

RENATA GAMRAT, PAWEŁ PIEŃKOWSKI

OCENA ROŚLINNOŚCI FRAGMENTU DOLINY WARTY JAKO POTENCJALNEJ BAZY POKARMOWEJ PSZCZOŁ

WSTĘP

Wprowadzenie w Europie monotonych kultur uprawowych spowodowało znaczne zubożenie roślinności, będącej bazą pożytku dla pszczół (Denisow, 2003). Wykarczowanie lasów oraz intensywna uprawa gruntów ornych i łąk, doprowadziło do zachwiania równowagi pomiędzy przebiegiem nasilenia pożytków w czasie i rozmieszczeniem ich w przestrzeni, a potrzebami pszczół.

Na wielu obszarach północnej Polski o dużej intensywności produkcji rolniczej i leśnej występują braki pokarmu dla owadów, wpływające na zmniejszenie produkcji miodu, i wzrost przeżywalności dzikiej entomofauny. Roślinność łąk stanowi ważne uzupełnienie bazy pokarmowej w obrębie monotonych krajobrazów rolniczo-leśnych, dostępne w różnicowanym czasie (Banaszak, 1993; Wilkaniec i in., 1996). Szczególna rola przypada dolinom rzeczynym, które przebiegają przez monokultury leśne na obszarach sandrowych i piaszczystych terasach rzeczynych (Wylupek, Trąba, 1999).

Ocena roślinności łąkowej jako bazy pokarmowej dla pszczół wymaga dokładnego poznania zróżnicowania roślinności i uwzględniania danych, dotyczących kwitnienia roślin i wydajności miodowej. Celem pracy było określenie zróżnicowania florystycznego łąk wybranego fragmentu doliny Warty z uwzględnieniem czasu kwitnienia poszczególnych gatunków.

MATERIAŁ I METODY

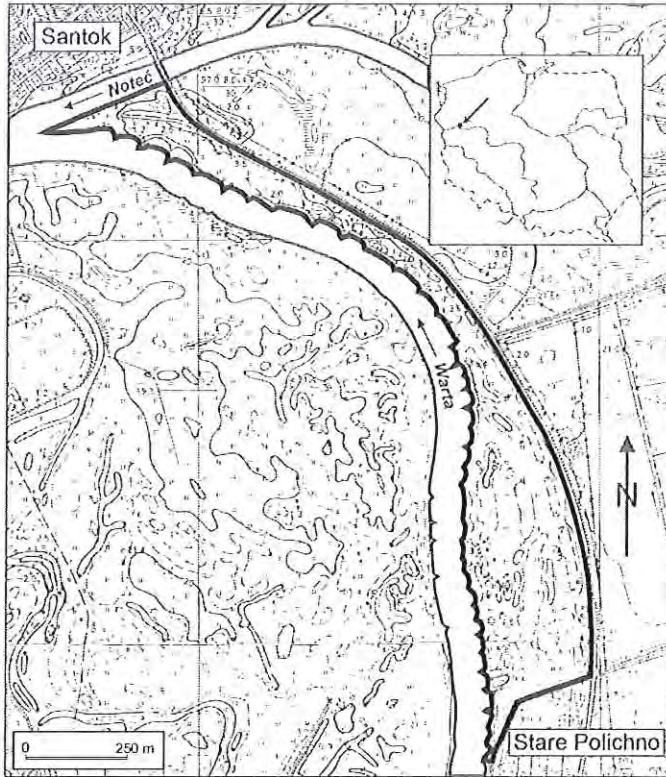
W latach 2003-2005 prowadzono badania florystyczno-fitosocjologiczne na 24,3 ha prawego brzegu doliny rzeki Warty, pomiędzy Santokiem a Starym Polichnem (ryc. 1). Oznaczono 142 gatunki roślin naczyniowych, których nazwy podano za Z. Mirkiem i in. (2002), a ich przydatność miododajną określono za J. Marcinkowskim (1989), B. Jabłońskim i Z. Kołtowskim (1998, 2000) oraz Z. Kołtowskim (2005). W ramach badań nad aktualnym stanem szaty roślinnej wykonano 54 zdjęcia fitosocjologiczne (każde o powierzchni 20 m²) klasyczną metodą Brauna-Blanquet'a (Medwecka-Kornaś i in., 1959), a przynależność socjologiczną zbiorowisk określono według W. Matuszkiewicza (2005). Terminy kwitnienia poszczególnych gatunków ustalono wg L. Rutkowskiego (2004).

WYNIKI BADAŃ I DYSKUSJA

Na badanym fragmencie doliny Warty oznaczono 142 gatunki roślin naczyniowych, z których 68 należało do grupy roślin miododajnych (w tym 48 gatunków dostarczało zarówno nektaru jak i pyłku).

Najbogatszym pod względem różnorodności gatunków miododajnych okazały się zbiorowiska łąkowe z perzem właściwym (*Elymus repens*) oraz fitocenozy życicowo-

grzebieniowce (*Lolio-Cynosuretum*). Pierwsze z nich o powierzchni 7,4 ha charakteryzowało się dużym zróżnicowaniem gatunków miododajnych (21 gatunków), wśród których dominowała koniczyna polna (*Triforium arvense*) – tabela 1. Stosunkowo licznie w obrębie tego zbiorowiska występowały gatunki kwitnące od maja do września. Natomiast brak było gatunków kwitnących w okresie wczesnowiosennym i wiosennym. Wyjątek stanowił bratek polny (*Viola arvensis*), którego kwitnienie przypada na kwiecień.



Ryc. 1. Usytuowanie obszaru badań.
Fig. 1. Localization of research area.

Druga z fitocenozy - *Lolio-Cynosuretum* (1,6 ha) charakteryzowała się również licznymi gatunkami miododajnymi (18 gatunków), wśród których dominowała: gorczyca polna (*Sinapis arvensis*), pięciornik gęsi (*Potentilla anserina*) i farbownik lekarski (*Anchusa officinalis*). Z roślin kwitnących wczesną wiosną występował mniszek lekarski (*Taraxacum officinale*). W porównaniu z poprzednim zbiorowiskiem stwierdzono tu więcej gatunków miododajnych, rozpoczynających kwitnienie w okresie maja.

Największą powierzchnię analizowanego obszaru zajmowały **zbiorowiska szuwarowe**, zwłaszcza szuwar miedziany (*Phalaridetum arundinaceae*) - 10,3 ha. Gatunek przewodni, którym jest miedzian (*Phalaris arundinacea*), nie należy do roślin miododajnych, a w obrębie tego zespołu występowały sporadycznie rośliny miododajne np.

rzepicha ziemnowodna (*Rorippa amphibia*). Siedliska szuwaru mozgowego można zatem uznać za stosunkowo ubogie w rośliny miododajne, jednak występują w nim również gatunki będące wczesnowiosennymi pożytkami: bluszczyk kurdybanek (*Glechoma hederacea*), rzeżucha łąkowa (*Cardamine pratensis*) i czyściec błotny (*Stachys palustris*).

Zbiorowisko szuwarowe z manną mielec (*Glycerietum maximae*) zajmowało 1,8 ha i było podobnie jak poprzednie ubogie w rośliny miododajne. Wśród nich największy udział miał żywokost lekarski (*Symphytum officinale*).

W ostatnim ze zbiorowisk szuwarowych *Caricetum acutiformis* (0,7 ha) nie stwierdzono gatunków miododajnych. Ponadto było ono najmniej licznym gatunkowo spośród wszystkich stwierdzonych fitocenoz (3-4 gatunków).

W obrębie **zbiorowisk ruderalnych i zaroślowych** (2,5 ha), wszystkie gatunki dominujące były gatunkami miododajnymi. Znaczenie roślinności ruderalnej i zaroślowej jako ważnego pożytku pszczelego podkreślają W. Ostrowska (1988) i J. Kapeluszný (2003). Zbiorowiska z dominującymi gatunkami miododajnymi tworzyły: wierzba biała (*Salix alba*) – w zespole *Salicetum albo-fragilis*, bez czarny (*Sambucus nigra*) – w *Sambucetum nigrae* oraz pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*) – w *Chenopodietum boni-henrici*.

Wierzby porastające doliny rzek są pierwszym ważnym pożytkiem dla pszczół, gdyż niektóre z jej gatunków, zakwitają już na przełomie marca i kwietnia (Koltowski, 2005). Jednak, występujące na obszarze badanej doliny, wierzby biała (*Salix alba*) i krucha (*S. fragilis*) kwitną dopiero na przełomie kwietnia i maja, razem z sadami owocowymi. Stąd też zaobserwowane w zespole *Salicetum albo-fragilis*, liczne występowanie jasnoty białej (*Lamium album*) - sprawia, że obszar ten może funkcjonować jako pastwisko dla pszczół już w okresie marca. Ważną rolę po kwitnieniu wierzby może odegrać obecność w tym zespole znacznie później kwitnących gatunków miododajnych: jeżyny pospolitej (*Rubus caesius*) i nawłoci kanadyjskiej (*Solidago canadensis*).

Na obszarach zasobniejszych gleb stwierdzono występowanie płatów pokrzywy zwyczajnej (*Urtica dioica*) – w *Chenopodietum boni-henrici*. Gatunek ten kwitnie od czerwca do września, stąd rolę wcześniejszego pożytku pszczelego w płatach tego zbiorowiska mogą odegrać gatunki uzupełniające, w tym przede wszystkim jasnota biała (*Lamium album*) i purpurowa (*Lamium purpureum*), a także gorczyca polna (*Sinapis arvensis*).

Do dominujących gatunków miododajnych należał również stosunkowo późno kwitnący (VI – IX) ostrożeń polny (*Cirsium arvense*). W obrębie zbiorowiska *Sambucetum nigrae*, występowały jednak dość licznie wcześniej kwitnący dziki bez czarny (*Sambucus nigra*) oraz robinia akacjowa (*Robinia pseudoacacia*).

Tab. 1. Udział gatunków miododajnych w poszczególnych zbiorowiskach.

Tab. 1. Contribution of honey species in the communities.

Rodzaj zbiorowisk <i>Kind of communities</i>	Okres kwitnienia gatunków miododajnych [miesiące] <i>Flowering time of honey species [months]</i>							S	D
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX		
Zbiorowiska łąkowe – Meadows communities									
Zbiorowisko - Community <i>Elymus repens</i>									
Perz zwyczajny (<i>Elymus repens</i>)								V	7500
Ostrożeń polny (<i>Cirsium arvense</i>)								IV	461
Pięciomnik gęsi (<i>Potentilla anserina</i>)								III	377
Mlecz polny (<i>Sonchus arvensis</i>)								III	295
Bodziszek łąkowy (<i>Geranium pratense</i>)								III	250
Pokrzywa zwyczajna (<i>Urtica dioica</i>)								III	168
Krwawnik zwyczajny (<i>Achillea millefolium</i>)								III	87
Chaber bławatek (<i>Centaurea cyanus</i>)								III	86
Koniczyna polna (<i>Trifolium arvense</i>)								II	916
Pyleniec pospolity (<i>Berteroa incana</i>)								II	293
Barszcz syberyjski (<i>Heracleum sibiricum</i>)								II	167
Wyka ptasia (<i>Vicia cracca</i>)								II	166
Chaber łąkowy (<i>Centaurea jacea</i>)								II	3
Babka lancetowata (<i>Plantago lanceolata</i>)								II	3
Lucerna sierpowata (<i>Medicago falcata</i>)								I	83
Mięta polna (<i>Mentha arvensis</i>)								I	2
Bniec biały (<i>Melandrium album</i>)								I	2
Bratek polny (<i>Viola arvensis</i>)								I	1
Dziurawiec zwyczajny (<i>Hypericum perforatum</i>)								I	1
Gęsiówka szorstkowłosa (<i>Arabis hirsuta</i>)								I	1
Lnica pospolita (<i>Linaria vulgaris</i>)								I	1
Zespół - Association <i>Lolio-Cynosuretum</i>									
Żylica trwała (<i>Lolium perenne</i>)								V	7086
Gorzyczka polna (<i>Sinapis arvensis</i>)								III	375
Farbownik lekarski (<i>Anchusa officinalis</i>)								III	375
Pięciomnik gęsi (<i>Potentilla anserina</i>)								III	295
Koniczyna biała (<i>Trifolium repens</i>)								III	295
Mniszek pospolity (<i>Taraxacum officinale</i>)								III	295
Komonica zwyczajna (<i>Lotus corniculatus</i>)								III	291
Wyka ptasia (<i>Vicia cracca</i>)								II	166
Babka lancetowata (<i>Plantago lanceolata</i>)								II	3
Babka zwyczajna (<i>Plantago major</i>)								II	3
Babka średnia (<i>Plantago media</i>)								II	3
Groszek łąkowy (<i>Lathyrus pratensis</i>)								II	3
Krwawnik zwyczajny (<i>Achillea millefolium</i>)								I	83
Koniczyna drobnogłówkowa (<i>Trifolium dubium</i>)								I	83
Jastrun właściwy (<i>Leucanthemum vulgare</i>)								I	3
Bniec biały (<i>Melandrium album</i>)								I	2
Rumianek pospolity (<i>Chamomilla recutita</i>)								I	2
Chaber nadreński (<i>Centaurea stoebe</i>)								I	1

Rodzaj zbiorowisk Kind of communities	Okres kwitnienia gatunków miododajnych [miesiące] Flowering time of honey species [months]							S	D
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX		
	Zbiorowiska szuwarowe – Marshlands communities								
Zespół – Association <i>Phalaridetum arundinaceae</i>									
Mozga trzcinowata (<i>Phalaris arundinacea</i>)								V	7916
Ostrożeń polny (<i>Cirsium arvense</i>)								I	291
Krwawnik kichawiec (<i>Achillea millefolium</i>)								I	83
Rzepicha ziemnowodna (<i>Rorippa amphibia</i>)								III	87
Bluszcz kurdybanek (<i>Glechoma hederacea</i>)								II	167
Gwiazdnica błotna (<i>Stellaria palustris</i>)								I	2
Mięta okrągowa (<i>Mentha verticillata</i>)								I	2
Rzeżucha łąkowa (<i>Cardamine pratensis</i>)								II	3
Czyszciec błotny (<i>Stachys palustris</i>)								II	3
Zespół - Association <i>Glycerietum maximae</i>									
Manna mielec (<i>Glyceria maxima</i>)								V	7500
Karbieniec pospolity (<i>Lycopus europaeus</i>)								II	3
Komonica błotna (<i>Lotus uliginosus</i>)								II	3
Pokrzywa zwyczajna (<i>Urtica dioica</i>)								I	291
Żywokost lekarski (<i>Symphytum officinale</i>)								I	291
Krwawnica pospolita (<i>Lythrum salicaria</i>)								I	2
Czyszciec błotny (<i>Stachys palustris</i>)								I	1
Serdecznik pospolity (<i>Leonurus cardiaca</i>)								I	1
Rutewka żółta (<i>Thalictrum flavum</i>)								I	1
Zbiorowiska ruderalne i zaroślowe - Ruderal and shrubs communities									
Zespół - Association <i>Chenopodietum boni-henrici</i>									
Pokrzywa zwyczajna (<i>Urtica dioica</i>)								V	6333
Jasnota purpurowa (<i>Lamium purpureum</i>)								III	458
Gorzycza polna (<i>Sinapis arvensis</i>)								III	295
Jasnota biała (<i>Lamium album</i>)								III	295
Mlecz polny (<i>Sonchus arvensis</i>)								II	3
Oset zwisły (<i>Carduus nutans</i>)								II	3
Chaber bławatek (<i>Centaurea cyanus</i>)								I	1
Żmijowiec zwyczajny (<i>Echium vulgare</i>)								I	1
Serdecznik pospolity (<i>Leonurus cardiaca</i>)								I	1
Zespół - Association <i>Sambucetum nigrae</i>									
Ostrożeń polny (<i>Cirsium arvense</i>)								III	1028
Dziki bez czamy (<i>Sambucus nigra</i>)								II	1250
Robinia akacjowa (<i>Robinia pseudoacacia</i>)								II	293
Ostrożeń lancetowaty (<i>Cirsium vulgare</i>)								II	85
Nostrzyk biały (<i>Melilotus alba</i>)								II	3
Wyka kosmata (<i>Vicia villosa</i>)								I	291
Wyka czteronasienna (<i>Vicia tetrasperma</i>)								I	83
Głóg jednoszyjkowy (<i>Crataegus monogyna</i>)								I	83
Róża dzika (<i>Rosa canina</i>)								I	1

Rodzaj zbiorowisk Kind of communities	Okres kwitnienia gatunków miododajnych [miesiące] Flowering time of honey species [months]							S	D
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX		
	Zespół - Association <i>Salicetum albo-fragilis</i>								
Wierzba biała (<i>Salix alba</i>)								III	2708
Wierzba krucha (<i>Salix fragilis</i>)								III	1958
Malina właściwa (<i>Rubus idaeus</i>)								III	583
Nawłóć kanadyjska (<i>Solidago canadensis</i>)								II	375
Wierzba wiciowa (<i>Salix viminalis</i>)								II	166
Cykoria podróżnik (<i>Cichorium intybus</i>)								II	3
Czyszciec błotny (<i>Stachys palustris</i>)								II	3
Jeżyna popielica (<i>Rubus caesius</i>)								I	291
Klon pospolity (<i>Acer platanoides</i>)								I	83
Kuklik zwisły (<i>Geum rivale</i>)								I	83
Przestęp biały (<i>Bryonia alba</i>)								I	83
Gorzyczka polna (<i>Sinapis arvensis</i>)								I	1
Mlecz polny (<i>Sonchus arvensis</i>)								I	1
Chaber bławatek (<i>Centaurea cyanus</i>)								I	1
Podbiał pospolity (<i>Tussilago farfara</i>)								I	1

S - Stałość: I - <20% udziału danego gatunku < 20%, II - 40-20%, III - 60-40%, IV - 80-60%, V - 100-80%;
D - współczynnik pokrycia (od 1 do 8750) w 6 zdjęciach.

S - Constancy: I - <20% proportional participation of species < 20%, II - 40-20%, III - 60-40%, IV - 80-60%, V - 100-80%;
D - the coefficients of cover (from 1 to 8750) were estimated for six phytosociological relevés.

UWAGI KOŃCOWE

Roślinność średnio wilgotnych i wilgotnych łąk stanowi poważne uzupełnienie bazy pokarmowej pszczół w obrębie monotonicznych krajobrazów rolniczo-leśnych. Szczególnie rola przypada dolinom rzecznych, które przebiegają przez monokultury leśne na obszarach sandrowych i piaszczyste terasy rzeczne. Na badanym fragmencie doliny Warty oznaczono 142 gatunki roślin naczyniowych, z których 68 należało do grupy roślin miododajnych. Stwierdzono znaczne zróżnicowanie pod względem ilości gatunków miododajnych pomiędzy zbiorowiskami łąkowymi, a szuwarowymi. Najwięcej gatunków miododajnych występowało w zbiorowisku łąkowym perzu właściwego (*Elymus repens* - 21 gatunki), a najmniej w zbiorowiskach szuwarowych (8 gatunków). Ważną rolę obszaru miododajnego odgrywają zarośla nadrzeczne i tereny ruderalne, w obrębie których występują zbiorowiska z dominującymi miododajnymi gatunkami: dzikiego bzu czarnego (*Sambucus nigra*), pokrzywy zwyczajnej (*Urtica dioica*) i wierzby białej (*Salix alba*), a także obecne są gatunki stosunkowo wcześniej kwitnące: podbiał pospolity (*Tussilago farfara*) i jasnota biała (*Lamium album*).

LITERATURA:

- Banaszak J., 1993: Ekologia pszczół. PWN, Warszawa-Poznań.
- Denisow B., 2003: Niektóre gatunki z rodziny krzyżowych rosnące na nieużytkach źródłem pożytku pszczelego [w:] Chwasty segetalne – pozytywne aspekty występowania w agrocenozach. Mater. XXVII Krajowej Konfer., Kraków Krynica 12-13 czerwiec 2003 Wydaw. AR w Krakowie, Kraków, s.: 31.
- Jabłoński B., Koltowski Z., 1998: Gatunki nektarodajne i wydajność miodowa roślin miododajnych w warunkach Polski. Pszczel. Zesz. Nauk. 43, s. 247-254.
- Jabłoński B., Koltowski Z., 2000: Gatunki nektarodajne i wydajność miodowa roślin miododajnych w warunkach Polski. Pszczel. Zesz. Nauk. 44, s. 205-211.
- Kapeluszny J., 2003: Rośliny o właściwościach leczniczych, nektarodajne i pyłkodajne w uprawach rzepaku na Lubelszczyźnie. Pamięt. Puł. 134, s. 113-120.
- Koltowski Z., 2005: Wartość pszczelarska ostatnio zbadanych roślin miododajnych. Pszczelarstwo 56 (12), s. 16-17.
- Marcinkowski J., 1989: Terminarz pszczelarski. PWRiL, Warszawa.
- Matuszkiewicz W., 2005: Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa.
- Medwecka-Kornaś A., Kornaś J., Pawłowski B., 1959: Przegląd zbiorowisk roślinnych łądowych i słodkowodnych. [w:] Szata roślinna Polski (red.): W. Szafer, tom 1. PWN, Warszawa.
- Mirek Z., Piękoś-Mirek H., Zając A., Zając M., 2002: Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Wydaw. Szafer Instit. Bot., PAN, Kraków.
- Ostrowska W., 1988: Gospodarka pasieczna. PWRiL, Wyd. 4, Warszawa.
- Rutkowski L., 2004: Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. PWN, Warszawa.
- Wilkaniec Z., Szymaś B., Wyrwa F., 1996: Łąki trwale jako baza pokarmowa i siedliskowa pszczół. Roczn. AR Poznań CCCLXXXIV, Rol. 47, s. 105-110.
- Wyłupek T., Trąba C., 1999: Rośliny pyłkodajne i nektarodajne w runi łąk dolinowych Kotliny Zamojskiej. Folia Univ. Agric. Stettin. 197 Agric. (75), s. 359-362.

SUMMARY

ATTEMPT OF MEADOW VEGETATION ASSESSMENT OF A CHOSEN PART OF WARTA RIVER VALLEY AS A POTENTIAL FOOD BASE FOR BEES

Meadow vegetation is an important supplement of bees food base in the area of monotonous agricultural-forest landscape. Specific role is played by the river valleys, which run through forest monocultures located on sandr areas and river terraces. Therefore the purpose of this paper was to determine floristic diversification of meadows of a chosen part of Warta river valley taking into consideration flowering time of respective species.

Floristic-phytosociologic research was conducted in 2003-2005 on 24.3 ha of the right bank of the Warta river valley, between Santok and Stare Polichno.

On the part of the Warta river valley under research, 142 species of vascular plants were determined 68 out of which belonged to honey-yielding group (48species were

yielding both nectar and pollen). Significant diversification of a number of honey yielding species between meadow and rushes communities was noted. The largest number of honey yielding species was noted in the meadow community of couch-grass (21 species), and the smallest in rushes communities (8 species). It seems that a particular role as a honey yielding area falls in riverine bushes and ruderal communities, in the area of where there are communities with domination of honey yielding species: *Sambucus nigra*, *Urtica dioica* and *Salix alba*, as well as species that are flowering relatively early: *Tussilago farfara* and white dead-nettle *Lamium album*.

dr Renata Gamrat

Akademia Rolnicza w Szczecinie
Katedra Ochrony i Kształtowania Środowiska
ul. Słowackiego 17
71-434 Szczecin
e-mail: renata_gamrat@o2.pl;

dr hab. Paweł Pieńkowski

Akademia Rolnicza w Szczecinie
Katedra Ochrony i Kształtowania Środowiska
ul. Słowackiego 17
71-434 Szczecin
e-mail: srodowisko@agro.ar.szczecin.pl