

Tomasz Dzierżanowski

TRZNADEL *EMBERIZA CITRINELLA* I POTRZESZCZ *EMBERIZA CALANDRA* W KRAJOBRAZIE ROLNICZYM POD LUBOCHNIĄ

Tomasz Dzierżanowski. Yellowhammer *Emberiza citrinella* and corn bunting *Emberiza calandra* in agricultural landscape near the village of Lubochnia.

Abstract. The paper presents the abundance of the yellowhammer *Emberiza citrinella* in agricultural landscape on 57.5 km² plot Lubochnia located in the commune of Lubochnia (southern Mazovia) in the breeding season, and wintering of the yellowhammer and corn bunting *Emberiza calandra* in three areas: Jasień (140 ha), Emilianów (200 ha) and Małecz (300 ha), all located on the plot Lubochnia. Almost 70% of the area was occupied by arable land, and the remaining land consisted of woodlots, fallows, pastures, hay meadows, orchards, wasteland, and human settlements. The mapping method was used in the period between May 3 and June 27, 2001 to estimate the number of breeding birds. The total area was subdivided into four parts that were censused in the same order. Winter counts were based on the method proposed by Górski (1976). Birds were counted once a week in the period December 2001-February 2002. The density of the yellowhammer in the breeding season was 2.4 territories/km². In winter, mean densities of the yellowhammer and corn bunting were 18.9 ind./km² and 2.8 ind./km², respectively, in Jasień, 14.8 ind./km² and 11.4 ind./km² in Emilianów, and 6.0 ind./km² and 5.1 ind./km² in Małecz. The breeding density of yellowhammers in the area of Lubochnia was one of the lowest in Poland. One of the reasons could have been large study area. Numbers of these species in winter were influenced by habitat structure. The major factor was the presence of human settlements.

Abstrakt. W pracy przedstawiono liczebność trznadla *Emberiza citrinella* w krajobrazie rolniczym (powierzchnia „Lubochnia” - 57,5 km²) gminy Lubochnia (południowe Mazowsze) w okresie lęgowym, oraz zimowanie trznadla i potrzyszcz *Emberiza calandra* na 3 powierzchniach: Jasień (140 ha), Emilianów (200 ha), Małecz (300 ha), znajdujących się w obrębie pow. „Lubochnia”. Prawie 70% powierzchni stanowiły pola uprawne, pozostałość to zadrzewienia, ugory, pastwiska, łąki, sady, nieużytki i osiedla. Liczenia w sezonie lęgowym przeprowadzono w okresie 3 V - 27 VI 2001, wykorzystując zasady metody kartograficznej. Całą powierzchnię podzielono na cztery części kontrolowane w nieregularnej kolejności. Liczenia zimowe oparte były na metodyce opisanej przez Górskiego (1976). Cotygodniowe liczenia wykonano w okresie XII 2001 - II 2002 r. W sezonie lęgowym trznadel osiągnął zagęszczenie 2,4 ter./km². W okresie zimowania średnie zagęszczenie trznadla i potrzyszcz wynosiło odpowiednio: Jasień 18,9 os./km² i 2,8 os./km², Emilianów 14,8 os./km² i 11,4 os./km², Małecz 6,0 os./km² i 5,1 os./km². Na powierzchni „Lubochnia” zagęszczenie trznadla w okresie lęgowym było jednym z najniższych w Polsce. Jednym z czynników wpływających na tak niskie zagęszczenie mogła być duża

powierzchnia badań. Na liczebność badanych gatunków w zimie wpływ miała struktura terenu. Decydującym czynnikiem była obecność osiedli.

Badania nad awifauną krajobrazu rolniczego w Polsce prowadzone są od kilkudziesięciu lat. Najwięcej danych odnośnie ptaków lęgowych krajobrazu rolniczego, w tym z dużych powierzchni, pochodzi z Wielkopolski i Podlasia (Tomiałojeć 1990, Bednorz *et al.* 2000, Dombrowski *et al.* 2001). Natomiast znikoma jest liczba danych dotyczących ptaków zimujących w krajobrazie rolniczym i pochodzą one głównie z Wielkopolski (Górski 1976, Wiatr 1975, Witkowski 1964, Tryjanowski 1995, Kujawa 2000b).

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie liczebności trznadla *Emberiza citrinella* w okolicach Lubochni w okresie lęgowym, oraz liczebności trznadla i potrzeszca *Emberiza calandra* w czasie zimowania.

Teren

Badania w okresie lęgowym prowadzono na powierzchni 5750 ha (57,5 km²), leżącej administracyjnie w gminie Lubochnia (powiat tomaszowski, woj. łódzkie). Pod względem podziału fizyczno-geograficznego badana powierzchnia należała do makroregionu Wzniesień Południowomazowieckich, mezoregionu Równiny Piotrkowskiej (Kondracki 1994).

Na terenie badań dominowały pola uprawne o łącznej powierzchni 4000 ha (69%), lasy i zadrzewienia zajmowały 600 ha (10,3%), ugory 300 ha (5,2%), pastwiska 147 ha (2,6%), łąki 80 ha (1,4%), sady 85 ha (1,5%), pozostały teren (nieużytki, drogi, osiedla) 538 ha (9,4%). Wśród pól występowały pojedyncze drzewa, najczęściej grusze *Pyrus sp.* Pola uprawne były rozdrobnione, tym samym zagęszczenie między było wysokie. W uprawach dominowały zboża, trawy polowe, następnie ziemniaki i niewielkie uprawy porzeczeki. Uprawy te były zachwaszczone w różnym stopniu, szczególnie uprawy roślin okopowych. Wioski stanowiły typowe „ulicówki”.

Liczenia zimowe prowadzono na trzech wydzielonych powierzchniach w obrębie powierzchni „Lubochnia”: Jasień (140 ha), Emilianów (200 ha), Małecz (300 ha). Przy doborze powierzchni zwrócono uwagę na reprezentatywność w stosunku do całej powierzchni „Lubochnia”. Odległości między powierzchniami przedstawiały się następująco: Jasień – Emilianów ok. 1 km, Emilianów – Małecz ok. 3 km, Jasień – Małecz ok. 6 km. Charakterystykę struktury użytkowania przedstawiono w tab. 1. W skład zabudowy wchodziły w zdecydowanej większości zagrody gospodarskie; na powierzchni „Jasień” tworzyły je; zwarta zabudowa, na powierzchni „Emilianów” 6 gospodarstw rozproszonych spośród 17, natomiast na powierzchni „Małecz” wszystkie zagrody były rozproszone. Na powierzchni „Emilianów” w jednym z gospodarstw systematycznie dokarmiano ptaki i znajdowało się tam kilka pryzm obornika, kilkakrotnie rozrzuconego na polach w okresie liczeń. Ścierniska występowały na wszystkich omawianych powierzchniach i nie przekraczały 0,5 ha. Zadrzewienia

miały strukturę kępową. Badane powierzchnie graniczyły z lasem a długość tej granicy wynosiła: Jasień – 3,5 km, Emilianów – 0,3, Małecz – 3.

Tab. 1. Struktura użytków na badanych powierzchniach w %

Table 1. Proportion of different habitat types in the study area. (1) - area, (2) - utilisation type, (3) - crop fields, (4) - fallows, (5) - hay meadows and pastures, (6) - woodlands, (7) - buildings

Powierzchnia (1)	Jasień	Emilianów	Małecz
Typy użytkowe (2)			
Grunty orne (3)	55,0	75,0	94,0
Ugory (4)	13,0	8,5	2,0
Łąki i pastwiska (5)	22,0	9,0	1,0
Zadrzewienia (6)	7,0	1,0	-
Zabudowa (7)	3,0	6,5	3,0

Metody

Liczenia w okresie lęgowym wykonano stosując symbolikę przyjętą dla metody kartograficznej (Tomiałojć 1980). Całą powierzchnię podzielono na cztery części kontrolowane w niezmienniej kolejności. Skupienia powtarzających się stwierdzeń, w tym śpiewających samców w podsumowaniu wyników uznano za terytorium lęgowe. Zgodnie z zaleceniem Kuźniaka (1997) dla wybranych gatunków ptaków na dużych powierzchniach wykonano 5 liczeń. Terminy przeprowadzonych kontroli: 3 – 6 V, 10 – 16 V, 27 – 30 V, 10 – 13 VI i 24 – 27 VI 2001. Kontrole prowadzono rano, najczęściej w godz. 6–11. Łącznie poświęcono na liczenia 80 godzin. Wszelkie stwierdzenia notowano na mapie topograficznej w skali 1:25000.

Liczenia w okresie zimowym przeprowadzono w oparciu o metodykę opisaną przez Górskiego (1976). W sezonie 2001/2002 obserwacje prowadzono od początku grudnia do końca lutego. Ptaki liczone raz w tygodniu w godzinach 8–11. Penetracja 1 km² powierzchni w czasie jednej kontroli średnio trwała 1 godzinę, w sumie poświęcono na ten cel 83 godziny. Kontrole prowadzono po ustalonych trasach, które wyznaczały równoległe ścieżki odległe od siebie o ok. 200 m. W okresie zalegania jednolitej warstwy śniegu zmniejszono długość tras, powodem była stosunkowo duża przejrzystość terenu. Podczas obserwacji notowano wyłącznie ptaki żerujące lub odpoczywające, zarówno stada jak i pojedyncze osobniki, równocześnie notowano środowisko, w którym przebywały. Granice oddzielającą wieś od pól ustalono zgodnie z propozycją Kuźniaka (1975). Stanowiła je zazwyczaj linia opłotków oddzielająca wyraźnie wieś od sąsiadujących z nią pól i łąk. Do wsi zaliczono obok zabudowań, przylegające do niej ogrody i niewielkie sady, niewielkie kawałki pól między

zabudowaniami, kępy drzew i krzewów dziko rosnących do 1 ha powierzchni. Dane o wielkości pokrywy śnieżnej pochodzą z własnych pomiarów w terenie.

Wyniki

Na kontrolowanej powierzchni „Lubochnia” w okresie lęgowym stwierdzono 141 terytoriów trznadla, co dało średnie zagęszczenie 2,4 ter./km². W okresie liczeń zimowych średnie zagęszczenie trznadla i potrzeszczka wynosiło odpowiednio: Jasień – 18,0 os./km² i 2,8 os./km², Emilianów – 14,1 os./km² i 11,4 os./km², Małecz – 6,0 os./km² i 5,1 os./km². Największe spotkane stado trznadla liczyło 120 osobników, żerujących na ściernisku (powierzchnia „Jasień”), największe stado potrzeszczka zaś 60 osobników przebywających w obrębie zabudowań (powierzchnia „Emilianów”).

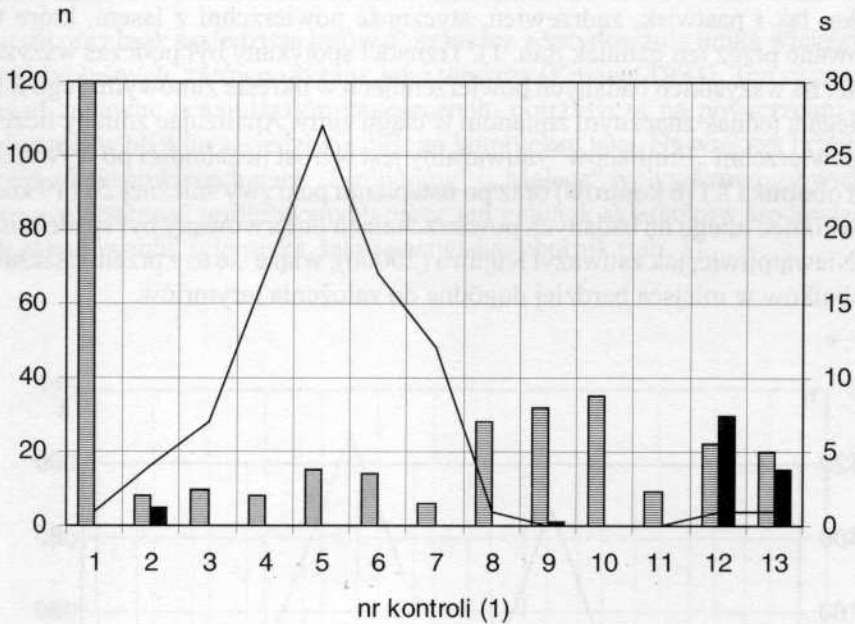
Na powierzchni „Jasień” trznadel spotykany był na wszystkich 13 kontrolach, natomiast potrzeszcz tylko czterokrotnie. Po obfitych opadach śniegu trznadel zdecydowanie zmniejszył swą liczebność i utrzymywał się na stałym poziomie. W momencie ustąpienia pokrywy śnieżnej liczebność wzrosła, a następnie zmalała w końcu lutego. W okresie zalegania pokrywy śnieżnej potrzeszcz notowany był tylko jeden raz, jego liczebność wzrosła pod koniec lutego (ryc. 1).

Na powierzchni „Emilianów” trznadel był spotykany na wszystkich kontrolach, potrzeszczka obserwowano na 10. Liczebność trznadla spadła na początku stycznia, następnie rosła na przełomie stycznia i lutego, zmniejszając się w końcu lutego. Liczebność potrzeszczka wyraźnie wzrosła w momencie pojawienia się znacznej pokrywy śnieżnej, po jej ustąpieniu liczebność gwałtownie spadła (ryc. 2).

Na powierzchni „Małecz”, podobnie jak na poprzednich powierzchniach, trznadel obserwowany był na wszystkich kontrolach (ryc. 3). Największą liczebność osiągnął w czasie zalegania pokrywy śnieżnej, liczebność zmniejszyła się w lutym. Potrzeszcz spotykany był na 11 kontrolach, jego liczebność po niewielkich fluktuacjach wzrosła w lutym po ustąpieniu pokrywy śnieżnej.

Dyskusja

Na tle wyników z innych powierzchni krajobrazu rolniczego w Polsce, zagęszczenie trznadla na powierzchni „Lubochnia” okazało się jednym z najniższych w Polsce, tj. ok. sześciokrotnie niższe od najwyższego (tab. 2). Na stosunkowo niskie zagęszczenie niewątpliwie mogła mieć wpływ duża powierzchnia terenu badań. Zagęszczenie ptaków w okresie lęgowym jest odwrotnie proporcjonalne do wielkości powierzchni badawczej (np. Tomiałojć 1970). Na tle zagęszczenia trznadla podawanego dla Europy (Hagemeyer i Blair 1997) 1000–8000 par/50 km² (20–160 par/km²) wykazane na powierzchni „Lubochnia” nie osiąga podawanego minimum zakresu. Dane te przypuszczalnie muszą być dużo zawyżone, skoro z badanych powierzchni krajobrazu rolniczego w Polsce w podawanym przedziale nie mieści się żadne z nich (tab. 2).



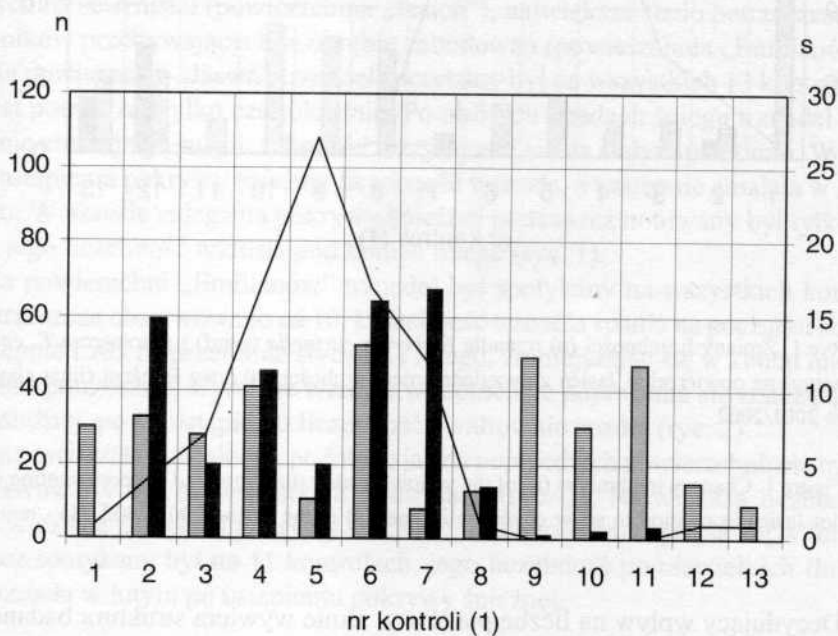
Ryc.1. Zmiany liczebności (n) trznadla *Emberiza citrinella* (szraf) i potrzeszczka *E. calandra* (kolor czarny) na powierzchni Jasień z uwzględnieniem grubości pokrywy śnieżnej (linia ciągła) (s) w sezonie 2001/2002

Figure 1. Changes in numbers (n) of the yellowhammer (hachure) and the corn bunting (black) on the plot Jasień in relation to snow cover (solid line) (s) in the period 2001/2002. (1) - number of control

Decydujący wpływ na liczbę ptaków w zimie wywiera struktura badanej powierzchni (Górski 1976). Często liczba ptaków nie zależy od wielkości powierzchni, ale od istnienia odpowiedniej bazy pokarmowej. Jednym z decydujących czynników jest obecność na powierzchni zabudowy. Po pominięciu osiedli zagęszczenie na badanych powierzchniach jest kilkakrotnie lub kilkunastokrotnie niższe od podawanego z innych powierzchni badawczych (tab. 3). Porównywane powierzchnie nie obejmują osiedli, ale często do nich bezpośrednio przylegają. Autorzy nie określają sposobu oddzielania wsi od pól, co może prowadzić do błędów w interpretacji wyników. Należałoby przyjąć jeden sposób różnicowania terenów zabudowanych od pól, np. wg Kuźniaka (1975). Dane Dombrowskiego (2001) pochodzą z jednorazowych liczeń, nie mniej jednak wyniki z osiedli w niniejszej pracy nie odbiegają od zakresu zagęszczeń dla wsi Podlasia południowego.

Zagęszczenie trznadla stosunkowo dużą wartość osiągnęło na powierzchni „Jasień” i „Emilianów”. Jest to przypuszczalnie wpływ obecności takich elementów środowiska jak: stosunkowo duża powierzchnia zabudowań oraz obecność ściernisk,

obornika, łąk i pastwisk, zadrzewień, styczność powierzchni z lasem, które to są preferowane przez ten gatunek (tab. 1). Trznadel spotykany był podczas wszystkich kontroli i na wszystkich badanych powierzchniach w okresie zimowym. Jego liczebność ulegała jednak znacznym zmianom w ciągu zimy. Analizując zmiany liczebności na powierzchni „Emilianów” zauważalny jest wzrost liczebności po wywiezieniu na pola obornika 8 I (6 kontrola) oraz po ustąpieniu pokrywy śnieżnej 26 I (9 kontrola). Pod koniec lutego na badanych powierzchniach obserwowany był spadek liczebności. Niewątpliwie, jak zauważył Kujawa (2000b), wiąże się to z przemieszczaniem się osobników w miejsca bardziej dogodne do założenia terytoriów.

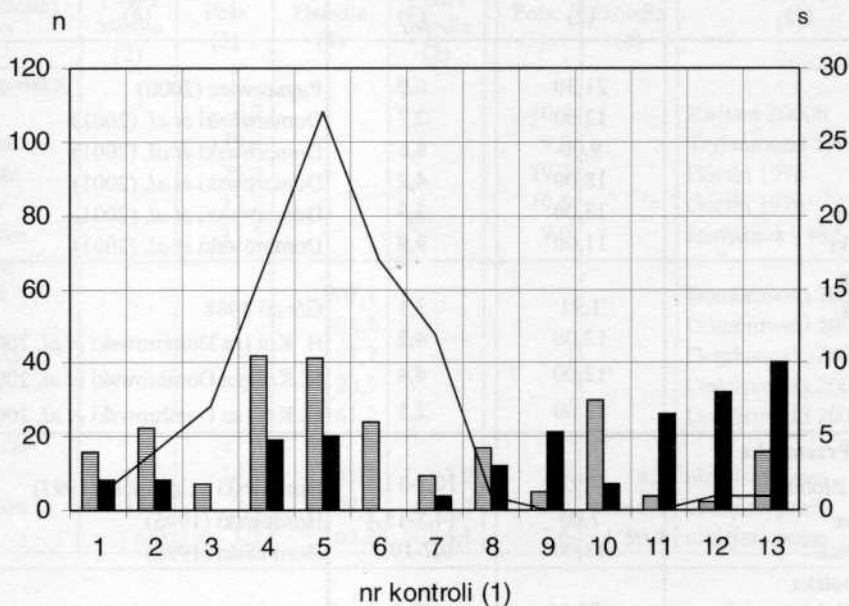


Ryc.2. Zmiany liczebności (n) trznadla *Emberiza citrinella* (szraf) i potrzyszca *E. calandra* (kolor czarny) na powierzchni Emilianów z uwzględnieniem grubości pokrywy śnieżnej (linia ciągła) (s) w sezonie 2001/2002

Figure 2. Changes in numbers (n) of the yellowhammer (hachure) and the corn bunting (black) on the plot Emilianów in relation to snow cover (solid line) (s) in the period 2001/2002. (1) - number of control

Zagęszczenie potrzyszca znacznie różniło się między powierzchniami. Największe było na powierzchni „Emilianów”, jednak przy pominięciu osiedli największe zagęszczenie było na „Małczu”. Decydujący wpływ na stosunkowo wysokie zagęszczenie miała przypuszczalnie obecność dogodnej bazy pokarmowej na terenie

osiedli oraz brak sąsiedztwa lasów. Potrzezczka zdecydowanie unika większych kompleksów leśnych, zarówno skraju, jak i wnętrza (Kujawa 1994). Ten czynnik zdecydował zapewne o najniższym zagęszczeniu potrzezcza na powierzchni „Jasień”, położonej w bliskim sąsiedztwie dużego kompleksu lasu. Na większą liczebność potrzezcza na powierzchniach „Emilianów” i „Małecz” wpływa również większa procentowa obecność preferowanych przez ten gatunek składników środowiska takich jak zabudowania, ścierniska, łąki i pastwiska, obornik (tab. 1).



Ryc.3. Zmiany liczebności (n) trznadla *Emberiza citrinella* (szraf) i potrzezcza *E. calandra* (kolor czarny) na powierzchni Małecz z uwzględnieniem grubości pokrywy śnieżnej (linia ciągła) (s) w sezonie 2001/2002

Figure 3. Changes in numbers (n) of the yellowhammer (hachure) and the corn bunting (black) on the plot Małecz in relation to snow cover (solid line) (s) in the period 2001/2002. (1) - number of control

Przebieg zmian liczebności ptaków na badanych powierzchniach był bardzo różny. Na „Emilianowie” i „Małczu” w okresie zalegania śniegu nastąpił wzrost liczebności, następną wyraźną zmianą zbiegła się z momentem ustąpienia śniegu. Jednak w lutym inaczej przebiegała zmiana liczebności potrzezcza na powierzchni „Małecz”, gdzie po ustąpieniu pokrywy śnieżnej nastąpił systematyczny wzrost. Przypuszczalnie zmiany liczebności w końcu okresu zimowego wiążą się (oprócz migracji) z przemieszczaniem się potrzezcza na tereny dogodne dla założenia terytoriów.

Tab. 2. Porównanie wyników zagęszczeń trznadla *Emberiza citrinella* w krajobrazie rolniczym powierzchni Lubochnia z innymi powierzchniami w Polsce

Table 2. Comparison of yellowhammer densities in the agricultural landscape of Lubochnia with those in other areas of Poland. (1) - region and study area, (2) - plot size in km², (3) - density - number of territories/km², source of data

Region i nazwa powierzchni (1)	Obszar w km ² (2)	Zagęszczenie ter./km ² (3)	Źródło danych (4)
Podlasie			
Dubicze	21,30	6,9	Pugacewicz (2000)
Łuków	12,00	2,7	Dombrowski <i>et al.</i> (2001)
Stanin	9,00	8,6	Dombrowski <i>et al.</i> (2001)
Golice	18,00	4,2	Dombrowski <i>et al.</i> (2001)
Paprotnia	18,00	3,9	Dombrowski <i>et al.</i> (2001)
Ogrodniki	11,00	9,9	Dombrowski <i>et al.</i> (2001)
Pomorze			
Damnica	1,91	3,1	Górski 1988
Parlino	12,00	4,2	H. Kot (za Dombrowski <i>et al.</i> 2001)
Białuń	12,00	4,4	H. Kot (za Dombrowski <i>et al.</i> 2001)
Tolcz	12,00	2,5	H. Kot (za Dombrowski <i>et al.</i> 2001)
Ziemia Przemyska			
Wielkie Błonia	0,91	10,3-11,3	Hordowski i Czernicki (1997)
Kosienice	7,00	14,5-15,4	Hordowski (1996)
Dobkowiec	13,00	9,7-10,3	Hordowski (1996)
Wielkopolska			
Park Krajobrazowy im. gen. Chłapowskiego	172,00	10,0	Kujawa (2000a)
Turew	13,80	11,1	Kujawa (1995)
Swarzędz	25,00	1,4	Kuczyńska (1989)
Kosieczyn	4,50	0,6	Jermaczek i Tryjanowski (1990)
Powodowo	3,15	10,1	Jermaczek i Tryjanowski (1990)
Poznań	5,20	4,7	Pawelczak (1998)
Pawłowice	23,00	3,4	Kuźniak (2000)
Śląsk			
Okolice Wrocławia	15,80	0,7	Ławniczak (1980)
Okolice Tarnowskich Gór	12,90	0,3	Ławniczak (1980)
Mazowsze			
Dziecinów	7,50	0,4	Dombrowski <i>et al.</i> (2001)
Sobienie	10,00	0,7	Dombrowski <i>et al.</i> (2001)
Podwierzbie	10,60	5,4	Dombrowski <i>et al.</i> (2001)
Wilga	13,00	7,1	Dombrowski <i>et al.</i> (2001)
Czepielin	12,20	5,9	Rzepała (1985)
Brzustów	9,00	8,0	D. Topolski <i>in litt.</i>
Anielin-Mysiakowiec	18,00	13,2	D. Topolski <i>in litt.</i>
Lubochnia	57,50	2,4	autor

Tab. 3. Średnie zagęszczenia trznadla *Emberiza citrinella* i potrzyszcz *E. calandra* w okresie zimowym w okolicy Lubochni i na innych powierzchniach krajobrazu rolniczego w Polsce

Table 3. Mean densities of the yellowhammer and corn bunting in winter in the area of Lubochnia and in other areas of the agricultural landscape in Poland. (1) - area, (2) - crop fields and settlements, (3) - crop fields, (5) - author

Nazwa powierzchni (1)	Trznadel [os./km ²]			Potrzyszcz [os./ km ²]			Autor (5)
	Pola i osiedla (2)	Pola (3)	Osiedla (4)	Pola i osiedla (2)	Pola (3)	Osiedla (4)	
Wielkopolska							
Turew		6,2			10,8		Kujawa 2000b
Wolsztyn		19,6			9,8		Tryjanowski 1995
Swarzędz		25,3			19,3		Górski 1976
Stęszew		17,2			19,5		Górski 1976
Kosieczyn		17,5			9,0		Jermaczek 1982
Podlasie							
Topórek			907,1				Dombrowski 2001
Krynki			206,2				Dombrowski 2001
Żabokliki			93,7				Dombrowski 2001
Pruszyń			20,5				Dombrowski 2001
Zalesie			161,2				Dombrowski 2001
Mazowsze							
Jasień	18,0	14,1	142,8	2,8	2,6	9,2	niniejsza praca
Emilianów	14,1	7,4	109,4	11,4	1,9	146,7	niniejsza praca
Małecz	6,0	1,2	163,2	5,1	3,6	50,4	niniejsza praca

Literatura

- Bednorz J., Kupczyk M., Kuźniak S., Winiecki A. 2000. *Ptaki Wielkopolski. Monografia faunistyczna*. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Dombrowski A. 2001. *Zimowanie ptaków na w wybranych wsiach Wysoczyzny Siedleckiej*. Kulon 6: 92-94.
- Dombrowski A., Goławski A., Szymkiewicz M., Adamczyk Z. 2001. *Densities and changes in numbers of the Yellowhammer *Emberiza citrinella* in agricultural landscape of Central-Eastern Poland*. In: Tryjanowski P., Osiejuk T. S., Kupczyk M. (Eds). *Bunting studies in Europe*. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań: 63-70.
- Górski W. 1976. *Badania nad ptakami zimującymi na polach pod Poznaniem*. Acta orn.16: 79-116.
- Górski W. 1988. *Ptaki gniazdujące w krajobrazie rolniczym Wysoczyzny Damnickiej (NW Polska)*. Acta orn. 24: 29-62.

- Hegemajjer W. J. Blair M. J. (red.). 1997. *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance*. T & AD Poyser, London.
- Hordowski J. 1996. Zagęszczenie trznadla *Emberiza citrinella* w krajobrazie rolniczym Progu Lessowego. *Bad. Orn. Ziem. Przem.* 4: 47-54.
- Hordowski J., Czernicki M. 1997. Awifauna łęgowa na powierzchni „Wielkie Błonia” w dolinie środkowego Sanu. *Bad. Orn. Ziem. Przem.* 5: 65-78.
- Jermaczek D., Tryjanowski P. 1990. Ugrupowanie ptaków łęgowych krajobrazu rolniczego Ziemi Lubuskiej i zachodniej Wielkopolski ze szczególnym uwzględnieniem pól uprawnych. *Lub. Przegl. Przyr.* 1, 3: 3-26.
- Kondracki J. 1994. *Geografia Polski. Mezoregiony fizyczno-geograficzne*. PWN, Warszawa.
- Kuczyńska N. 1989. Występowanie trznadla *Emberiza citrinella*, ortolana *Emberiza hortulana* i potrzszcza *Miliaria calandra* w rolniczym krajobrazie okolic Swarzędza. Praca magisterska. UAM, Poznań.
- Kujawa K. 1994. *Influence of land-use change within agricultural landscapes on the abundance and diversity of breeding bird communities*. [In:] Ryszkowski L., Bałazy S. (eds). *Functional Appraisal of Agricultural Landscape in Europe (EUROMAB and INTECOL Seminar)*. ZBRŚiL PAN, Poznań: 183-196.
- Kujawa K. 2000a. *Awifauna Parku Krajobrazowego im. gen. D. Chłapowskiego*. W: Winiecki A. (red.). *Ptaki parków krajobrazowych Wielkopolski*. *Wielkopolskie Prace Ornitologiczne* 9: 89-121.
- Kujawa K. 2000b. *Awifauna zimowa krajobrazu rolniczego Parku Krajobrazowego im. gen. D. Chłapowskiego*. *Biuletyn parków krajobrazowych Wielkopolski*. 6 (8): 123-130.
- Kuźniak S. 1975. *Wieś jako środowisko ekologiczne w rolniczym krajobrazie kulturowym*. *Not. Orn.* 16: 13-21.
- Kuźniak S. 1997. *Liczenie wybranych gatunków ptaków łęgowych na dużych powierzchniach w krajobrazie rolniczym*. W: *Ptaki jako wskaźnik zmian środowiska – monitoring, waloryzacja, ochrona*. WSP Słupsk.
- Kuźniak S. 2000. *Trznadel Emberiza citrinella*. W: Bednorz J., Kupczyk M., Kuźniak S., Winiecki A. *Ptaki Wielkopolski*. Monografia faunistyczna: 561-564; Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Ławniczak D. 1980. *Zespoły ptaków łęgowych różnych typów krajobrazu rolniczego Śląska*. Praca doktorska. Zakład Ekologii Ptaków Uniw. Wrocławskiego.
- Pawelczak J. 1998. *Liczebność i rozmieszczenie przestrzenne potrzszcza Miliaria calandra, trznadla Emberiza citrinella i potrzosa Emberiza schoeniclus w krajobrazie rolniczym koło Poznania w latach 1996-1998*. Praca magisterska. UAM, Poznań.
- Pugacewicz E. 2000. *Awifauna łęgowa krajobrazu rolniczego Równiny Bielskiej*. *Not. Orn.* 41: 1-28.
- Rzępała M. 1985. *Awifauna doliny Liwca*. Praca magisterska. WSR-P, Siedlce.
- Tomiałojć L. 1980. *Kombinowana odmiana metody kartograficznej do liczenia ptaków łęgowych*. *Not. Orn.* 21: 33-54.

- Tomiałojć L. 1990. *Ptaki Polski. Rozmieszczenie i liczebność*. PWN, Warszawa.
- Tryjanowski P. 1995. *The composition and dynamics of a wintering bird community in an agricultural area of western Poland*. Acta orn.30: 153-160.
- Wiatr B. 1975. *Zimowanie ptaków w środowisku polnym*. Roczn. AR Pozn. 87. Orn. Stos. 8/9/10: 211-220.
- Witkowski J. 1964. *Winter 1962/63 observations of birds near Wrocław*. Acta orn. 8: 341-347.

Adres autora:

Emilianów 12a, 97-217 Lubochnia

