

Renata GAMRAT, Róża KOCHANOWSKA

ZRÓŻNICOWANIE ZBIOROWISK ŁĄKOWYCH W DOLNEJ CZĘŚCI DOLINY INY NA TLE WARUNKÓW SIEDLISKOWYCH

THE DIVERSITY OF THE MEADOWS COMMUNITIES IN THE LOWER PART OF THE VALLEY OF THE INA RIVER ON THEIR HABITS

Katedra Ochrony i Kształtowania Środowiska, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
ul. J. Słowackiego 17, 71-434 Szczecin

Abstract. In the years 2000–2002 floristic and phytosociological investigations were carried out around of eleven permanent sites in the Ina River valley between villages Sowno and Przemoczce. Nineteen phytocoenosis on the eleven humidity habits were selected. Ascertain ecotone zone of vegetation were dependent on site. The biggest surface were occupied by the floral assemblage situate the most closer to the Ina River on the fresh and wet habitation. Next, along with distance accrue ascertain occurrence of strong wet and wet habitation as well as dry seasonally humidified habitation on the higher areas of researched area. The high value of synanthropisation and apophytisation indexes indicated the negative changes on the meadows communities. Two protected plant species and ten protected animals species (including insects, amphibians, birds) were found on the studied area.

Słowa kluczowe: dolina Iny, siedliska wilgotnościowe, synantropizacja.

Key words: habits humidity, Ina valley, synanthropization.

WSTĘP

Łąki położone w dolinach rzecznych pod względem bioróżnorodności bardzo często są bogatsze od ekosystemów leśnych, stąd też nieoceniona jest ich rola w kształtowaniu: litosfery, hydrosfery i atmosfery. Spełniają także wiele funkcji ekologicznych i produkcyjnych (Kochanowska 1985, Ratyńska 2000, Kryszak i in. 2005). Jednak nasilające się zakłócenia w gospodarowaniu na łąkach (brak użytkowania kośnego, konserwacji rowów melioracyjnych) przyczyniają się do zubożenia składu gatunkowego zbiorowisk roślinnych i przekształcaniu wielu z nich w ubogie synantropijne ziołorośla (Kochanowska i Rygielski 1994, Kucharski 1997, Kryszak i in. 2003, Kryszak i Kryszak 2007). Stopień przekształceń flory i roślinności pod wpływem antropopresji ilustrują wskaźniki synantropizacji i antropofityzacji flory, które są jednymi z bardziej obiektywnych miar w ocenie zmian flory (Ratyńska 2003). Badania autorki z innych obszarów doliny Iny (Kochanowska i Gamrat 1999) wykazały, że w związku ze zróżnicowaniem siedlisk oraz różnym sposobem użytkowania na łąkach występuje

bogactwo flory i fauny. Stąd też inspiracją tej pracy jest przedstawienie przemian i bioróżnorodności nieopracowanego dotąd obszaru nad Iną.

Celem badań było określenie zróżnicowania szaty roślinnej w zależności od uwilgotnienia siedlisk oraz ocena walorów przyrodniczych występującej tam flory.

MATERIAŁ I METODY

W pracy przedstawiono wyniki badań florystyczno-fitosocjologicznych prowadzonych w latach 2000–2002 wzdłuż wydzielonego transektu doliny Iny (o dł. ok. 2 km). W trzech kolejnych latach, od maja do lipca, wokół wykonanych odkrywek glebowych na wytyczonych stałych powierzchniach wykonano 61 zdjęć fitosocjologicznych klasyczną metodą Brauna-Blanquet'a (każde o powierzchni 25 m²). Określono warunki wilgotnościowe siedlisk oraz ocenę waloryzacji przyrodniczej flory metodą Oświta (1992, 2000). Według średnich liczb wilgotnościowych podzielono siedliska na: A – suche (o średnich liczbach od 3,1 do 4,0), B – suche i okresowo nawilżane (od 4,0 do 5,3), C – świeże i wilgotne (od 5,3 do 6,6), D – silnie wilgotne i mokre (od 6,6 do 7,9), E – bagienne (od 7,9 do 9,1), F – wodne i wodno-ładowe (od 9,1 do 10). Podzielono siedliska według malejących wartości waloryzacji przyrodniczej występującej tam flory od tej o małych wartościach (< 1,4 do 2,2 średnich liczb waloryzacyjnych), poprzez umiarkowane (od 2,3 do 3,4) i duże (od 3,5 do 4,6), a kończąc na wybitnych i unikalnych (> 4,6). Do oceny zakresu przekształceń flory posłużono się wskaźnikami antropogenizacji (Jackowiak 1990). Dokonano podziału gatunków według form życiowych oraz grup historyczno-geograficznych (Chmiel 1993). Podczas prac florystycznych prowadzono także obserwacje faunistyczne.

WYNIKI

Na wydzielonych w obrębie transektu powierzchniach badawczych występowało 116 gatunków roślin należących do 30 rodzin, z których najliczniejszymi były *Poaceae* (26) i *Asteraceae* (16). Stwierdzono tu dwa gatunki chronione: *Angelica archangelica* subsp. *litoralis* i *Helichrysum arenarium* oraz trzy gatunki rzadko występujące: *Thalictrum flavum*, *Valeriana officinalis* i *Veronica longifolia*. Liczne występowały tu także gatunki obecnie uważane za ustępujące z dotychczas zajmowanych siedlisk (*Iris pseudacorus* i *Lychnis flos-cuculi*). Wśród stwierdzonych gatunków 43% posiada właściwości terapeutyczne.

Opisane fitocenozy (19) zaklasyfikowano do 11 siedlisk wilgotnościowych (tab. 1). Największą powierzchnię zajmowały zbiorowiska usytuowane na siedliskach świeżych i wilgotnych (38%) i silnie wilgotnych i mokrych (33%) oraz suchych okresowo nawilżanych (19%). Duże zróżnicowanie siedlisk było przyczyną zróżnicowania zbiorowisk roślinnych: od skrajnie suchych (z klasy *Koelerio glaucae-Corynepheretea canescentis*), poprzez zbiorowiska łąk świeżych i wilgotnych (*Molinio-Arrhenatheretea*), do silnie wilgotnych i zabagniających się (*Phragmitetea*).

Tabela 1. Udział poszczególnych fitocenoz (zbiorowisk – zb.) według siedlisk wilgotnościowych w stosunku do zajmowanej przez nich powierzchni

Table 1. Contribution of phytocenosis (communities – com.) according habits humidity in their areas

Siedliska wilgotnościowe Habits humidity	Udział [%] Contribution [%]
Suche Dry: silnie suche strongly dry: <i>Spergulo vernalis-Corynephorum</i> , słabiej suche slightly dry: <i>Diantho-Armerietum elongatae</i>	8
Suche okresowo nawilżane Dry, humidified seasonally: słabo nawilżane slightly humidified <i>Deschampsia flexuosa</i>	19
Świeże i wilgotne Fresh and moist: świeże fresh: <i>Alopecuretum pratensis</i> , zb. com. <i>Festuca pratensis</i> , zb. com. <i>Holcus lanatus-Festuca rubra</i> , wilgotne przesycające moist, drying zb. com. <i>Deschampsia caespitosa</i>	38
Silnie wilgotne i mokre Heavily moist and wet: silnie wilgotne heavily moist: <i>Phragmitetum australis</i> , zb. com. <i>Urtica dioica</i> , mokre: <i>Phalaridetum arundinaceae</i> , <i>Scirpetum sylvatici</i> , <i>Valeriano-Filipenduletum</i> , silnie mokre heavily wet: <i>Anthriscetum sylvestris</i> , <i>Urtico-Calystegietum sepium</i>	33
Bagienne Swamy: obsuszane okresowo occasionally drying: <i>Caricetum gracilis</i> , <i>Sparganio-Glycerietum fluitantis</i> , słabo obsuszane dryling with difficulties <i>Iridetum pseudacori</i>	2

Szata roślinna badanego terenu charakteryzowała się strefowym układem roślinności względem koryta rzeki: począwszy od siedlisk świeżych zdominowanych przez *Alopecuretum pratensis* i *Deschampsia caespitosa*, następnie silnie wilgotnych i mokrych z *Phalaridetum arundinaceae*, po suche ze *Spergulo vernalis-Corynephorum*.

W strefie pierwszej występował wąski pas ziołorośli *Anthriscetum sylvestris* i *Urtico-Calystegietum sepium* (wzdłuż koryta rzeki), a pozostałą przestrzeń zdominowało *Alopecuretum pratensis*. W zbiorowisku tym występowały niewielkie płyty *Festuca pratensis* lub *Holcus lanatus-Festuca rubra*.

Druga z wyróżnionych stref to część terasy zalewowej położonej w niewielkim obniżeniu. Dominowały tu monokultury *Deschampsia caespitosa* lub *Deschampsia caespitosa-Juncus effusus* lub *Deschampsia caespitosa-Carex gracilis*. Pośród łąk śmiałkowych stwierdzono płyty *Phalaridetum arundinaceae*. W obniżeniach ze stagnującą wodą występowały małe skupienia: *Caricetum gracilis*, *Iridetum pseudacori*, *Phragmitetum australis*, *Sparganio-Glycerietum fluitantis* i *Valeriano-Filipenduletum*.

Ostatnia ze stref usytuowana była na terenie wyniesionym. Przestrzeń zdominowało *Spergulo vernalis-Corynephorum* i *Diantho-Armerietum elongatae*. U podstawy wzniesienia występowały niewielkie ale wysokie i zwarte płyty *Urtica dioica* oraz *Scirpetum sylvatici*, a w strefie ekotonowej z lasem niewielkie powierzchnie *Deschampsia flexuosa*.

Spośród wszystkich fitocenoz, największą powierzchnię zajmowały zbiorowiska łąkowe, a wśród nich *Deschampsia caespitosa* (tab. 2).

Gatunków rodzimych, tj. spontaneofitów, stwierdzono nieco więcej niż apofitów, a rośliny obcego pochodzenia stanowiły niewielki udział. Wskaźnik synantropizacji oraz apofityzacji był bardzo wysoki i wyniósł 78,7% (tab. 3). Biorąc pod uwagę formy życiowe, stwierdzono dominację: hemikryptofitów, nielicznie występowały terofity oraz geofity, a sporadycznie helofity. Analiza wskaźników synantropizacji w obrębie tych form pozwoliła scharakteryzować zakres przemian antropogenicznych zachodzących wśród roślinności badanego terenu.

Tabela 2. Procentowy udział powierzchni zajętej przez poszczególne zbiorowiska roślinne
Table 2. Contribution [%] of the plant communities in the studied area

Rodzaj zbiorowiska (zb.) Sort of communities (com.)	Udział [%] Contribution [%]
Łąki i murawy Meadow and sward: zb. com. <i>Festuca pratensis</i> (Cl. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> R. Tx. 1937), zb. com. <i>Deschampsia caespitosa</i> , <i>Scirpetum sylvatici</i> Ralski 1931 (O. <i>Molinietalia caeruleae</i> W. Koch. 1926, All. <i>Calthion palustris</i> R. Tx. 1936 em. Oberd. 1957); <i>Alopecuretum pratensis</i> (Regel 1925) Steffen 1931, zb. com. <i>Holcus lanatus-Festuca rubra</i> (All. <i>Alopecurion pratensis</i> Pass. 1964), <i>Valeriano-Filipenduletum</i> Siss. in Westh. et all. 1964 (All. <i>Filipendulion ulmariae</i> Segal 1966). <i>Spergulo vernalis-Corynephorretum</i> (R. Tx. 1928) Libb. 1933 (Cl. <i>Koelerio glaucae-Corynephorreteae canescentis</i> Klika in Klika et Novak 1941, O. <i>Corynephorretalia canescentis</i> R. Tx. 1937, All. <i>Corynehorion canescentis</i> Klika 1934), <i>Diantho-Armerietum elongatae</i> Krausch 1959, zb. com. <i>Deschampsia flexuosa</i> (All. <i>Vicio lathyroidis-Potentillion argenteae</i> Brzeg in Brzeg et M. Wojt. 1996).	80
Szuwarowe Marshlands: <i>Phragmitetum australis</i> (Gams 1927) Schmale 1939 (Cl. <i>Phragmitetea</i> R. Tx. et Prsg 1942, O. <i>Phragmitetalia</i> Koch 1926, All. <i>Phragmition</i> Koch 1926), <i>Phalaridetum arundinaceae</i> (Koch 1926 n.n.) Libb. 1931, <i>Caricetum gracilis</i> (Graebn. et Hueck 1931) R. Tx. 1937, <i>Iridetum pseudacori</i> Eggler 1933 (n.n.) (All. <i>Magnocaricion</i> Koch 1926), <i>Sparganio-Glycerietum fluitantis</i> Br.-Bl. 1925 n.n. (All. <i>Sparganio-Glycerion fluitantis</i> Br.-Bl. et Siss in Boer 1942).	17
Nitrofilne Nitrophilous: zb. com. <i>Urtica dioica</i> (Cl. <i>Artemisietea vulgaris</i> Lohm., Prsg et R. Tx. in R. Tx. 1950), <i>Urtico-Calystegietum sepium</i> Görs et Th. Müll. 1969 (SCI. <i>Galio-Urticenea</i> Pass. 1967, O. <i>Convolvuletalia sepium</i> R. Tx. 1950, All. <i>Convolvulion sepium</i> R. Tx. 1947 em Th. Müll 1981), <i>Anthriscetum sylvestris</i> Hadač 1978 (O. <i>Glechometalia hederaceae</i> R. Tx. in R. Tx. et Brun-Hool 1975).	3

Objaśnienia – Explanations: Cl. – klasa class, SCI. – podklasa underclass, O. – rząd order, All. – związek alliance, zb. – zbiorowisko communities (com.).

Tabela 3. Wskaźniki zmian antropogenicznych
Table 3. Indexes of flora anthropogenisation

Udział procentowy grup czynników ekologicznych Contribution of the ecological group's of factors [%]				Wskaźniki zmian antropogenicznych [%] Indexes of flora anthropogenisation [%]		
Historyczno-geograficznych Historical and geographical groups	Sp	Ap	Arch	W_{S-c}	W_{Ap}	W_{An-C}
	53	40	7	78,7	75,9	11,7
Formy Raunkiaera Raunkiaer's forms	H	G	T	67,2	67,2	0
		63	14	80	78,6	6,7
			16	92,8	85,7	50
	Hel		7	16,7	16,7	0

Objaśnienia Explanations: Sp – sponteofity spontaneophytes, Ap – apofity apophytes, Arch – archeofity archeophytes; H – hemikryptofity hemicryptophytes, G – geofity geophytes, T – terofity therophytes, Hel – helofity helophytes; wskaźniki indexes: W_{S-c} – synantropizacji synanthropisation, W_{Ap} – apofityzacji apophytisation, W_{An-C} – antropofityzacji anthropophytisation.

Najsilniej zsynantropizowaną grupą były terofity – o najwyższym wskaźniku synantropizacji flory. Zakres synantropizacji najsłabiej zaawansowany był w grupie helofitów. Najliczniejsza grupa hemikryptofitów miała wskaźnik o 25% mniejszy niż terofitów, ale wskazywała również na wysoki stopień synantropizacji w tej grupie.

Różnorodność florystyczna spowodowała znaczne różnice w wartościach waloryzacji przyrodniczej gatunków. Walory przyrodnicze zbiorowisk charakteryzowało znaczne zróżnicowanie. Wartości średnich liczb waloryzacyjnych w poszczególnych fitocenozach wahały się od małych walorów przyrodniczych (klasa II i III), poprzez umiarkowane (klasa IV i V), a kończąc na tych zbiorowiskach, w których wykazano duże walory przyrodnicze (klasa VII i VIII). Najwyżej oceniono zbiorowiska szuwarowe (*Phragmitetum australis* i *Sparganio-Glycerietum*

fluitantis), murawowe (*Spergulo vernalis-Corynephorretum* i *Diantho-Armerietum elongatae*) oraz wilgotnych łąk (*Valeriano-Filipenduletum*). Gatunki tworzące pozostałe zbiorowiska charakteryzowały się umiarkowanymi wartościami waloryzacji przyrodniczej, za wyjątkiem zbiorowiska ruderalnego – *Urtica dioica* – ocenianego najniżej (o średnio małych walorach).

Ponadto na badanym obszarze łąk stwierdzono 16 gatunków zwierząt, w tym 10 chronionych – z entomofauny: *Argiope bruennichi*, *Bombus terrestris*, *Carabus auratus*, *Calosoma auropunctatum*, *Formica rufa*, z batrachofauny: *Rana temporaria* i *R. esculenta*, a z awifauny: *Ciconia ciconia*, *C. nigra* oraz *Riparia riparia*.

DYSKUSJA

Mimo stosunkowo niewielkiej powierzchni, na badanym obszarze stwierdzono znaczną różnorodność florystyczną (116 gatunków roślin) oraz faunistyczną (16 gatunków zwierząt). Dużą bioróżnorodność w dolinie Iny wykazały także poprzednie badania autorek (Kochanowska i Gamrat 1999, Kochanowska i in. 2004). Na zmiany zachodzące w siedlisku wskazują wskaźniki antropogeniczne (Kryszak 2004). Na badanym terenie wysokie wartości wskaźników synantropizacji i apofityzacji flory wskazywały na wysoki stopień antropopresji.

Badając przekształcenia florystyczne dolin rzecznych na terenie Wielkopolski, Kryszak (2004) stwierdziła, że największe zmiany powstałe w wyniku antropopresji nastąpiły w zespołach klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, szczególnie z rzędu *Arrhenatheretalia*. Natomiast zbiorowiska siedlisk bagiennych z klasy *Phragmitetea* oraz wilgotnych z rzędu *Molinietalia* są bardziej odporne na inwazję obcych gatunków związanych z działalnością człowieka. W innych badaniach Kryszak i in. (2006) stwierdzili, że najwyższy wskaźnik synantropizacji występuje dla zbiorowiska *Poa pratensis-Festuca rubra*, a najniższy dla *Phalaridetum arundinaceae*, szczególnie na obszarach intensywnie zalewanych. Jednakże nad Iną tereny siedliska bagiennego nie zajmują zbyt dużej powierzchni. Na podstawie analizy form życiowych występujących w dolinie Iny stwierdzono, że najslabiej zsynantropizowaną grupą są helofity, czyli gatunki bardzo silnie związane z wodą.

WNIOSKI

Na badanym odcinku doliny Iny największą powierzchnię zajmowały zbiorowiska siedlisk świeżych oraz silnie wilgotnych i mokrych (71%).

Wysokie wskaźniki synantropizacji i apofityzacji wskazują na znaczne przekształcenie zbiorowisk roślinnych. Mimo tego siedliska te są wysoko oceniane pod względem walorów przyrodniczych, występują tutaj bowiem liczne gatunki chronione.

Zastosowana w pracy metoda oceny siedlisk wilgotnościowych i waloryzacji przyrodniczej może być wykorzystywana w programie rolno-środowiskowym.

PIŚMIENNICTWO

- Chmiel J.** 1993. Flora roślin naczyniowych wschodniej części Pojezierza Gnieźnieńskiego i jej antropogeniczne przeobrażenia w wieku XIX i XX. Cz. 1, 2. Poznań, Wydaw. Sorus, 212.
- Jackowiak B.** 1990. Antropogeniczne przemiany flory roślin naczyniowych Poznania. Wydaw. Nauk. UAM, Biol. 42, 232.
- Kochanowska R.** 1985. W obronie łąk. Chrońmy przyrodę ojczystą. R. XLI, 3, Warszawa-Kraków, PWN, 11–20.
- Kochanowska R., Gamrat R.** 1999. Zbiorowiska mokradłowe doliny rzeki Iny i problemy związane z ich ochroną [w: Problemy aktywnej ochrony ekosystemów wodnych i torfowiskowych w Polskich Parkach Narodowych]. Red. S. Radwan, R. Kornijów. Lublin, Wydaw. Univ. M. Curie-Skłodowskiej, 183–186.
- Kochanowska R., Gamrat R., Łysko A., Sotek Z., Stasińska M., Prajs B.** 2004. Roślinność strefy ekotonowej dolnego biegu Iny. Woda–Środowisko–Obszary Wiejskie 4, 2a (11), 321–334.
- Kochanowska R., Rygielski T.** 1994. Zmiany i zagrożenia ekosystemów łąkowych w wyniku antropopresji. Wiad. Melior. Łąkarskie 1, 40–42.
- Kryszak A.** 2004. Synantropizacja wybranych zbiorowisk łąkowych. Woda–Środowisko–Obszary Wiejskie 4, 1 (10).
- Kryszak A., Kryszak J.** 2007. Użytkowanie a walory przyrodnicze zbiorowisk łąkowych. Fragm. Agron. 3, 258–267.
- Kryszak A., Kryszak J., Grynia M.** 2003. Zbiorowiska łąkowe jako wskaźnik degradacji siedlisk łąkowych. Zesz. Probl. Postęp. Nauk Rol. 493, 897–904.
- Kryszak A., Kryszak J., Grynia M.** 2005. Trawy w zbiorowiskach roślinnych starorzeczy Warty. Łąk. Pol. 8, 107–114.
- Kryszak A., Kryszak J., Grynia M.** 2006. Zróżnicowanie geomorfologiczne terenów zalewanych doliny Warty a występowanie zbiorowisk łąkowo-szuwarowych. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Sectio E Agric. LXI, 285–292.
- Kucharski L.** 1997. Roślinność łąk w województwie skierniewickim i jej zmiany w bieżącym stuleciu. Prz. Przyr. 7 (1–2), 63–72.
- Oświł J.** 1992. Identyfikacja warunków wilgotnościowych w siedliskach łąkowych za pomocą wskaźników roślinnych (metoda fitoindyfikacji) [w: Hydrogeniczne siedliska wilgotnościowe]. Red. H. Okruszko. Mater. informacyjne 79. Falenty, Wydaw. IMUZ, 39–67.
- Oświł J.** 2000. Metoda przyrodniczej waloryzacji mokradel i wyniki jej zastosowania na wybranych obiektach. Mater. informacyjne 35. Falenty, Wydaw. IMUZ, 36.
- Ratyńska H.** 2000. Roślinność Poznańskiego Przełomu Warty i jej antropogeniczne przemiany. Bydgoszcz, Wydaw. Akademii Bydgoskiej, 416–430.
- Ratyńska H.** 2003. Szata roślinna jako wyraz antropogenicznych przekształceń krajobrazu na przykładzie zlewni rzeki Głównej (środkowa Wielkopolska). Bydgoszcz, Wydaw. Akademii Bydgoskiej, 392.