

STRUKTURA EKOLOGICZNA KRAJOBRAZU GMINY CIĘŻKOWICE

Beata FORMAL-PIENIAK, Czesław WYSOCKI

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Katedra Ochrony Środowiska

Słowa kluczowe: Ciężkowice, gmina, struktura ekologiczna krajobrazu

Streszczenie

Celem pracy było określenie struktury ekologicznej krajobrazu gminy Ciężkowice. Wykonano inwentaryzację zbiorowisk roślinnych i wyodrębniono jednostki przestrzenno-krajobrazowe. Przeprowadzono analizę struktury ekologicznej krajobrazu i określono model ekologiczno-przestrzenny dla obszaru gminy Ciężkowice. Przedstawiono strategię kształtowania krajobrazu zgodnie z koncepcją kratownicy ekologicznej. Wyróżniono trzy główne korytarze ekologiczne (I rzędu): o charakterze dolinowym (1) i leśnym (2). Pozostałe korytarze ekologiczne wymagają kształtowania zgodnie z koncepcją kratownicy ekologicznej w gminie Ciężkowice.

WSTĘP

Kształtowanie krajobrazu gmin wiejskich w aspekcie ochrony przyrody i relacji przestrzennych między obszarami wartościowymi przyrodniczo a pozostałymi terenami stanowi bardzo ważną problematykę, przydatną zarówno na poziomie planowania, jak i zarządzania [ŻARSKA, 2006]. Analiza struktury ekologicznej krajobrazu jest bardzo istotna zwłaszcza w gminach wiejskich. Ich krajobraz składa się bowiem z wielu elementów jakimi są: lasy, pola uprawne, łąki, pastwiska, wody powierzchniowe oraz jednostki osadnicze. Ta zróżnicowana struktura ekologiczna krajobrazu ma wpływ na formułowanie odpowiednich wskazań dotyczących wzmocnienia istniejących ciągów ekologicznych, a także tworzenia nowych korytarzy ekologicznych na tych obszarach.

Celem pracy było określenie struktury ekologicznej krajobrazu gminy Ciężkowice.

TEREN BADAŃ

Gmina Ciężkowice leży na obszarze Ciężkowicko-Rożnowskiego Parku Krajobrazowego, w południowej części województwa małopolskiego (powiat tarnowski), 35 km od Tarnowa. Graniczy z gminami: Zakliczyn, Gromnik, Rzepiennik Strzyżewski, Korzenna, Bobowa i Moszczenica. Powierzchnia opracowania wynosi 103,22 km², z czego 50,4% zajmują pola uprawne, 31,7% – lasy, 8,8% – łąki i pastwiska [MARCINIAK i in., 1999]. Według podziału fizyczno-geograficznego KONDRACKIEGO [1998], teren gminy należy do obszaru: Europa Zachodnia, prowincji: Karpaty i Podkarpacie, podprowincji: Zewnętrzne Karpaty Zachodnie, makroregionu: Pogórze Karpackie, mezoregionu: Pogórze Ciężkowickie. Dolina rzeki Białej rozdziela charakteryzowany teren na dwie części.

METODY BADAŃ

W celu określenia struktury ekologicznej krajobrazu gminy Ciężkowice przeprowadzono w latach 2002–2003 [FORNAL, WYSOCKI, 2004] oraz w latach 2008–2009 badania terenowe dotyczące inwentaryzacji szaty roślinnej. Zbiorowiska roślinne określono za pomocą zdjęć fitosocjologicznych metodą BRAUNA-BLANQUETA [1951] oraz analiz zdjęcia lotniczego w skali 1 : 26 000. Nazwy zbiorowisk roślinnych podano wg MATUSZKIEWICZA [2001]. Gminę podzielono na jednostki przestrzenno-krajobrazowe na podstawie pokrycia terenu oraz określono jej model ekologiczno-przestrzenny. Przedstawiono główne kierunki działań zmierzających do kształtowania krajobrazu zgodnie z koncepcją kratownicy ekologicznej wg ŻARSKIEJ [2006]. Kształtowanie krajobrazu według tej koncepcji polega na multiplikacji krzyżujących się krajobrazowych ciągów ekologicznych o zróżnicowanych walorach przyrodniczych. Ponadto ostoje przyrodnicze i korytarze ekologiczne powinny stanowić spójne kompozycje przestrzenne, pozwalające zachować cenne gatunki w krajobrazie rolniczym [ŻARSKA, 2006].

Mapy z podziałem gminy Ciężkowice na jednostki przestrzenno-krajobrazowe oraz główne krajobrazowe ciągi ekologiczne i połączenia ekologiczne w gminie Ciężkowice opracowano w skali 1 : 25 000. Do niniejszego opracowania załączono mapy w skali 1 : 100 000.

WYNIKI BADAŃ I DYSKUSJA

Lasy, doliny rzeczne, rynny jeziorne, pasma górskie to główne elementy struktury ekologicznej w Polsce. Obszary te tworzą system przyrodniczy i powinny być

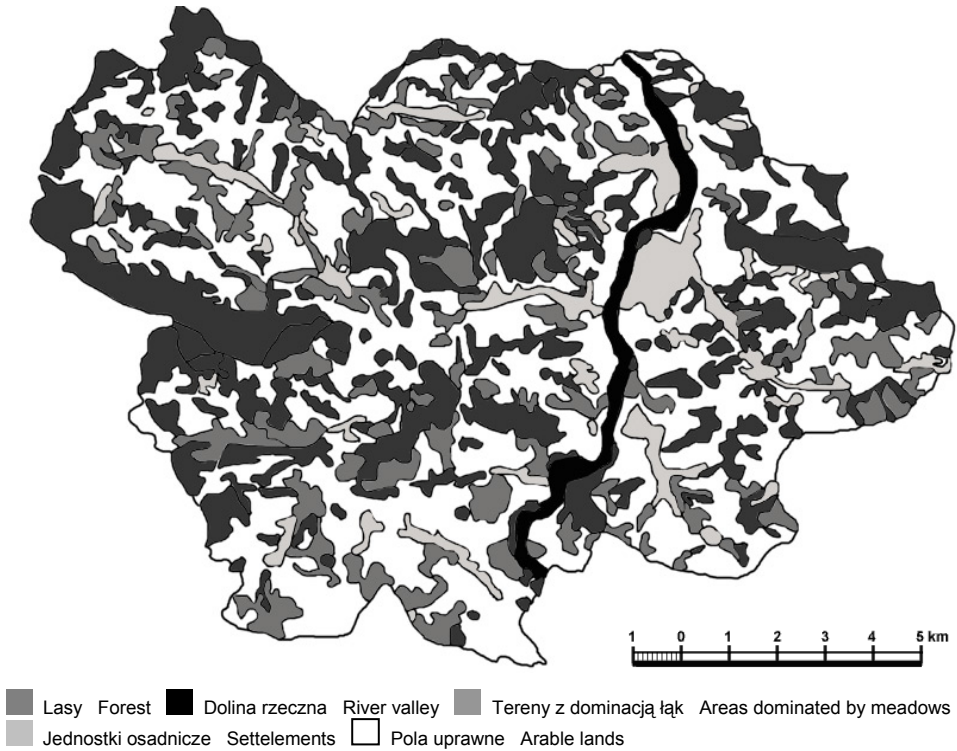
uwzględnione w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin oraz w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego [ŻARSKA, 2002; 2005].

W celu określenia struktury ekologicznej gminy Ciężkowice rozpoznano istniejące zbiorowiska roślinne. Na badanym terenie wyróżniono roślinność leśną, wodną, krzewiastą, trawiastą i synantropijną. Zbiorowiska leśne mają charakter „mozaiki” i występują w nich w formie rozproszonej: żyzna buczyna karpacka (*Dentario glandulosae-Fagetum*), kwaśna buczyna górską (*Luzulo luzuloidis-Fagetum*), las jodłowy (*Galio rotundifolii-Abietetum*), grąd subkontynentalny (*Tilio-Carpinetum*), suboceaniczny bór świeży (*Leucobryo-Pinetum*), kontynentalny bór mieszany (*Quercu roboris-Pinetum*), dolneregłowy bór jodłowo-świerkowy (*Abieti-Piceetum*), podgórski łęg jesionowy (*Carici remotae-Fraxinetum*), nadrzeczna olszyna górską (*Alnetum incanae*). Zbiorowisko żyznej buczyny karpackiej zajmuje największe powierzchnie na terenie gminy Ciężkowice. Roślinność wodna i przywodna jest reprezentowana przez zbiorowiska roślinne następujących klas fitosocjologicznych: *Lemnetea*, *Potametea* i *Phragmitetea*. Największy udział w pokryciu doliny rzecznej ma szuwar szerokopalkowy (*Typhetum latifoliae*). Spośród zbiorowisk krzewiastych wyróżniono: wikliny nadrzeczne (*Salicetum triandro-viminalis*), zarośla ligustru i tarniny (*Pruno-Ligustretum*) oraz zarośla kruszyny i jeżyny (*Frangulo-Rubetum plicati*). Rozpoznane zbiorowiska trawiaste należą do klas: *Molinio-Arrhenatheretea*, *Festuco-Brometea* i *Sedo-Scleranthetetea*. Największe powierzchnie zajmują łąki rajgrasowe (*Arrhenatheretum elatioris*). W dolinie rzecznej znajdują się łąki trzęślicowe (*Molinietum caeruleae*) oraz zbiorowisko wiązówki i bodziszka błotnego (*Filipendulo-Geranietum*). Zespół rutewki i szalwii łąkowej (*Thalictro-Salvietum pratensis*) reprezentuje murawy kserotermiczne i znajduje się tylko w części północnej i południowo-zachodniej gminy. W jednostkach osadniczych występuje głównie roślinność ruderalna, przede wszystkim zbiorowisko *Artemisietea vulgaris*. Na obszarach rolniczych stwierdzono głównie zbiorowiska segetalne: zespół sporoka i chwastnicy jednostronnej (*Echinochloo-Setarietum*) oraz zespół wyki czteronasiennej (*Vicietum tetraspermae*).

Gminę Ciężkowice podzielono na jednostki przestrzenno-krajobrazowe. W podziale uwzględniono pokrycie terenu. Wyróżniono 108 jednostek leśnych, 1 jednostkę z doliną rzeczną, 93 jednostki z dominacją łąk oraz 30 jednostek osadniczych. Pozostałe jednostki to pola uprawne (rys. 1).

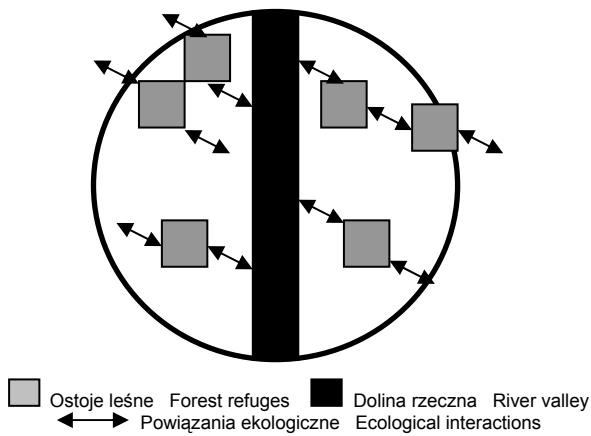
Po przeanalizowaniu struktury ekologicznej krajobrazu gminy Ciężkowice stwierdzono, że największe kompleksy leśne znajdują się w centralnej, wschodniej, północnej i zachodniej części gminy, a główną osią struktury ekologicznej krajobrazu badanego obszaru jest dolina rzeki Biała.

Na tej podstawie określono model ekologiczno-przestrzenny gminy Ciężkowice. Jest to model złożony, mozaikowy, podtyp: dolinowo-leśny, który charakteryzuje się obecnością dwóch najważniejszych struktur ekologicznych – lasów oraz doliny rzecznej (rys. 2).



Rys. 1. Podział gminy Ciężkowice na jednostki przestrzenno-krajobrazowe

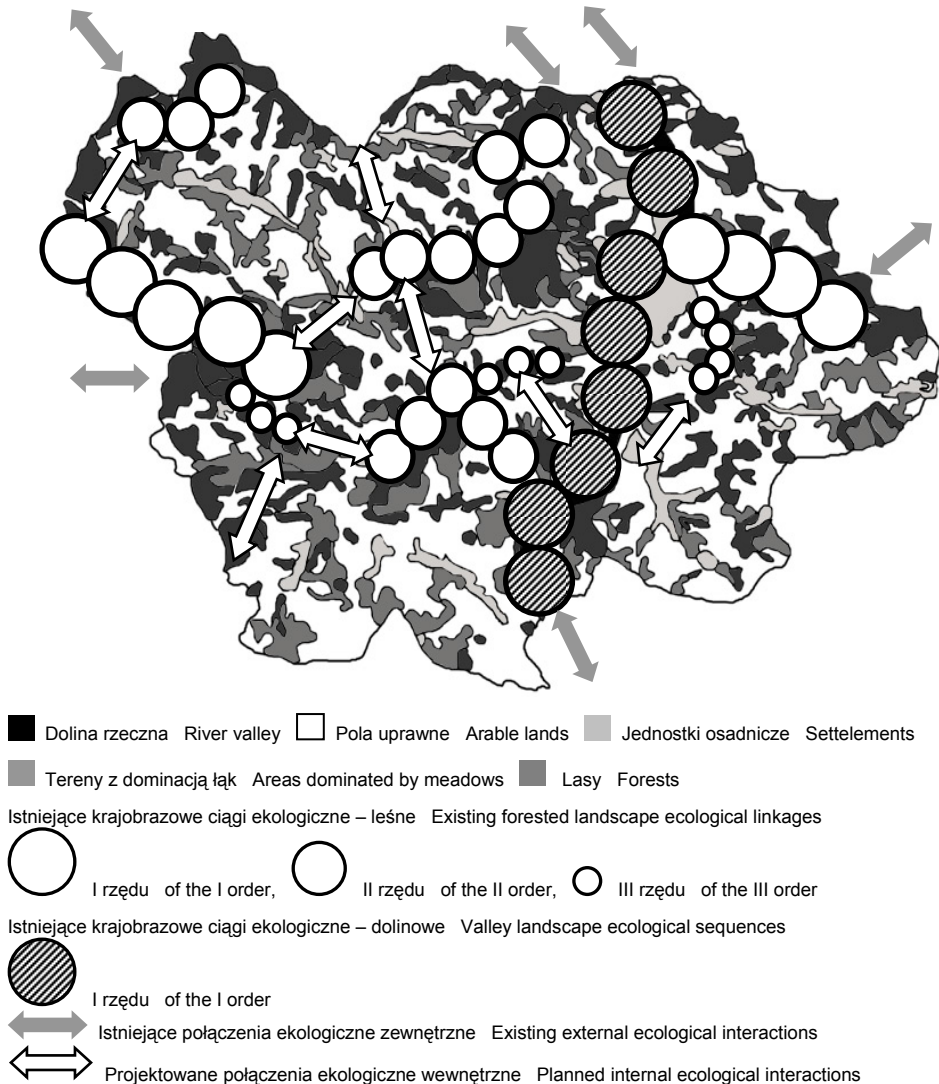
Fig. 1. Division of the commune into landscape spatial units



Rys. 2. Model złożony – mozaikowy – struktury ekologicznej krajobrazu gminy, podtyp: dolinowo-leśny wg ŻARSKIEJ [2006]

Fig. 2. The compound mosaic model of the landscape ecological structure of a commune, subtype: valley-forest acc. to ŻARSKA [2006]

Na badanym terenie wyróżniono 3 główne krajobrazowe ciągi ekologiczne (2 leśne, 1 dolinowy). Wyodrębniono także 4 ciągi leśne II rzędu, oraz 3 ciągi III rzędu. Dolina rzeki Białej jest ciągiem krajobrazowym wodnym I rzędu o dobrze zachowanych zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych i łączy się z 3 korytarzami ekologicznymi leśnymi na terenie gminy (rys. 3). Struktura ekologiczna krajobrazu gminy Ciężkowice wymaga kształtowania i wzmocnienia powiązań ekologicznych, zwłaszcza pomiędzy istniejącymi korytarzami ekologicznymi. Na rysun-



Rys 3. Krajobrazowe ciągi ekologiczne i połączenia ekologiczne w gminie Ciężkowice

Fig. 3. Landscape ecological lines and interactions in the Ciężkowice commune

ku 3 strzałkami zaznaczono główne kierunki połączeń ekologicznych, które należy zrealizować poprzez dolesienia. Istnieją dobrze ukształtowane zewnętrzne korytarze ekologiczne leśne. Zbiorowiska roślinne do nowych dolesień zostaną zaproponowane na podstawie dalszych badań.

W Polsce struktura ekologiczna krajobrazu gmin wiejskich wymaga właściwego kształtowania, ze względu na istniejącą fragmentację ekosystemów naturalnych i półnaturalnych. Lasy i doliny rzeczne stanowią najważniejsze elementy w strukturze krajobrazu gmin wiejskich [CHMIELEWSKI, 1999; ŻARSKA, 2005; 2006; ŻELAZO, POPEK, 2002]. W gminie Ciężkowice przeważają tereny rolnicze, na których występuje roślinność ze zbiorowisk trawiastych oraz synantropijnych. Struktura krajobrazu badanej gminy jest nieciągła i wymaga właściwego kształtowania, mimo że wyodrębniono na jej obszarze korytarze ekologiczne I rzędu o charakterze dolinowym i leśnym. Przestrzenną nieciągłość zbiorowisk leśnych i trawiastych na terenie gmin wiejskich zaobserwowała również ŻARSKA [2006]. Wielu autorów, m.in.: LIRO i SZACKI [1993], SHIELDS i in. [2000], ŻARSKA [2006] stwierdziło, że bardzo ważne jest kształtowanie korytarzy ekologicznych na terenie gmin wiejskich, aby zachować ciągłość przyrodniczą tych obszarów. Zalesienia mają na celu wzmocnienie istniejących korytarzy ekologicznych [ŻARSKA, 2006]. Brak mocnej struktury ekologicznej gminy stanowi między innymi zagrożenie dla migrujących zwierząt [LIRO, SZACKI, 1993; SAUNDERS i in., 1991; ŻARSKA, 2005]. Zalesienia należy również wprowadzić na terenie gminy Ciężkowice, zwłaszcza w celu umocnienia leśnych krajobrazowych ciągów ekologicznych II i III rzędu (rys. 3). Nowe zalesione tereny umocnią wewnętrzne powiązania między leśnymi korytarzami ekologicznymi. Istniejące „zielone wyspy” w postaci fragmentów lasów, zadrzewień lub parków wiejskich należy włączyć w system przyrodniczy gmin, stanowią one bowiem nieliczne ostoje występowania rzadkich, cennych gatunków roślin [FORNAL-PIENIAK, WYSOCKI, 2007; 2009]. Oprócz właściwego kształtowania struktury ekologicznej krajobrazu danej gminy ważne jest kształtowanie otoczenia, czyli systemu przyrodniczego gmin sąsiednich [BORYSIAK, KASPROWICZ, 1997]. W dalszych pracach będą kontynuowane badania tras przemieszczania się konkretnych gatunków roślin, rozpoznanie i eliminacja lub minimalizacja barier ekologicznych w celu formułowania szczegółowej strategii kształtowania krajobrazu ekologicznego gminy Ciężkowice dla potrzeb planowania przestrzennego.

WNIOSKI

1. Zróżnicowane pokrycie terenu gminy Ciężkowice miało wpływ na wyodrębnienie istniejących jednostek przestrzenno-krajobrazowych.
2. Krajobrazowe ciągi ekologiczne dolinowe i leśne I rzędu (najwyższa ranga) pełnią najważniejszą funkcję przyrodniczą w strukturze krajobrazu gminy Ciężkowice.

3. Istniejące na terenie gminy korytarze ekologiczne II i III rzędu wymagają kształtowania poprzez dolesienia, co wpłynie na wzmocnienie struktury ekologicznej krajobrazu gminy Ciężkowice.

LITERATURA

- BORYSIAK J., KASPROWICZ M., 1997. Teoretyczny system obszarów chronionych – studium koncepcyjne na przykładzie gminy Widuchowa w województwie szczecińskim. W: Kartografia w ochronie środowiska przyrodniczego i zagospodarowaniu przestrzennym. Ogólnopolska Konferencja Kartograficzna, 13–15.11.1997 r. Poznań: UAM. s. 25–37.
- BRAUN-BLANQUET J., 1951. Pflanzensozilogie. 2 Aufl. Wien: Springer Verlag ss. 631.
- CHMIELEWSKI T.J., 1999. Ocena różnorodności biologicznej i krajobrazowej układów wielkoprzestrzennych na przykładzie województwa lubelskiego. W: Uwarunkowania ochrony różnorodności biologicznej i krajobrazowej. Pr. zbior. Red. L. Ryszkowski, S. Bałazy. Poznań: ZBŚRiL PAN s. 99–114.
- FORNAL-PIENIAK B., WYSOCKI C., 2004. Ocena atrakcyjności walorów krajobrazowych dla potrzeb rekreacji na przykładzie gminy Ciężkowice. *Acta Scientiarum Polonorum Ser. Formatio Circumictus* 3(2) s. 123–134.
- FORNAL-PIENIAK B., WYSOCKI Cz., 2007. Country parks as ‘green islands’ in agricultural landscape. *Annals of Warsaw University of Life Sciences – SGGW Horticulture and Landscape Architecture* 28 s. 179–188.
- FORNAL-PIENIAK B., WYSOCKI Cz., 2009. Diversity of ancient forest plant species in country parks. *Annals of Warsaw University of Life Sciences – SGGW Horticulture and Landscape Architecture* 30 s. 201–205.
- KONDRACKI J., 1998. *Geografia regionalna Polski*. Warszawa: Wydaw. Nauk. PWN ss. 442
- LIRO A., SZACKI J., 1993. Korytarz ekologiczny – przykład problematyki. *Człowiek i Środowisko* 17 s. 299–312.
- MARCINIAK A., PAJOWSKA J., ODRZYWOŁEM A., 1999. Plan ochrony Ciężkowicko-Rożnowskiego Parku Krajobrazowego. Wojewódzkie Biuro Planowania Przestrzennego w Tarnowie.
- MATUSZKIEWICZ W., 2001. *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. Warszawa: Wydaw. Nauk. PWN ss. 537.
- SAUNDERS D.A., HOBBS R.J., MARGULES C.R., 1991. Biological consequences ecosystem fragmentation: a review. *Conserv. Biol.* 5 s. 18–32.
- SHIELDS D.F., SIMON A.J., STEFFEN J.L., 2000. Reservoir effects on downstream river channel migration. *Environmental Conservation* 27 s. 54–66.
- ŻARSKA B., 2002. Ecological criteria of landscape shaping. *Annals of Warsaw University of Life Sciences – SGGW Horticulture and Landscape Architecture* 23 s. 129–140.
- ŻARSKA B., 2005. *Ochrona krajobrazu*. Wyd. 3. zm. Warszawa: Wydaw. SGGW ss. 252.
- ŻARSKA B., 2006. Modele ekologiczno-przestrzenne i zasady kształtowania krajobrazu gmin wiejskich. Warszawa: Wydaw. SGGW ss. 186.
- ŻELAZO J., POPEK Z., 2002. *Podstawy renaturyzacji rzek*. Warszawa: Wydaw. SGGW ss. 320.

Beata FORNAL-PIENIAK, Czesław WYSOCKI

LANDSCAPE ECOLOGICAL STRUCTURE OF THE CIĘŻKOWICE COMMUNE

Key words: Ciężkowice, commune, landscape ecological structure

S u m m a r y

The main purpose of this article was to characterise the landscape ecological structure of the Ciężkowice commune. Field study included an inventory of plant communities. Natural plant communities, semi-natural and synanthropic communities grow in study area. The commune was divided into several types of landscape-spatial units. Next step included the analysis of the landscape ecological structure. Three main ecological corridors (two forest and one river valley corridors) were distinguished. Other corridors need to be formed according to the concept of an ecological grid in the Ciężkowice commune.

Recenzenci:

dr Maria Baranowska-Janota

prof. dr hab. Leszek Kucharski

Praca wpłynęła do Redakcji 08.03.2010 r.