

Piotr Pagórski

DYNAMIKA LICZEBNOŚCI AWIFAUNY W OTWARTYM KRAJOBRAZIE ROLNICZYM WZNIESIEŃ MŁAWSKICH W OKRESIE JESIENNO-ZIMOWYM

Piotr Pagórski. Dynamics of avifauna in an open agricultural landscape of the Mława Heights in the autumn-winter season.

Abstract. In the period from 10 August 2006 to 17 February 2007, 20 bird counts were conducted along a 10-km transect in an open agricultural landscape near Mława. A total of 68 bird species represented by 18 114 individuals were seen, with a mean density of 905.7 individuals per count/10 km. The most numerous species over this season consisted of the Starling *Sturnus vulgaris* (36.7%, 332.2 ind./km/count), Golden Plover *Pluvialis apricaria*, (14.2%, 128.7 ind./km/count), Lapwing *Vanellus vanellus* (9.42%, 85.2 ind./km/count), also Skylark *Alauda arvensis* and Linnet *Carduelis cannabina*. Four phenological periods were distinguished with respect to the species richness and density of the majority of species. Individual species of birds in three groups: residents, short-distance migrants, and long-distance migrants, markedly differed in their number dynamics. The results of the autumn-winter counts were compared for three mesoregions: the Mława Heights, Rawa Plateau, and Siedlce Plateau. Characteristic species of the Mława Heights consisted of Golden Plover in both periods, Lapwing, Skylark and starling *Sturnus vulgaris* in the autumn period, and Cornbunting *Emberiza calandra*, Linnet and Yellowhammer *Emberiza citrinella* in the winter period. Marked differences were found in densities of the species recorded in all the mesoregions compared. In this group, only Goldfinch in the autumn period occurred in similar densities. In the autumn period, 39 species out of 96 recorded from all transects occurred in all the mesoregions compared, of which 16 species were most numerous near Mława, 11 near Pawłowice, and 10 near Siedlce. In the winter period, 11 species out of 44 recorded occurred in common. Five species were most abundant in the Mława Heights and in the Rawa Plateau., and only one in the Siedlce Plateau. The differences in avifauna among the mesoregions were mainly due to differences in the structure of the agricultural landscape, especially in the proportion of orchards, woods, and buildings, also to differences in geographical location. For Golden Plover also marked differences in the timing of the study contributed to these differences.

Abstrakt. W okresie od 10 VIII 2006 do 17 II 2007 na transekcje długości 10 km wykonano 20 liczeń ptaków w otwartym krajobrazie rolniczym pod Mławą. Stwierdzono łącznie 68 gatunków ptaków w łącznej liczebności 18114 osobników oraz średnim zagęszczeniu 905,7 os. na kontrolę/10 km. Najliczniejsze gatunki w całym okresie to: szpak *Sturnus vulgaris* (36,7%, 332,2 os./km/kontrolę), siewka złota *Pluvialis apricaria*, (14,2%, 128,7 os./km/kontrolę), czajka *Vanellus vanellus* (9,42%, 85,2 os./km/kontrolę)

oraz skowronek *Alauda arvensis* i makolągwa *Carduelis cannabina*. Wyróżniono 4 okresy fenologiczne różniące się bogactwem gatunkowym oraz zagęszczeniami większości gatunków. W obrębie wyróżnionych trzech grup ptaków: osiadłych, migrantów krótkodystansowych i dalekodystansowych, widoczne były różnice dynamiki liczebności poszczególnych gatunków. Porównano wyniki uzyskane w okresie jesienno-zimowym w 3 mezoregionach: Wzniesień Mławskich, Wysoczyzny Rawskiej i Wysoczyzny Siedleckiej. Dla Wzniesień Mławskich charakterystycznymi gatunkami okazały się siewka złota w obu okresach, a czajka, skowronek i szpak *Sturnus vulgaris* – w okresie jesiennym oraz potrzyszcz *Emberiza calandra*, makolągwa i trznadel *Emberiza citrinella* – zimowym. Wykazano znaczne różnice na badanych powierzchniach w poziomie zagęszczeń, dla grupy gatunków wspólnych. W tej grupie, jedynie szczygieł *Carduelis carduelis* i tylko w okresie jesiennym występował w zbliżonych zagęszczeniach. Wspólnych gatunków dla porównywanych mezoregionów w okresie jesiennym było 39 (na 96 gatunków stwierdzonych na wszystkich transektach), z czego 16 gatunków było najliczniejszych pod Mławą, 11 pod Pawłowicami, a 10 pod Siedlcami. W okresie zimowym wspólnych było 11, z łącznej liczby 44 gatunków. Po 5 gatunków było najliczniejszych na Wzniesieniach Mławskich i Wysoczyźnie Rawskiej, a tylko jeden gatunek na Wysoczyźnie Siedleckiej. Na wykazane różnice pomiędzy porównywanymi mezoregionami, w największym stopniu wpłynęły różnice w strukturze krajobrazu rolniczego, głównie w udziale sadów, lasów i zabudowań oraz położeniu geograficznym, a w przypadku siewki złotej, również znaczne różnice w okresie prowadzenia badań.

Badania awifauny niełęgowej krajobrazu rolniczego w okresie pozalęgowym (sierpień-kwiecień) na Nizinie Mazowieckiej wykonano dotychczas na Wysoczyźnie Rawskiej pod Pawłowicami (Chmielewski 2009) oraz na Wysoczyźnie Siedleckiej pod Siedlcami (Dombrowski 2012). W sezonie 2006/2007 pod Mławą wykonano podobne badania, z tą różnicą, że obejmowały krótszy okres (sierpień-luty). Celem ich było ukazanie składu gatunkowego, zmian liczebności ptaków w okresie pozalęgowym (bez okresu wiosennego) oraz porównanie uzyskanych wyników z innymi zbliżonymi badaniami na Nizinie Mazowieckiej.

Teren

Badania przeprowadzono na Wzniesieniach Mławskich pomiędzy miejscowościami Wiśniewo a Żurominek, w gminie Wiśniewo, w północnej części Niziny Mazowieckiej. Transekt wyznaczono w otwartym krajobrazie rolniczym, omijając osiedla wiejskie. W trzech miejscach przebiegał w pobliżu pojedynczych gospodarstw, w jednym w sąsiedztwie niewielkiego lasu sosnowego i w dwóch przecinał drogi asfaltowe. Dominowały grunty orne z niewielkimi fragmentami pastwisk i ugorów. Uprawiane są tu głównie zboża, kukurydza, buraki cukrowe i w niewielkich ilościach ziemniaki. Nie występują sady, w jednym miejscu zlokalizowana była niewielka plantacja wierzby energetycznej. W najbliższym sąsiedztwie wytyczonej trasy występowało kilka pojedynczych drzew.

Metody

W okresie od 10 VIII 2006 do 17 II 2007 wykonano 20 liczeń, średnio co 10 dni na odcinku długości 10 km. Liczenia rozpoczęto po wschodzie słońca, a średni czas jednej kontroli wyniósł 3 godziny i 13 minut. Unikano kontroli w czasie silnych opadów deszczu, mgły i silnych wiatrów. Liczono ptaki w zasięgu wzroku i słuchu zarówno stacjonarne jak i przelatujące. Temperatury w trakcie 17 kontroli były dodatnie, a tylko w trakcie trzech ostatnich były ujemne: -2°C do -8°C . Podczas kontroli 26 I 2007 zalegała 8 cm pokrywa śnieżna, a 17 II na całej długości transektu leżały różnej wielkości płyty topniejącego śniegu. Za Dombrowskim (2012) wyróżniono 4 okresy fenologiczne: koczowania połęgowe (10 VIII-10 IX, 4 kontrole), przeloty wczesnojesienne (11 IX-20 X, 4 kontrole), przeloty jesienne (21 X-20 XII, 6 kontroli), zimowanie (21 XII-20 II, 6 kontroli). Wybrane gatunki ptaków przydzielono do trzech grup ze względu na rodzaj migracji, według podziału zaproponowanego przez Tryjanowskiego *et al.* (2009): gatunki osiadłe, migranty krótkodystansowe-zimujące w Europie południowo-zachodniej i basenie Morza Śródziemnego, migranty tropikalne-zimujące na południe do Sahary.

Wyniki

Podczas 20 kontroli stwierdzono łącznie 18 114 osobników należących do 68 gatunków (średnie zagęszczenie 905,7 os./kontrolę/10 km. Z tej liczby 5 gatunków: szpak *Sturnus vulgaris*, siewka złota *Pluvialis apricaria*, czajka *Vanellus vanellus*, skowronek *Alauda arvensis* oraz makolągwa *Carduelis cannabina*, były najliczniejsze, osiągające powyżej 5% udziału w zgrupowaniu i stanowiły łącznie 72,9% wszystkich stwierdzonych osobników (tab. 2). Najwięcej gatunków zanotowano w okresie koczowań połęgowych – maksymalnie 32 gatunki w dniu 7 IX 2006 r. Okres ten wyróżniał się także największą liczebnością ptaków. W kolejnych okresach zarówno liczba gatunków jak i liczebność ptaków systematycznie malała (tab. 1).

Większość gatunków wykazywała odmienne zagęszczenia w wyróżnionych okresach fenologicznych. Liczba gatunków osiągających najwyższe zagęszczenia, w trzech pierwszych okresach była zbliżona: 17 gatunków w okresie wczesnojesiennym, 16 – koczowań połęgowych, 13 – jesiennym, natomiast tylko 4 w okresie zimowym (tab. 3).

Największą liczbę gatunków stwierdzano podczas kontroli w okresie koczowań połęgowych (maksymalnie 32 – 7 IX). Od 9 X liczba gatunków regularnie zmniejszała się dochodząc do 7-12 gatunków w okresie zimowym (ryc. 1). Znacznie większą zmienność w kolejnych kontrolach wykazano dla liczby osobników, chociaż podobna prawidłowość została zachowana – najwięcej ptaków notowano późnym latem, najmniej zimą.

Tab. 1. Charakterystyka zgrupowań ptaków w kolejnych okresach fenologicznych sezonu 2006/2007. KP - koczowania połęgowe, WJ – przeloty wczesnojesienne, J – przeloty jesienne, Z – zimowanie

Table 1. Characteristics of bird assemblages in successive phenological periods of the season 2006/2007. KP – post-breeding movements, WJ – early-autumn movements, J – autumn movements, Z – wintering. (1) – Phenological period, (2) – Mean number of species/count, (3) – Mean number of individuals/count, (4) – Total number of species (N=68)

Okres fenologiczny (1)	KP	WJ	J	Z
	10 VIII-7 IX (4 kontrole)	18 IX-17 X (4 kontrole)	26 X-18 XII (6 kontroli)	29 XII-17 II (6 kontroli)
Średnia liczba gatunków/ kontrolę (2)	29,0	26,0	18,2	9,8
Średnia liczba osobników/ kontrolę (3)	2 010,0	1 151,3	678,5	233,0
Łączna liczba gatunków (N=68) (4)	48	42	34	20

Tab. 2. Występowanie ptaków w okresie 10 sierpień 2006 – 17 luty 2007 w krajobrazie rolniczym na transekcie długości 10 km. Oznaczenia: N – łączna liczba osobników, D – średnia liczba os. na kontrolę/10 km, D (%) – udział procentowy w zgrupowaniu, F – frekwencja (n=20 kontroli), + – udział <0,05%

Table 2. Occurrence of birds in the period 10 August 2006- 17 February 2007, along a 10-km transect in the agricultural landscape. N – total number of individuals, D – total number of individuals per count/10 km, D (%) – proportion in total number, F – frequency (n=20 counts), + – <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>	6 644	332,2	36,7	55	65,1	2 500 (18 VIII)
<i>Pluvialis apricaria</i>	2 573	128,7	14,2	70	88,7	900 (7 XI)
<i>Vanellus vanellus</i>	1 703	85,2	9,4	55	60,8	370 (7IX)
<i>Alauda arvensis</i>	1 196	59,8	6,6	55	4,1	60 (9 X)
<i>Carduelis cannabina</i>	1 091	54,6	6,0	90	17	180 (18 XI)
<i>Fringilla coelebs</i>	735	36,8	4,1	35	17,1	100 (30 IX)
<i>Emberiza citrinella</i>	550	27,5	3,0	80	8,7	120 (30 XI)
<i>Columba palumbus</i>	343	17,2	1,9	35	7,5	75 (9 X)
<i>Hirundo rustica</i>	339	17,0	1,9	25	4,9	30 (28 VIII)

cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

<i>Emberiza calandra</i>	299	15,0	1,7	75	3,4	50 (17 II)
<i>Turdus pilaris</i>	250	12,5	1,4	50	13,9	75 (7 XI)
<i>Anthus pratensis</i>	237	11,9	1,3	35	3,7	60 (30 IX)
<i>Corvus frugilegus</i>	214	10,7	1,2	55	8,9	50 (18 XII)
<i>Corvus monedula</i>	204	10,2	1,1	50	12	120 (18 XII)
<i>Motacilla flava</i>	192	9,6	1,1	30	192	35 (28 VIII)
<i>Carduelis carduelis</i>	179	9,0	1,0	45	9,4	60 (17 X)
<i>Anser albifrons</i>	167	8,4	0,9	5	83,5	140 (9 X)
<i>Eremophila alpestris</i>	129	6,5	0,7	25	11,7	35 (6 II) i 33 (8 XII)
<i>Buteo buteo</i>	116	5,8	0,6	100		
<i>Saxicola rubetra</i>	96	4,8	0,5	25	3,7	35 (28 VIII)
<i>Carduelis spinus</i>	86	4,3	0,5	15	21,5	60 (17 II)
<i>Pica pica</i>	80	4,0	0,4	90	1,5	12 (17 II)
<i>Corvus corax</i>	79	4,0	0,4	90	1,9	20 (28 VIII)
<i>Chloris chloris</i>	70	3,5	0,4	40	5,4	19 (26 I)
<i>Motacilla alba</i>	59	3,0	0,3	35	3,3	15 (18 VIII i 7 IX)
<i>Garrulus glandarius</i>	49	2,5	0,3	50	2,6	22 (9 X)
<i>Anas platyrhynchos</i>	45	2,3	0,2	5	45	45 (7 XI)
<i>Anthus trivialis</i>	39	2,0	0,2	25	2,1	6 (18 IX)
<i>Delichon urbicum</i>	39	2,0	0,2	15	7,8	23 (10 VIII)
<i>Grus grus</i>	31	1,6	0,2	15	5,2	11 (18 IX)
<i>Parus major</i>	26	1,3	0,1	40	1,6	7 (26 X)
<i>Perdix perdix</i>	21	1,1	0,1	25	4,2	7 (17 X)
<i>Lanius excubitor</i>	18	0,9	0,1	50		
<i>Emberiza schoeniclus</i>	17	0,9	0,1	25	1,4	3 (28 VIII)
<i>Circus aeruginosus</i>	16	0,8	0,1	20		
<i>Buteo lagopus</i>	15	0,8	0,1	50		
<i>Circus cyaneus</i>	15	0,8	0,1	15	1,7	5 (7 XI)
<i>Passer montanus</i>	15	0,8	0,1	15	5	10 (18 XII)
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	14	0,7	0,1	15	2,8	6 (26 X)
<i>Aegithalos caudatus</i>	13	0,7	0,1	5	13	13 (17 X)
<i>Oenanthe oenanthe</i>	11	0,6	0,1	25		
<i>Prunella modularis</i>	11	0,6	0,1	5	11	11 (18 IX)
<i>Accipiter nisus</i>	10	0,5	0,1	50		
<i>Lanius collurio</i>	10	0,5	0,1	20		
<i>Coturnix coturnix</i>	7	0,4	+	10		

cd. tabeli na następnjej stronie

cd. tabeli

<i>Cyngus olor</i>	6	0,3	+	10		
<i>Falco tinnunculus</i>	6	0,3	+	20		
<i>Phoenicurus ochruros</i>	6	0,3	+	20		
<i>Circus pygargus</i>	5	0,3	+	10		
<i>Ciconia ciconia</i>	4	0,2	+	5		
<i>Falco subbuteo</i>	4	0,2	+	10		
<i>Accipiter gentilis</i>	3	0,2	+	15		
<i>Ardea cinerea</i>	3	0,2	+	5		
<i>Corvus cornix</i>	3	0,2	+	10		
<i>Turdus viscivorus</i>	3	0,2	+	10		
<i>Anser anser</i>	2	0,1	+	5		
<i>Gallinago gallinago</i>	2	0,1	+	5		
<i>Numenius arquata</i>	2	0,1	+	5		
<i>Sylvia borin</i>	2	0,1	+	10		
<i>Sylvia nisoria</i>	2	0,1	+	5		
<i>Carduelis flammea</i>	1	0,1	+	5		
<i>Dendrocopus major</i>	1	0,1	+	5		
<i>Falco columbarius</i>	1	0,1	+	5		
<i>Haliaeetus albicilla</i>	1	0,1	+	5		
<i>Pernis apivorus</i>	1	0,1	+	5		
<i>Phylloscopus collybita</i>	1	0,1	+	5		
<i>Sylvia communis</i>	1	0,1	+	5		
<i>Turdus philomelos</i>	1	0,1	+	5		
Razem (4)	18 114	905,7	99,6			

Tab. 3. Średnia liczba osobników na kontrolę/10 km transektu w otwartym krajobrazie rolniczym, wybranych (minimalna liczebność łączna powyżej 5 os.) gatunków w kolejnych okresach sezonu 2006/2007: KP – koczowania połęgowe, WJ – przeloty wczesnojesienne, J – przeloty jesienne, Z – zimowanie. Pogrubiono gatunki odznaczające się w danym okresie najwyższą liczebnością na tle całego okresu badań

Table 3. Mean number of individuals per count/10-km transect of selected species (minimum total numbers of more than 5 ind.) in the open agricultural landscape in successive periods of the season 2006/2007: KP – post-breeding movements, WJ – early-autumn movements, J – autumn movements, Z – wintering. In bold are species most numerous in a period relative to the whole study period. (1) – Species

Gatunek (1)	KP	WJ	J	Z
	10 VIII-7 IX (4 kontrole)	18 IX-17 X (4 kontrole)	26 X-18 XII (6 kontroli)	29 XII-17 II (6 kontroli)
<i>Sturnus vulgaris</i>	1 304,5	259,3	64,8	-
<i>Vanellus vanellus</i>	277,8	81,0	44,7	-
<i>Hirundo rustica</i>	84,0	0,8	-	-
<i>Carduelis cannabina</i>	64,0	113,3	12,0	51,7
<i>Alauda arvensis</i>	53,5	238,5	4,7	-
<i>Motacilla flava</i>	45,5	2,5	-	-
<i>Columba palumbus</i>	44,3	41,0	-	-
<i>Saxicola rubetra</i>	23,8	0,3	-	-
<i>Turdus pilaris</i>	17,0	2,8	28,0	0,5
<i>Motacilla alba</i>	10,0	4,8	-	-
<i>Delichon urbicum</i>	9,8	-	-	-
<i>Pluvialis apricaria</i>	8,3	37,8	311,0	86,3
<i>Corvus monedula</i>	7,0	3,8	26,5	0,3
<i>Corvus corax</i>	6,3	4,8	2,8	3,0
<i>Emberiza calandra</i>	4,8	6,8	21,2	21,0
<i>Carduelis carduelis</i>	4,8	22,8	11,5	-
<i>Buteo buteo</i>	4,5	6,8	7,3	4,5
<i>Anthus trivialis</i>	4,5	5,3	-	-
<i>Carduelis chloris</i>	4,0	7,3	0,3	3,8
<i>Circus aeruginosus</i>	4,0	-	-	-
<i>Corvus frugilegus</i>	2,5	7,0	29,0	0,3
<i>Lanius collurio</i>	2,5	-	-	-
<i>Pica pica</i>	2,0	4,0	2,7	6,7
<i>Garrulus glandarius</i>	2,0	7,0	2,2	-
<i>Lanius excubitor</i>	1,8	1,0	0,5	0,7

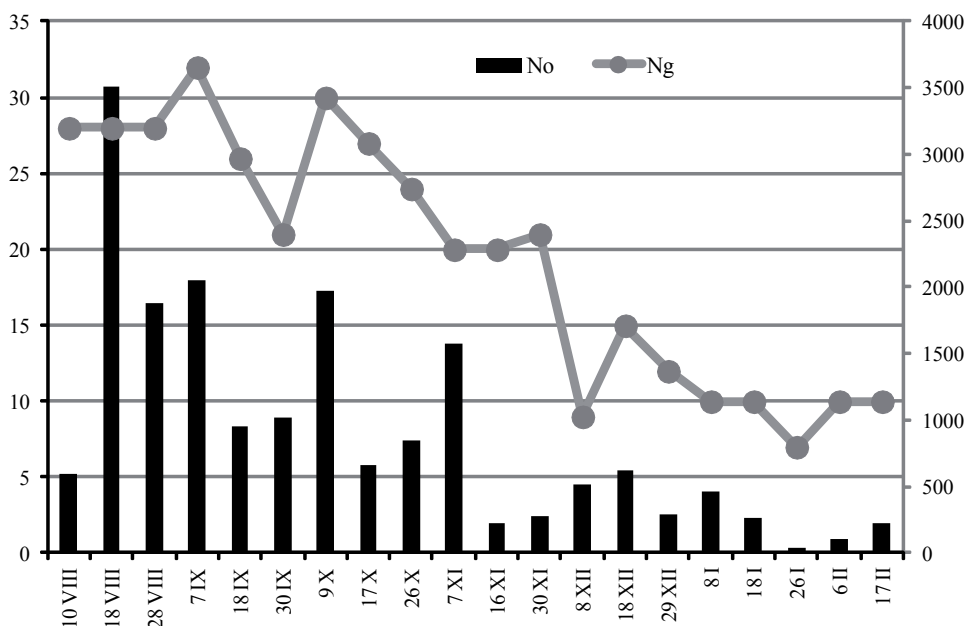
cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

<i>Oenanthe oenanthe</i>	1,8	1,0	-	-
<i>Coturnix coturnix</i>	1,8	-	-	-
<i>Perdix perdix</i>	1,3	2,0	1,3	-
<i>Emberiza citrinella</i>	0,8	3,8	57,0	31,7
<i>Anthus pratensis</i>	0,8	55,8	1,8	-
<i>Emberiza schoeniclus</i>	0,8	3,5	-	-
<i>Accipiter nisus</i>	0,8	0,5	0,3	0,5
<i>Falco tinnunculus</i>	0,8	0,8	-	-
<i>Phoenicurus ochruros</i>	0,5	1,0	-	-
<i>Parus major</i>	0,3	2,3	2,7	-
<i>Fringilla coelebs</i>	-	161,3	15,0	-
<i>Anser albifrons</i>	-	41,8	-	-
<i>Eremophila alpestris</i>	-	-	12,2	9,3
<i>Carduelis spinus</i>	-	3,8	1,8	10,0
<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	7,5	-
<i>Grus grus</i>	-	7,8	-	-
<i>Buteo lagopus</i>	-	-	1,2	1,3
<i>Circus cyaneus</i>	-	0,3	2,3	-
<i>Passer montanus</i>	-	-	1,8	0,7
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	-	2,3	-
<i>Aegithalos caudatus</i>	-	3,3	-	-
<i>Prunella modularis</i>	-	2,8	-	-
<i>Cyngus olor</i>	-	1,0	0,3	-

W grupie gatunków osiadłych, na poszczególnych kontrolach wykazano zróżnicowane zmiany liczebności. Myszołów *Buteo buteo*, jako jedyny był notowany na wszystkich kontrolach osiągając 100% frekwencję, ale niską liczebność (do 10 os.) (ryc. 2a). Potrzyszcz *Emberiza calandra* występował regularnie podczas większości kontroli w liczbie do 30 os., jedynie 8 I i 17 II nieco liczniej (do 55 os.) (ryc. 2b). Trznadel *Emberiza citrinella* występował także regularnie, ale był liczniejszy (stado 120 ptaków 30 XI) (ryc. 2c). Kuropatwa *Perdix perdix* występowała nieregularnie, w niewielkich ilościach i była notowana tylko do 30 XI (ryc. 2d). Rodzaj *Carduelis* również odznaczał się zmiennymi liczebnościami we wszystkich okresach, ale najliczniej wszystkie trzy gatunki występowały w okresie jesiennym. Makolągwa występowała dosyć licznie i niemal podczas wszystkich kontroli, dzwonic *Chloris chloris* notowany był nieregularnie i zdecydowanie mniej licznie (ryc. 2e, 2f). Szczygieł *Carduelis carduelis* był notowany także nielicznie tylko do końca listopada (ryc. 2g). Gawron *Corvus frugilegus* i kawka *Corvus monedula* osiągały niewielkie liczebności

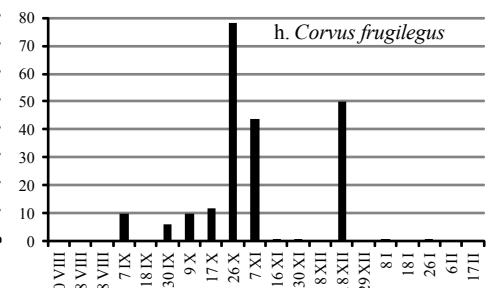
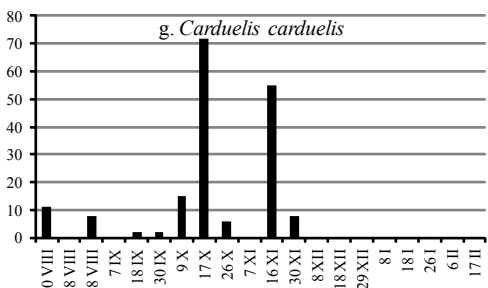
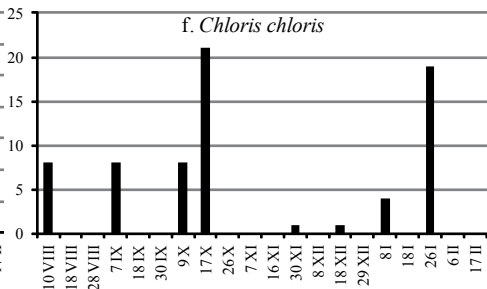
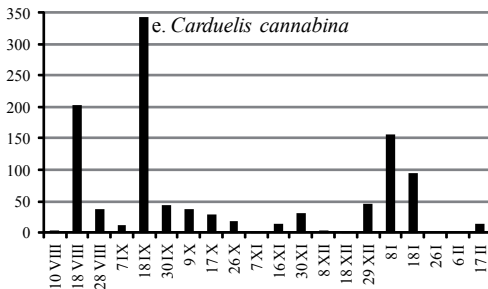
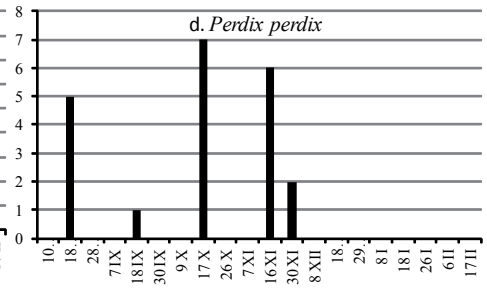
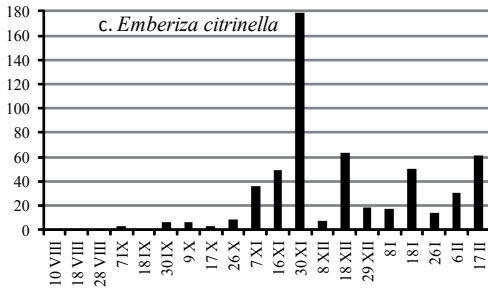
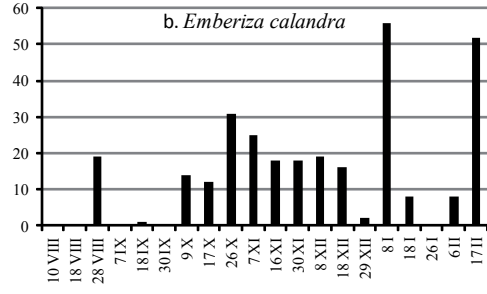
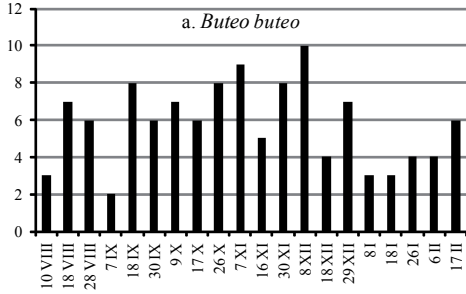
ze szczytami w okresie jesiennym, przy czym kawka, podobnie jak kwiczoł *Turdus pilaris* charakteryzowały się jednym wyraźnym szczytem (ryc. 2h, 2i, 2j).

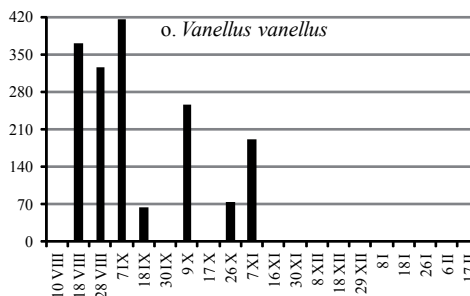
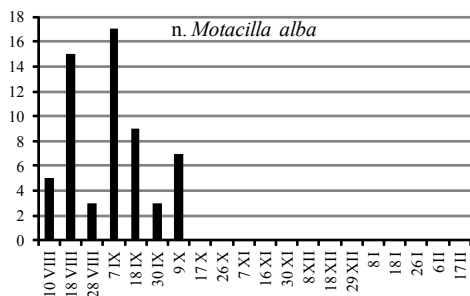
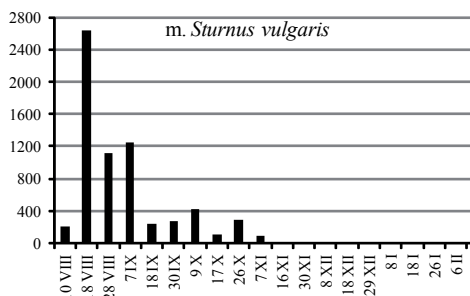
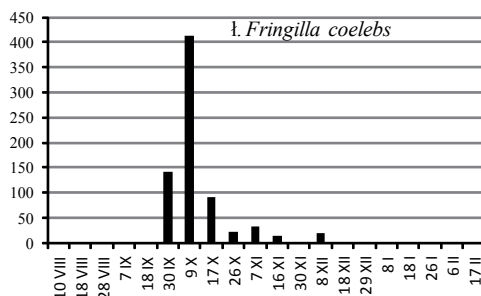
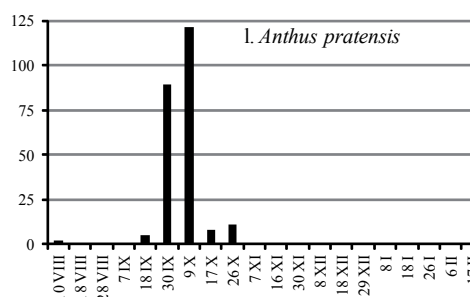
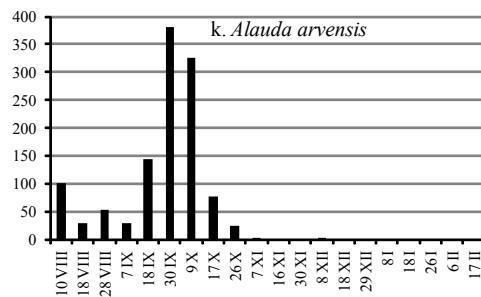
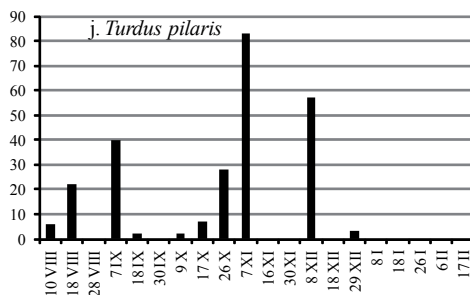
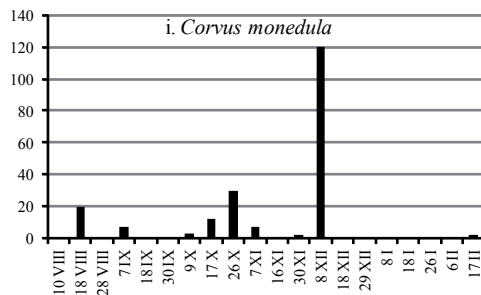


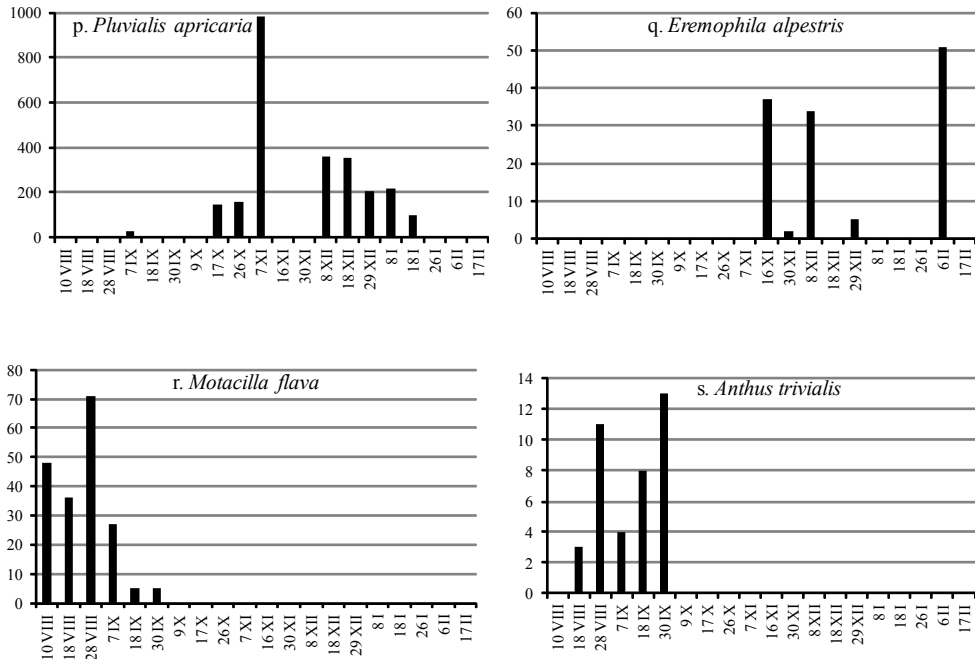
Ryc. 1. Zmiany liczebności osobników (No=18 114) oraz gatunków (Ng=68) na polach pod Mławą w okresie 10 VIII 2006-17 II 2007

Fig. 1. Changes in the number of individuals (No=18 114) and species (Ng=68) in the farmland near Mława in the period 10 August-17 February 2007

Znacznymi różnicami dynamiki liczebności odznaczała się również grupa gatunków obejmujących migranty krótkodystansowe, zimujące w Europie południowo-zachodniej i basenie Morza Śródziemnego. Skowronek występował w okresie VIII-IX ze szczytem liczebności na przełomie września i października (ryc. 2k). Świergotek łąkowy *Anthus pratensis* najliczniej przelatywał w okresie IX-X ze szczytem na przełomie tych miesięcy (ryc. 2l). Zięba *Fringilla coelebs* przelatywała w okresie od końca września do początku listopada, ze szczytem w pierwszej połowie października i ostatnią obserwacją w grudniu (ryc. 2ł). Szpak występował do 7 XI, najliczniej w okresie połęgowych koczowań ze szczytem 18 VIII (ryc. 2m). Pliszka siwa *Motacilla alba* występowała nielicznie do 9 X (ryc. 2n). Czajka – obok siewki złotej – była gatunkiem najliczniejszym w tej grupie i była notowana do 7 XI (ryc. 2o), a siewkę złotą charakteryzował ponad to jeden wyraźny szczyt (ryc. 2p). Górniczek *Eremophila alpestris* licznie występował na początku przelotu jesiennego, oraz w lutym (ryc. 2q).







Ryc. 2. Zmiany liczebności wybranych gatunków na polach pod Mławą w okresie 10 VIII 2006-17 II 2007

Fig. 2. Changes in the number of individuals of selected species in the farmland near Mława in the period 10 August 2006-17 February 2007

Wyraźnym i zbliżonym okresem przelotu, na otwartych polach, charakteryzowały się 2 gatunki z grupy migrantów tropikalnych pliszka żółta *Motacilla flava* oraz świergotek drzewny *Anthus trivialis*, z tą różnicą, iż pliszka żółta najliczniej przelatywała w początkowym okresie przelotu zaś świergotek drzewny odwrotnie (ryc. 2r, 2s).

Dyskusja

Wyniki badań dynamiki ptaków metodą transektu przeprowadzone w sezonie 1990/1991 pod Pawłowicami na Wysoczyźnie Rawskiej (Chmielewski 2009) oraz Siedlcami na Wysoczyźnie Siedleckiej (Dombrowski 2012), wykazały znaczne różnice w bogactwie gatunkowym oraz zagęszczeniach większości stwierdzonych tam gatunków ptaków. Wpływ na te wyniki miała zapewne odmienna struktura krajobrazu rolniczego obu mezoregionów, na co wskazywał w swojej pracy Dombrowski (2012). Transekt 10 km wyznaczony pod Mławą, strukturą krajobrazu był zdecydowanie

zbliżony do powierzchni na Wysoczyźnie Siedleckiej i zdominowany był przez otwarte pola. Wyniki uzyskane pod Mławą nie obejmują przelotu wiosennego, dlatego w dyskusji skoncentrowano się na okresach jesiennym i zimowym.

W okresie jesiennym (sierpień – listopad), na wszystkich badanych transektach przeprowadzono po 12 kontroli. Na Wzniesieniach Mławskich w tym okresie odnotowano 66 gatunków ptaków, a średnie zagęszczenie wyniosło 1 292,8 os./kontrolę/10 km. Na zbliżonej krajobrazowo powierzchni na Wysoczyźnie Siedleckiej, zarejestrowano w tym okresie 47 gatunków, a zagęszczenie wyniosło 805 os./kontrolę/10 km. Najwięcej gatunków (81) przy średnim zagęszczeniu 1 875,7 os./kontrolę/10 km odnotowano na Wysoczyźnie Rawskiej (tab. 4). Wszystkich wspólnych gatunków dla porównywanych mezoregionów w okresie jesiennym było 39, z czego 16 było najliczniejszych pod Mławą, 11 pod Pawłowicami, a 10 pod Siedlcami. W grupie gatunków, które uzyskały najwyższe średnie liczebności (powyżej 50 os./kontrolę/10 km), było 12 gatunków, 4 z nich osiągnęło najwyższe zagęszczenia pod Mławą, najmniej (2) pod Siedlcami, a najwięcej (6) gatunków pod Pawłowicami. Trzy gatunki z tej grupy: szpak, zięba i skowronek, były wspólne dla wszystkich powierzchni. Szpak osiągnął ponad dwukrotnie większe zagęszczenie pod Mławą, 553,7 os./kontrolę/10 km, niż na pozostałych powierzchniach. Skowronek również najliczniejszy był na Wzniesieniach Mławskich (97,3 os./kontrolę/10 km), ale tylko niewiele mniej liczny był na Wysoczyźnie Rawskiej (87,3 os./kontrolę/10 km), a prawie dwukrotnie liczniejszy niż na Wysoczyźnie Siedleckiej (50,2 os./kontrolę/10 km). Zięba uzyskała zbliżone zagęszczenia pod Pawłowicami i Siedlcami, natomiast pod Mławą była ponad dwukrotnie mniej liczna. Z gatunków liczniejszych, jedynie szczygieł występował w zbliżonych zagęszczeniach na wszystkich powierzchniach. Znamienne dla Wzniesień Mławskich w okresie jesiennym okazały się jeszcze 2 gatunki, które osiągnęły znaczące zagęszczenia: siewka złota – nie stwierdzona na 2 innych badanych transektach oraz czajka – notowana pod Pawłowicami ale w niewielkich ilościach.

Podobnie jak w okresie jesiennym, najwięcej gatunków zimą stwierdzono na Wysoczyźnie Rawskiej i było ich 35 a zagęszczenie ptaków wyniosło 389,9 os./kontrolę/10 km. Na Wzniesieniach Mławskich odnotowano 22 gatunki, nieco więcej niż na Wysoczyźnie Siedleckiej, gdzie było ich 18. O ile liczba gatunków na tych 2 powierzchniach była zbliżona, to już zagęszczenia były odmienne. Pod Mławą zagęszczenie wyniosło 289,3 os./kontrolę/10 km i było niemal 8 krotnie większe niż pod Siedlcami, gdzie wyniosło tylko 37,2 os./kontrolę/10 km (tab. 5). Z ogólnej liczby 44 gatunków stwierdzonych zimą na wszystkich badanych powierzchniach, tylko jedna czwarta było dla nich wspólnych, a w grupie osiągającej powyżej 10 os./kontrolę/10 km, były to tylko 4 gatunki: dzwonec, makolągwa, trznadel oraz potrzuszcz. Po 5 gatunków było najliczniejszych na Wzniesieniach Mławskich i na Wysoczyźnie Rawskiej, a tylko jeden gatunek na Wysoczyźnie Siedleckiej. Zimą gatunki nie osiągały wysokich zagęszczeń. Tylko 10 gatunków uzyskało najwyższe średnie liczebności powyżej 10 os./kontrolę/10 km, z tego 3 były najliczniejsze pod Mławą: siewka złota, potrzuszcz i kawka, a pozostałe 7 gatunków najliczniej zimowało pod Pawłowicami. Najliczniejszy

w tej grupie był dzwonec – 133,7 os./kontrolę/10 km zimujący na Wzniesieniach Rawskich, a tylko nielicznie notowany na dwóch pozostałych transektach. Siewka złota i kawka zimowały tylko pod Mławą, natomiast był tu brak kuropatwy, która również w okresie jesiennym była na tej powierzchni nieliczna. Makolągwa i trznadel uzyskały zbliżone zagęszczenia na Wzniesieniach Mławskich i Wysoczyźnie Rawskiej, a kuropatwa na Wysoczyźnie Siedleckiej i Rawskiej. W obu omawianych okresach najwięcej gatunków szponiastych odnotowano pod Mławą (12 gatunków), pod Siedlcami (9) a najmniej pod Pawłowicami (8).

Tab. 4. Średnia liczebność (l. os./kontrolę/10km) ptaków w zróżnicowanym krajobrazie rolniczym na Wysoczyźnie Rawskiej (Chmielewski 2009) oraz w otwartym krajobrazie Wysoczyzny Siedleckiej (Dombrowski 2012) i Wzniesień Mławskich w sezonie 2006/2007 w okresie jesiennym (sierpień-listopad). + – wartości <0,1 (pogrubiono wartości > 50)

Table 4. Mean numbers of birds (ind./count/10 km) in the diversified agricultural landscape of the Rawa Plateau (Chmielewski 2009), in the open landscape of the Siedlce Plateau (Dombrowski 2012) and the Mława Heights in the autumn period (August-November) of the 2006-2007 season. + – values <0.1 (in bold are values > 50). (1) – Species, (2) – Year, (3) – Number of counts, (4) – Total, (5) – Total species

Gatunek (1)	Wysoczyzna Rawska (Chmielewski 2009)	Wysoczyzna Siedlecka (Dombrowski 2012)	Wzniesienia Mławskie
Rok (2)	1990	1990	2006
Liczba kontroli (3)	12 kontroli	12 kontroli	12 kontroli
<i>Carduelis cannabina</i>	360,8	42,7	64,6
<i>Turdus pilaris</i>	312,9	24,9	15,8
<i>Sturnus vulgaris</i>	260,5	271,8	553,7
<i>Passer montanus</i>	147,3	2,9	+
<i>Chloris chloris</i>	139,6	4,4	3,8
<i>Fringilla coelebs</i>	136,2	137,5	59,6
<i>Emberiza citrinella</i>	122,2	20,7	24,2
<i>Alauda arvensis</i>	87,3	50,2	97,3
<i>Hirundo rustica</i>	70,0	10,0	28,3
<i>Corvus frugilegus</i>	49,1	66,3	13,5
<i>Columba palumbus</i>	18,9	2,1	28,4
<i>Parus major</i>	17,7	0,8	2,2
<i>Carduelis carduelis</i>	17,2	20,5	14,9
<i>Perdix perdix</i>	16,2	22,8	1,8
<i>Corvus monedula</i>	14,5	41,7	6,8
<i>Delichon urbicum</i>	10,3	-	3,3

cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

<i>Pica pica</i>	7,8	1,0	3,1
<i>Cyanistes caeruleus</i>	6,4	-	-
<i>Motacilla flava</i>	5,5	12,5	16,0
<i>Poecile montanus</i>	5,3	-	-
<i>Anthus trivialis</i>	4,8	2,9	3,3
<i>Garrulus glandarius</i>	4,7	1,5	4,0
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	4,7	-	1,2
<i>Buteo buteo</i>	4,6	2,9	6,3
<i>Motacilla alba</i>	4,6	2,3	4,9
<i>Carduelis spinus</i>	4,3	9,4	2,2
<i>Anthus pratensis</i>	4,1	16,5	19,8
<i>Fringilla montifringilla</i>	3,5	2,2	-
<i>Turdus philomelos</i>	3,1	-	+
<i>Vanellus vanellus</i>	2,8	-	141,9
<i>Turdus merula</i>	2,7	-	-
<i>Dendrocopos major</i>	2,2	-	+
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	2,1	-	-
<i>Regulus regulus</i>	2,1	-	-
<i>Turdus iliacus</i>	1,8	0,3	-
<i>Phasianus colchicus</i>	1,6	-	-
<i>Prunella modularis</i>	1,6	2,1	0,9
<i>Serinus serinus</i>	1,5	-	-
<i>Erithacus rubecula</i>	1,3	-	-
<i>Accipiter gentilis</i>	1,1	0,1	0,2
<i>Phoenicurus ochruros</i>	1,0	-	0,4
<i>Streptopelia decaocto</i>	0,7	-	-
<i>Accipiter nisus</i>	0,6	0,2	0,6
<i>Dendrocopos minor</i>	0,6	-	-
<i>Phylloscopus trochilus</i>	0,6	-	-
<i>Poecile palustris</i>	0,6	-	-
<i>Oriolus oriolus</i>	0,6	-	-
<i>Carduelis flammea</i>	0,5	-	+
<i>Saxicola rubetra</i>	0,5	0,2	8,0
<i>Phylloscopus collybita</i>	0,4	-	+
<i>Lanius collurio</i>	0,4	0,5	0,8
<i>Sylvia communis</i>	0,3	-	+
<i>Tringa nebularna</i>	0,2	+	-
<i>Corvus corax</i>	0,2	2,1	2,9
<i>Passer domesticus</i>	0,2	-	-
<i>Ciconia ciconia</i>	0,2	0,2	0,3
<i>Eremophila alpestris</i>	0,2	12,0	3,3

cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

<i>Lophophanes cristatus</i>	0,2	-	-
<i>Sitta europaea</i>	0,2	-	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	0,2	-	0,2
<i>Oenanthe oenanthe</i>	0,2	-	0,9
<i>Ficedula hypoleuca</i>	0,2	-	-
<i>Emberiza calandra</i>	0,2	8,5	11,5
<i>Streptopelia turtur</i>	0,1	0,3	-
<i>Apus apus</i>	0,1	-	-
<i>Circus cyaneus</i>	0,1	0,1	1,3
<i>Circus aeruginosus</i>	0,1	0,5	1,3
<i>Corvus cornix</i>	0,1	1,7	0,2
<i>Dryocopus martius</i>	0,1	-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	0,1	0,3	0,5
<i>Falco subbuteo</i>	0,1	0,3	0,3
<i>Lullula arborea</i>	0,1	0,8	-
<i>Lanius excubitor</i>	0,1	3,1	1,0
<i>Muscicapa strata</i>	0,1	-	-
<i>Numenius arquata</i>	0,1	-	0,2
<i>Picus viridis</i>	0,1	-	-
<i>Sylvia curruca</i>	0,1	-	-
<i>Emberiza hortulana</i>	0,1	-	-
<i>Ardea cinerea</i>	0,1	+	0,3
<i>Certhia familiaris</i>	0,1	-	-
<i>Upupa epops</i>	0,1	-	-
<i>Coturnix coturnix</i>	-	+	0,6
<i>Pernis apivorus</i>	-	0,2	0,1
<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	0,7	1,4
<i>Aegithalos caudatus</i>	-	-	1,1
<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	3,8
<i>Anser albifrons</i>	-	-	13,9
<i>Buteo lagopus</i>	-	-	0,5
<i>Circus pygargus</i>	-	-	0,4
<i>Cyngus olor</i>	-	-	0,5
<i>Gallinago gallinago</i>	-	-	0,2
<i>Grus grus</i>	-	-	2,6
<i>Haliaeetus albicilla</i>	-	-	+
<i>Pluvialis apricaria</i>	-	-	111,1
<i>Sylvia nisoria</i>	-	-	0,2
<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	0,3
Razem (4)	1 875,7	805,0	1 292,7
Razem gatunków (5)	81	47	66

Tab. 5. Średnia liczebność (l. os./kontrolę/10km) ptaków w zróżnicowanym krajobrazie rolniczym na Wysoczyźnie Rawskiej (Chmielewski 2009) oraz w otwartym krajobrazie Wysoczyzny Siedleckiej (Dombrowski 2012) i Wzniesień Mławskich w sezonie 2006/207 w okresie zimowym (18 grudzień-17 luty), pogrubiono wartości >10

Table 5. Mean numbers of birds (ind./count/10 km) in the diversified agricultural landscape of the Rawa Plateau (Chmielewski 2009), in the open landscape of the Siedlce Plateau (Dombrowski 2012) and the Mława Heights in the winter period (18 December-17 February) of the 2006-2007 season, in bold are values > 10). (1) – Species, (2) – Season, (3) – Number of counts, (4) – Total, (5) – Total species

Gatunek (1)	Wysoczyzna Rawska Chmielewski (2009)	Wysoczyzna Siedlecka (Dombrowski 2012)	Wzniesienia Mławskie
	1990/1991	1990/1991	2006/2007
Liczba kontroli (3)	9 kontroli	7 kontroli	7 kontroli
<i>Chloris chloris</i>	133,7	0,2	3,4
<i>Carduelis cannabina</i>	64,0	0,1	44,6
<i>Passer montanus</i>	43,9	-	2,0
<i>Emberiza citrinella</i>	37,9	3,9	36,1
<i>Carduelis spinus</i>	22,8	-	8,6
<i>Turdus pilaris</i>	20,1	-	0,4
<i>Perdix perdix</i>	16,4	13,2	-
<i>Pica pica</i>	8,1	1,3	6,1
<i>Parus major</i>	6,1	-	-
<i>Poecile montanus</i>	6,0	-	-
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	5,0	-	-
<i>Cyanistes caeruleus</i>	3,9	-	-
<i>Buteo buteo</i>	3,3	2,3	4,4
<i>Eremophila alpestris</i>	2,8	-	8,0
<i>Fringilla coelebs</i>	2,4	-	-
<i>Garrulus glandarius</i>	1,8	0,3	0,1
<i>Turdus merula</i>	1,7	-	-
<i>Phasianus colchicus</i>	1,5	-	-
<i>Accipiter gentilis</i>	1,3	0,6	-
<i>Corvus corax</i>	1,1	5,4	2,6
<i>Dendrocopus major</i>	1,1	-	-
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	0,9	-	-
<i>Bombycilla garrulus</i>	0,8	-	-
<i>Regulus regulus</i>	0,7	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	0,7	0,1	-

cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

<i>Buteo lagopus</i>	0,4	1,2	1,3
<i>Poecile palustris</i>	0,3	-	-
<i>Circus cyaneus</i>	0,2	0,1	-
<i>Lanius excubitor</i>	0,2	0,8	0,9
<i>Streptopelia decaocto</i>	0,2	-	-
<i>Carduelis flammea</i>	0,2	-	-
<i>Sitta europaea</i>	0,1	-	-
<i>Troglodytes troglodytes</i>	0,1	-	-
<i>Accipiter nisus</i>	0,1	0,1	0,4
<i>Emberiza calandra</i>	0,1	5,2	20,3
<i>Plectrophenax nivalis</i>	-	1,1	-
<i>Vanellus vanellus</i>	-	0,1	-
<i>Corvus cornix</i>	-	1,2	0,1
<i>Corvus frugilegus</i>	-	-	7,4
<i>Corvus monedula</i>	-	-	17,4
<i>Pluvialis apricaria</i>	-	-	124,7
<i>Alauda arvensis</i>	-	-	0,1
<i>Anser anser</i>	-	-	0,3
<i>Falco columbarius</i>	-	-	0,1
Razem (4)	389,9	37,2	289,6
Razem gatunków (5)	37	18	22

W grupie gatunków wspólnych, na Wzniesieniach Mławskich odnotowano znaczną liczbę gatunków osiagających najwyższe zagęszczenia zarówno jesienią (16) jak i zimą (5). Tylko zimą pod Pawłowicami również odnotowano 5 gatunków o najwyższych zagęszczeniach. Dla obu omawianych okresów, wyróżniającym się gatunkiem dla Wzniesień Mławskich okazała się siewka złota, która osiągała w obu okresach wysokie zagęszczenia, a nie była notowana na dwóch pozostałych porównywanych transektach. Przypuszczalnie ma to związek ze wzrostem liczebności tego gatunku, który w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia nie był jeszcze notowany w takich ilościach jak w ostatnich latach. W okresie jesiennym pod Mławą licznie występowały czajka i szpak, który osiągnął najwyższe zagęszczenie ze wszystkich stwierdzonych gatunków na badanych powierzchniach. Dla okresu zimowego pod Mławą, charakterystycznym gatunkiem był również potrzaszcz, który osiągnął zagęszczenia 20,3 os./kontrolę/10 km, co zdecydowanie wyróżniało go na tle pozostałych powierzchni. Badania przeprowadzone w sezonie 2008/2009 inną metodą (na powierzchniach próbnych) w otwartym krajobrazie polnym, zdają się potwierdzać liczne zimowanie tego gatunku pod Mławą, gdzie osiągnął najwyższe zagęszczenia na tle innych powierzchni Niziny Mazowieckiej badanych tą metodą (Kasprzykowski

i Goławski 2003, Dombrowski 2004, Dzierżanowski 2006, Łukaszewicz i Kuropieska 2008, Pagórski 2010). Podobnie dotyczy to również siewki złotej, która zimowała tylko pod Mławą.

Na tak uzyskane wyniki, zarówno na powierzchni pod Mławą, jaki i powierzchniach wcześniej badanych, niewątpliwy wpływ miała struktura krajobrazu rolniczego, na co wskazywał Dombrowski (2012), jakkolwiek transekty wyznaczone na Wzniesieniach Mławskich i Wysoczyźnie Siedleckiej pod tym względem były zbliżone do siebie. Przymuszczalnie wpływ miał również znaczący przedział czasowy w okresach badań, który wyniósł 16 lat, a także położenie geograficzne oraz panujące warunki klimatyczno-pogodowe w czasie badań, na co wskazywano we wcześniejszych publikacjach (Pagórski 2010, Dombrowski 2012).

Literatura

- Chmielewski S. 2009. *Przeloty i zimowanie ptaków w krajobrazie rolniczym Wysoczyzny Rawskiej*. Kulon 14: 19-31.
- Dombrowski A. 2001. *Zimowanie ptaków na polach Wysoczyzny Siedleckiej*. Kulon 6: 90-92.
- Dombrowski A. 2004. *Zimowanie ptaków w zróżnicowanym krajobrazie rolniczym Wysoczyzny Siedleckiej w sezonie 2003/2004*. Kulon 9: 281-284.
- Dombrowski A. 2012. *Dynamika awifauny w otwartym krajobrazie rolniczym Wysoczyzny Siedleckiej w okresie pozalęgowym*. Kulon 17: 67-82.
- 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 mezonie 2005/2006*. Kulon 13: 94-101.
- Pagórski 2010. *Zimowanie ptaków w sezonie 2008/2009 w otwartym krajobrazie rolniczym pod Mławą*. Kulon 15: 35-48.
- Tryjanowski P., Kuźniak S., Kujawa K., Jerzak L. 2009. *Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego*. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.

Adres autora:

ul. Powstańców Wlkp. 3, 06-500 Mława, e-mail: tiktak-mlawa@tlen.pl