniej pod Siedlcami był notowany szpak, a pokrzywnica występowała w tym okresie w zbliżonym zagęszczeniu w obu rejonach (tab. 4). Natomiast na Wysoczyźnie Siedleckiej liczniejsze we wszystkich okresach były: potrzuszcz, świergotek łąkowy, kruk, wrona

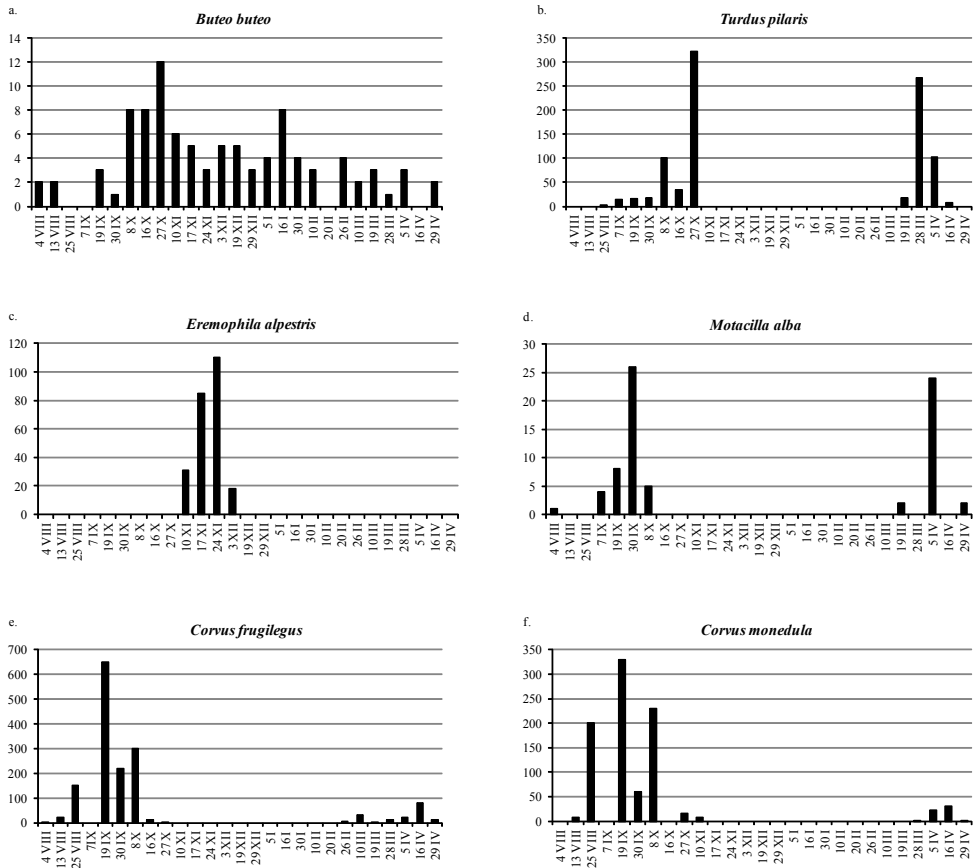


siwa i srokosz, a tylko jesienią: górniczek, pliszka żółta, kawka, gawron. Ten ostatni wiosną był liczniejszy na Wysoczyźnie Rawskiej.



Ryc. 2. Zmiany liczebności wybranych gatunków na polach pod Siedlcami w okresie 4 VIII 1990-29 IV 1991: a. trznadel *Emberiza citrinella*, b. potrzyszcz *Emberiza calandra*, c. kuropatwa *Perdix perdix*, d. makolągwa *Carduelis cannabina*, e. dzwonec *Carduelis chloris*, f. szczygieł *Carduelis carduelis*

Fig. 2. Changes in numbers of selected bird species in crop fields near Siedlce in the period of 4 August 1990-29 April 1991: a. Yellowhammer *Emberiza citrinella*, b. Corn Bunting *Emberiza calandra*, c. Partridge *Perdix perdix*, d. Linnet *Carduelis cannabina*, e. Greenfinch *Carduelis chloris*, f. Goldfinch *Carduelis carduelis*

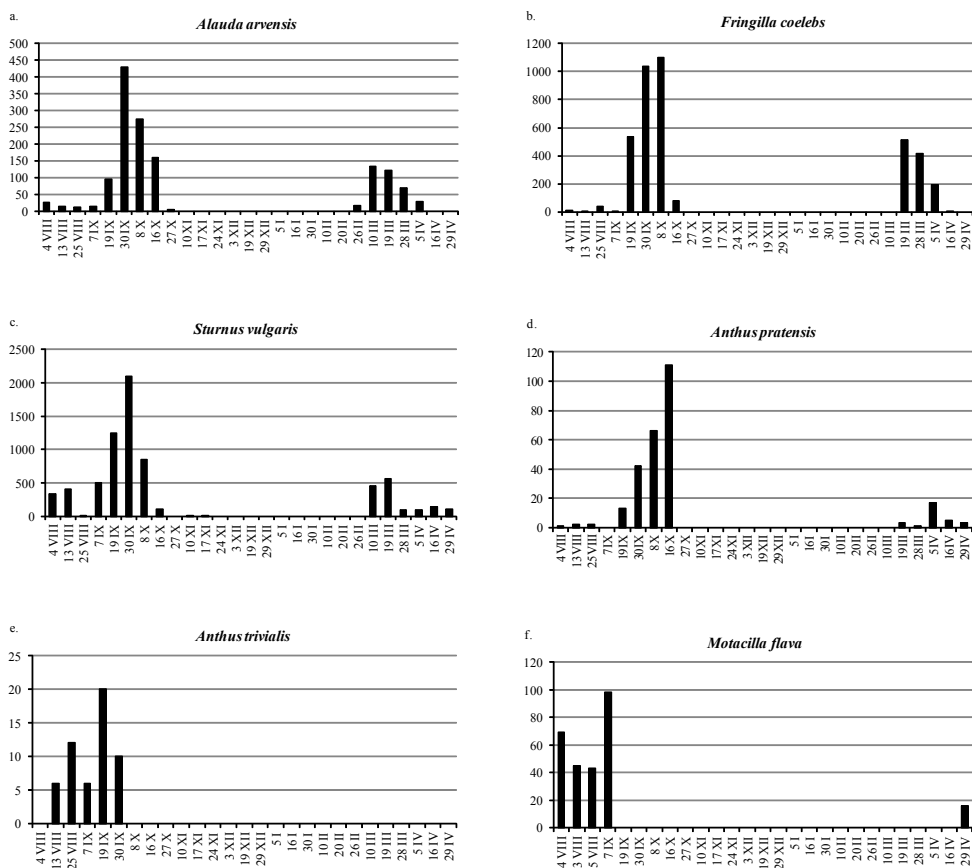


Ryc. 3. Zmiany liczebności wybranych gatunków na polach pod Siedlcami w okresie 4 VIII 1990-29 IV 1991: a. myszół *Buteo buteo*, b. kwiczoł *Turdus pilaris*, c. górniczek *Eremophila alpestris*, d. pliszka siwa *Motacilla alba*, e. gawron *Corvus frugilegus*, f. kawka *Corvus monedula*

Fig. 3. Changes in numbers of selected bird species in crop fields near Siedlce in the period of 4 August 1990-29 April 1991: a. Buzzard *Buteo buteo*, b. Fieldfare *Turdus pilaris*, c. Shore Lark *Eremophila alpestris*, d. White Wagtail *Motacilla alba*, e. Rook *Corvus frugilegus*, f. Jackdaw *Corvus monedula*

Badania Chmielewskiego (2009) dowodzą znacznej (10) liczby gatunków zdecydowanie liczniej zimujących w silnie zmozaikowanym krajobrazie Wysoczyzny Rawskiej w porównaniu z otwartym krajobrazem Wysoczyzny Siedleckiej. Jednak wniosek ten dotyczy tylko otwartego, połnego krajobrazu tego ostatniego mezoregionu. Dowodzą tego również wyniki zimowych liczeń uzyskanych inną metodą (na powierzchniach próbnych) w otwartym krajobrazie połnym. Wskazują one na znacznie liczniejsze zimowanie większości gatunków w południowo-zachodniej oraz

północno-zachodniej części Niziny Mazowieckiej (Dzierżanowski 2006, Łukaszewicz i Kuropieska, Pagórski 2010), niż pod Siedlcami (Kasprzykowski i Goławski 2003). Jednak wyniki badań pod Siedlcami na powierzchni o odmiennej strukturze, silnie zróżnicowanej z dużym udziałem sadów i odłogów (Dombrowski 2004) wskazują, że również na wschodnich krańcach regionu wiele gatunków ptaków może osiągać relatywnie wysokie zagęszczenia w siedliskach odznaczających się dużymi zasobami pokarmowymi.



Ryc. 4. Zmiany liczebności wybranych gatunków na polach pod Siedlcami w okresie 4 VIII 1990 -29 IV 1991: a. skowronek *Alauda arvensis*, b. zięba *Fringilla coelebs*, c. szpak *Sturnus vulgaris*, d. świergotek łąkowy *Anthus pratensis*, e. świergotek drzewny *Anthus trivialis*, f. pliszka żółta *Motacilla flava*

Fig. 4. Changes in numbers of selected bird species in crop fields near Siedlce in the period of 4 August 1990-29 April 1991: a. Skylark *Alauda arvensis*, b. Chaffinch *Fringilla coelebs*, c. Starling *Sturnus vulgaris*, d. Meadow Pipit *Anthus pratensis*, e. Tree Pipit *Anthus trivialis*, f. Yellow Wagtail *Motacilla flava*

Pagórski (2010) w analizie porównawczej 6 powierzchni próbnych badanych zimą na Nizinie Mazowieckiej wykazał na cytowanej powierzchni pod Siedlcami najwyższą liczbę gatunków z najwyższym zagęszczeniem: kuropatwa, kwiczoł, sójka, sroka, kawka, gawron, mazurek, szczygieł i czyżyk. Świadczyłyby to o ważnej roli struktury krajobrazu, nie mniej istotnej od położenia geograficznego oraz panujących w czasie badań warunków klimatyczno-pogodowych, zwłaszcza pokrywy śniegowej, na co wskazywał Pagórski (2010). Zbliżone było bogactwo gatunkowe szponiastych pod Pawłowicami (8 gatunków) i Siedlcami (9 gatunków) oraz ptaków wodno-błotnych – odpowiednio: 12 i 15 gatunków. Jednak obecność sadow pod Pawłowicami sprzyjała obecności dzięciołowatych *Picidae*, pokrzewkowatych *Sylviidae*, muchołówkowatych *Muscicapidae* oraz rudzika *Erithacus rubecula*, wilgi *Oriolus oriolus* i wielu innych leśno-zadrzewieniowych ptaków, nieobecnych pod Siedlcami na trasie wyznaczonej w rozległych, otwartych polach pozbawionych sadow i zadrzewień oraz osiedli wiejskich.

Tabela 4. Średnia liczebność (l. os./kontrolę/10 km) wybranych gatunków ptaków w zróżnicowanym krajobrazie rolniczym na Wysoczyźnie Rawskiej (Chmielewski 2009) oraz w otwartym krajobrazie Wysoczyzny Siedleckiej w sezonie 1990-1991 w okresie jesiennym (sierpień-listopad), zimowym (15 grudzień-23 luty) i wiosennym (9 marzec-21 kwiecień). Pogrubiono gatunki osiągające wartości wyższe na Wysoczyźnie Rawskiej a na tle szarym: gatunki o zbliżonych zagęszczeniach; pozostałe: liczniejsze na Wysoczyźnie Siedleckiej

Table 4. Mean numbers (ind/census/10 km) of selected bird species in the diversified agricultural landscape of the Rawska Upland (Chmielewski 2009) and in the open landscape of the Siedlecka Upland in the period of 1990-1991 in autumn (August-November), winter (15 December-23 February) and spring (9 March-21 April). Species more abundant in the Rawska Upland are in bold, species similarly abundant in both uplands are shaded. The remaining species were more abundant in the Siedlecka Upland

Gatunek Species	Jesień 1990 Autumn		Zima 1990-1991 Winter		Wiosna 1991 Spring	
	Wysoczyzna Rawska	Wysoczyzna Siedlecka	Wysoczyzna Rawska	Wysoczyzna Siedlecka	Wysoczyzna Rawska	Wysoczyzna Siedlecka
<b><i>Carduelis cannabina</i></b>	360,8	42,7	64,0	0,1	54,7	14,1
<b><i>Turdus pilaris</i></b>	312,9	24,9	20,1	-	93,2	46,4
<b><i>Passer montanus</i></b>	147,3	2,9	43,9	-	22,8	-
<b><i>Emberiza citrinella</i></b>	122,2	20,7	37,9	3,9	45,0	6,2
<b><i>Carduelis chloris</i></b>	139,6	4,4	133,7	0,2	23,8	1,6

cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

<i>Alauda arvensis</i>	87,3	50,2	-	-	146,3	41,3
<i>Anthus trivialis</i>	4,8	2,6	-	-	2,0	-
<i>Carduelis carduelis</i>	17,2	20,5	0,7	0,1	2,5	1,6
<i>Pica pica</i>	7,8	1,0	8,1	1,3	7,8	0,4
<i>Buteo buteo</i>	4,6	2,9	3,3	2,3	2,5	1,1
<i>Hirundo rustica</i>	70,0	10,0	-	-	0,2	-
<i>Perdix perdix</i>	16,2	22,8	16,4	13,2	4,8	-
<i>Fringilla coelebs</i>	136,2	137,5	2,4	-	165,0	123,7
<i>Sturnus vulgaris</i>	260,5	271,8	-	-	-	155,9
<i>Prunella modularis</i>	1,6	2,1	-	-	0,7	0,8
<i>Emberiza calandra</i>	0,2	8,5	0,1	5,2	-	12,8
<i>Eremophila alpestris</i>	0,2	12,0	2,8	-	-	-
<i>Motacilla flava</i>	5,5	12,5	-	-	-	-
<i>Corvus corax</i>	0,2	2,1	1,1	5,4	0,7	2,4
<i>Corvus cornix</i>	0,1	1,7	-	1,2	-	2,0
<i>Corvus frugilegus</i>	49,1	66,3	-	-	100,7	16,7
<i>Corvus monedula</i>	14,5	41,7	-	-	-	-
<i>Lanius excubitor</i>	0,1	3,1	0,2	0,8	-	1,5
<i>Anthus pratensis</i>	4,1	16,5	-	-	1,8	3,1

Dziękuję Jackowi Taborowi za pomoc w liczeniach w listopadzie 1990 r.

### Literatura

- Borowiec L., Tarnawski D. 1982. *Przeloty i zimowanie ptaków na Odrze pod Brzegiem*. Acta Zol. Cracov. 26: 3-30.
- Chmielewski S. 1997. *Przeloty i zimowanie ptaków na dolnej Pilicy*. Kulon 2: 127-165.
- Chmielewski S. 2009. *Przeloty i zimowanie ptaków w krajobrazie rolniczym Wysoczyzny Rawskiej*. Kulon 14: 19-31.
- Dombrowski A. 2004. *Zimowanie ptaków w zróżnicowanym krajobrazie rolniczym Wysoczyzny Siedleckiej w sezonie 2003/2004*. Kulon 9: 281-284.
- Dzierżanowski T. 2006. *Zimowanie ptaków w krajobrazie rolniczym pod Tomaszowem Mazowieckim w sezonie 2003/2004*. Kulon 11: 92-98.
- Kasprzykowski Z., Goławski A. 2003. *Zimowanie ptaków w otwartym krajobrazie rolniczym Wysoczyzny Siedleckiej w sezonie 2002/2003*. Kulon 8: 21-25.
- Łukaszewicz M., Kuropieska R. 2008. *Zimowanie ptaków w krajobrazie rolniczym Równiny Radomskiej w sezonie 2005/2006*. Kulon 13: 94-101.
- Pagórski 2010. *Zimowanie ptaków w sezonie 2008/2009 w otwartym krajobrazie rolniczym pod Mławą*. Kulon 15: 35-48.

Szymkiewicz M. 2003. *Awifauna lęgowa wybranego fragmentu krajobrazu rolniczego pod Siedlcami*. Kulon 8: 77-87.

**Adres autora:**

Mazowiecko-Świętokrzyskie Towarzystwo Ornitologiczne, ul. Świerkowa 18, 08-110 Siedlce, e-mail: adomb@wp.pl

**Aneks.** Łączna liczba osobników (N), średnia liczba os. na kontrolę/10 km (D), udział procentowy w łącznej liczebności (D%, n = 22 235), frekwencja (F%, n = 27 kontroli), średnia oraz maksymalna wielkość stada poszczególnych gatunków ptaków wykazanych w okresie 4 sierpień 1990-29 kwiecień 1991; \* – bez ptaków śpiewających, tokujących (+ - <0,05)

**Annex.** Total number of individuals (N), mean number of individuals per census/10 km (D), percent of the total number (D%, n = 22 235), frequency (F%, n = 27 censuses), mean and maximum flock size of particular bird species recorded in the period of 4 August 1990-29 April 1991; \* – without singing, displaying birds (+ - <0,05). (1) – Species, (2) – Mean flock size, (3) – Largest flock (date), (4) – Total

Gatunek (1)	N	D	D (%)	F (%)	Średnia wielkość stada (2)	Największe stado (data) (3)
<i>Sturnus vulgaris</i>	6980	152,1	31,4	59,3	110,7	1500 (30 IX)
<i>Fringilla coelebs</i>	3919	85,4	17,6	44,4	20,6	600 (30 IX)
<i>Corvus frugilegus</i>	1511	32,9	6,8	55,6	83,9	500 (19 IX)
<i>Alauda arvensis</i> *	1391	30,3	6,3	51,9	6,2	70 (8 X)
<i>Carduelis cannabina</i>	1022	22,3	4,6	66,7	11,7	150 (13 VIII)
<i>Corvus monedula</i>	907	19,8	4,1	40,7	47,7	300 (19 IX)
<i>Turdus pilaris</i>	901	19,6	4,1	40,7	23,7	250 (27 IX)
<i>Perdix perdix</i> *	824	18,0	3,7	74,1	9,1	32 (27 X); 30 (25 VIII)
<i>Emberiza citrinella</i>	744	16,2	3,3	74,1	5,7	110 (10 XI)
<i>Vanellus vanellus</i> *	566	12,3	2,5	11,1	40,3	200 (19 III)
<i>Emberiza calandra</i> *	518	11,3	2,3	55,6	16,6	100 (3 XII)
<i>Carduelis carduelis</i>	436	9,5	2,0	44,4	7,8	80 (30 IX)
<i>Motacilla flava</i> *	271	5,9	1,2	18,5	3,4	50 (7 IX)
<i>Anthus pratensis</i>	266	5,8	1,2	44,4	2,3	10 (16 X)
<i>Eremophila alpestris</i>	244	5,3	1,1	14,8	20,3	40 (24 XI)
<i>Hirundo rustica</i>	213	4,6	1,0	25,9	4,3	30 (13 VIII)
<i>Carduelis spinus</i>	191	4,2	0,9	14,8	10,7	50 (8 X)
<i>Corvus corax</i>	127	2,8	0,6	92,6	2,2	6 (19 XII)

cd. tabeli na następnym stronie

cd. tabeli

<i>Anser albifrons</i>	110	4,1	0,5	3,7	110	110 (28 III)
<i>Carduelis chloris</i>	109	2,4	0,5	44,4	2,5	20 (4 VIII)
<i>Buteo buteo</i>	97	2,1	0,4	85,2	1,2	
<i>Lanius excubitor</i>	91	2,0	0,4	85,2	1,1	
<i>Columba palumbus</i>	72	1,6	0,3	33,3	3,1	27 (5 IV)
<i>Motacilla alba</i>	72	1,6	0,3	29,6	1,8	10 (30 IX)
<i>Corvus cornix</i>	67	1,5	0,3	74,0	2,2	5 (13 VIII)
<i>Passer montanus</i>	59	1,3	0,3	14,8	14,8	50 (19 IX)
<i>Anthus trivialis</i>	54	1,2	0,2	18,5	2,2	5 (19 IX)
<i>Fringilla montifringilla</i>	53	1,2	0,2	18,5	2,5	10 (30 IX)
<i>Croicocephalus ridibundus</i>	48	1,0	0,2	14,8	5,3	6 (5 IV)
<i>Pica pica</i>	46	1,0	0,2	40,7	2,0	10 (29 XII)
<i>Prunella modularis</i>	42	0,9	0,2	18,5	2,3	10 (16 X)
<i>Garrulus glandarius</i>	32	0,7	0,1	25,9	4,0	11 (8 X)
<i>Buteo lagopus</i>	28	0,6	0,1	29,6	1,1	
<i>Turdus iliacus</i>	27	0,6	0,1	14,8	3,4	14 (28 III)
<i>Lanius collurio</i>	21	0,5	0,1	11,1	1,9	
<i>Parus major</i>	17	0,4	0,1	7,4	8,5	15 (8 X)
<i>Lullula arborea</i>	16	0,3	0,1	11,1	2,7	5 (30 IX)
<i>Plectrophenax nivalis</i>	15	0,3	0,1	7,4	7,5	12 (5 I)
<i>Emberiza schoeniclus</i>	14	0,3	0,1	18,5	1,4	4 (28 III)
<i>Pluvialis apricaria</i>	14	0,3	0,1	7,4	7,0	10 (19 III)
<i>Turdus philomelos</i>	14	0,3	0,1	11,1	1,6	
<i>Circus aeruginosus</i>	13	0,3	0,1	22,2	1,6	
<i>Ciconia ciconia</i>	10	0,2	+	7,4	1,4	
<i>Accipiter nisus</i>	8	0,2	+	25,9	1,0	
<i>Falco tinnunculus</i>	7	0,2	+	14,8	1,8	
<i>Falco subbuteo</i>	6	0,1	+	11,1	1,2	
<i>Streptopelia turtur</i>	6	0,1	+	7,4	1,5	3 (7 IX)
<i>Circus cyaneus</i>	5	0,1	+	18,5	1,0	
<i>Accipiter gentilis</i>	5	0,1	+	18,5	1,0	
<i>Saxicola rubetra</i>	5	0,1	+	3,7	1,3	
<i>Anas platyrhynchos</i>	4	0,1	+	3,7	4,0	
<i>Pernis apivorus</i>	4	0,1	+	11,1	1,3	
<i>Larus canus</i>	4	0,1	+	3,7	4,0	
<i>Tringa ochropus</i>	3	0,1	+	7,4	1,0	
<i>Ardea cinerea</i>	1	+	+	3,7	1,0	

cd. tabeli na następnjej stronie



cd. tabeli

<i>Coturnix coturnix</i>	1	+	+	3,7	1,0	
<i>Tringa nebularia</i>	1	+	+	3,7	1,0	
<i>Upupa epops</i>	1	+	+	3,7	1,0	
<i>Turdus merula</i>	1	+	+	3,7	1,0	
<i>Turdus viscivorus</i>	1	+	+	3,7	1,0	
Razem (4)	22 235	486,3	99,8			