

MOZAIKOWATOŚĆ SIEDLISK I RÓŻNORODNOŚĆ FLORYSTYCZNA NA TERENIE ROLNICZEJ GMINY SĘDZISZÓW*

KAMILA MUSIAŁ¹, BEATA GRYGIERZEC²

¹*Dział Technologii, Ekologii i Ekonomiki Produkcji Zwierzęcej, Instytut Zootechniki,
Państwowy Instytut Badawczy, ul. Krakowska 1, 32-083 Balice*

²*Zakład Łąkarstwa, Instytut Produkcji Roślinnej, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie,
Al. Mickiewicza 21, 31-120 Kraków*

Synopsis. W latach 2013–2015 przeprowadzono inwentaryzację florystyczną terenu rolniczej Gminy Sędziszów, usytuowanej w pd.-zach. części woj. świętokrzyskiego, która sąsiaduje bezpośrednio z województwami małopolskim i śląskim. Za cel badań przyjęto określenie stopnia zróżnicowania siedlisk i występowania zbiorowisk cennych przyrodniczo. Badania polegające na wykonaniu spisów florystycznych, prowadzone były metodą kartogramu, według której teren podzielono na siatkę kwadratów ATPOL. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono występowanie dużej mozaikowości siedlisk, w których zanotowano łącznie 562 gatunki roślin naczyniowych, ujętych w 16 klasach roślinności, w tym 29 gatunków chronionych i zagrożonych. Najbogatsze florystycznie były zbiorowiska siedlisk leśnych, zwłaszcza z klasy *Quercio-Fagetea*, podczas gdy najuboższe okazały się być zbiorowiska suchych piaszczysk z klasy *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis*.

Słowa kluczowe: mozaikowość siedlisk, różnorodność florystyczna, gmina Sędziszów

WSTĘP

Ekosystemy obszarów wiejskich są w Polsce jedną z ważniejszych ostoi różnorodności biologicznej. Dobrze udokumentowany stan siedlisk i gatunków ma na ogół odniesienie do obszarów chronionych, dla których opracowuje się dokumentacje projektowe i plany ochrony. Według Ratajczyk i Wolańskiej-Kamińskiej [2015] brak informacji dla terenów nieobjętych ochroną prawną, wynika na ogół z niedostatecznego rozpoznania ich różnorodności biologicznej, a zatem i potencjalnie wysokich walorów przyrodniczych. Sposobem na zmianę tej sytuacji może być wykonanie powszechnej inwentaryzacji przyrodniczej na terenach poszczególnych gmin.

Gmina Sędziszów, która zlokalizowana jest w południowo-zachodniej części woj. Świętokrzyskiego, to teren typowo rolniczy, gdzie grunty rolne i leśne zajmują około 94% ogólnej powierzchni. Dominującym składnikiem krajobrazu są pola uprawne, które sąsiadują z płatami piaszczystych nieużytków i lasów, w tym ostatnio także spontanicznych zakrzewień na terenach odłogowanych, co tworzy swoisty krajobraz leśno-polny. Przeważają małe pola uprawne, nierzadko poroizdzielane miedzami i niewielkimi płatami muraw kserotermicznych [Musiał i in. 2015]. Lasy zaliczane do grupy gospodarczych, znajdują się w rozproszeniu i zajmują stosunkowo małą powierzchnię. Centralną osią gminy jest niewielkich rozmiarów rzeka o nazwie

¹ Adres do korespondencji – *Corresponding address*: kamila.musial@interia.pl

* Wyniki badań zrealizowane w ramach tematu nr DS 3154 zostały sfinansowane z dotacji na naukę przyznanej przez MNiSW

Mierzawa, wzdłuż której rozwinęło się osadnictwo i biegną szlaki komunikacyjne. W części swego przebiegu została ona uregulowana, stanowiąc obecnie wąski i prosty kanał. Jednakże, na niektórych jej odcinkach pozostały jeszcze naturalne fragmenty tworzące malownicze meandry, bogate w roślinność wodną i bagienną [Musiał 2011a], a w sąsiedztwie znajdują się także stawy hodowlane. Rzece tej towarzyszą szerokie pasy łąk, z których część objęta jest chronionym obszarem Natura 2000. Dolina Mierzawy jest także bardzo ważnym dla tego terenu korytarzem ekologicznym [Strategia .. 2011]. Wskazuje to, że teren gminy charakteryzuje się mozaikowym układem siedlisk.

Jednak wydaje się, że walory przyrodnicze gminy Sędziszów są nadal niewystarczająco poznane. Jak dotąd nie utworzono tutaj żadnego rezerwatu ani pomnika przyrody. Ciekawą propozycją wydaje się otoczenie ochroną nieczynnego kamieniołomu w Klimontówku, gdzie występują liczne skamieliny flory kopalnej i rzadkie gatunki roślin naczyniowych. Wartościowy element krajobrazu kulturowego mogą stanowić tutaj także wsie, które zachowały wiele cech tradycyjnej zabudowy regionalnej [Ślusarek 2000].

Znacząca odległość gminy Sędziszów od większych i średnich miast, jest powodem jej różnorodnych problemów gospodarczych. Z racji rolniczego charakteru dominują tutaj liczne gospodarstwa rolne o niewielkiej powierzchni, wynoszącej średnio ok. 3–5 hektarów [Musiał 2010 i 2011c]. Są to tzw. drobne gospodarstwa rolne, które z ekonomicznego punktu widzenia uważane są za niezbyt opłacalne, jednakże przyczyniają się do utrzymania zróżnicowania siedlisk, przez co mogą spełniać rolę w podtrzymaniu różnorodności biologicznej [Kania 2014, Musiał i in. 2015, Perepeczek 2012].

Celem badań było przeprowadzenie inwentaryzacji florystycznej na terenie południowo-zachodniej części gminy Sędziszów, mającej określić stopień zróżnicowania siedlisk i występowania zbiorowisk cennych przyrodniczo.

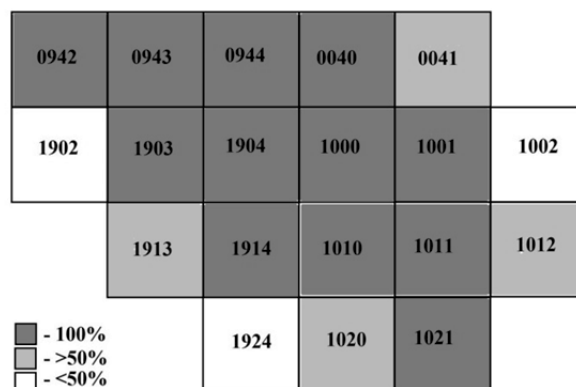
MATERIAŁ I METODY

Pod względem fizjograficznym, badany teren znajduje się na obszarze Niecki Nidziańskiej, a w jej obrębie w większości przynależy do Garbu Wodzisławskiego [Kondracki 2009]. Pomimo niewielkich wysokości n.p.m., rzeźba tego obszaru jest dość urozmaicona, ze względu na występowanie licznych i raczej łagodnych garbów, otoczonych mniejszymi i większymi obniżeniami terenu [Filkova 1987, Flis 1956, Szwaagrzyk 1987]. Najwyższe wzniesienia na terenie gminy przekraczają nieznacznie wysokość 300 metrów n.p.m. i są to Łysa Góra (326 m) i Góra Klimontowska (327 m).

Gmina Sędziszów mieści się w obrębie zlewni Nidy, a Mierzawa jest tutaj jedyną rzeką, pomijając drobne, bezimienne potoki [Dynowska 1986]. Pokrywa glebowa jest zróżnicowana: w obrębie łąk w dolinie Mierzawy występują różnego typu gleby hydrogeniczne: glejowe (*gleysols*), murszowe (*histosols*) i mady (*fluvisols*). Pod zbiorowiskami leśnymi i piaszczyskowymi wykształcają się bielice (*podzols*), natomiast pod użytki rolne wykorzystane są głównie posiadające najwyższą bonitację gleby brunatne (*cambisols*) i rędzinne (*leptosols*) [Bednarek i Prusinkiewicz 1997, Bednarek i in. 2009, Oczóś i Strzelec 1986]. Niższe położenie Niecki Nidziańskiej w stosunku do sąsiednich regionów, powoduje że znajduje się ona w cieniu opadowym, a suma rocznych opadów wynosi ok. 600–700 mm [Flis 1956, Paszyński i Kluge 1986].

Analiza florystyczna tego terenu została przeprowadzona w latach 2013–2015 i objęła wszystkie siedliska roślinne mieszczące się w południowo-zachodniej części Gminy Sędziszów. Badania prowadzone były metodą kartogramu, sprowadzającą się do wykonania spisów florystycznych, na terenie podzielonym na siatkę identycznych kwadratów ATPOL, które stanowią

wycinek siatki „Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce” [Zajac i Zajac 2001]. Metoda ta służy gromadzeniu danych odnośnie rozmieszczenia poszczególnych gatunków roślin. Podstawową jednostką był kwadrat o boku 10 km i teren gminy pokrywają cztery takie kwadraty: EE09, EE19, EF00 i EF10. W ich obrębie wyodrębniono mniejsze kwadraty, o boku 2 km, których było 19, z czego 12 mieściło się w 100% na terenie badań (rys. 1). Ponadto 4 kwadraty znajdowały się na terenie gminy w >50%, a 3 w <50%. Nomenklaturę łacińską podano wg Mirka i in. [2002], gatunki objęte ochroną na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej roślin [Dziennik Ustaw ...2014], natomiast gatunki posiadające stopnie zagrożenia kolejno wg: Mirek i in. [2006] oraz Kazimierczakowa i in. [2014]. Przynależność fitosocjologiczna podana została wg Matuszkiewicza [2002].



Rys. 1. Procentowy udział powierzchni badanego terenu w kwadratach ATPOL
 Fig. 1. Percentage share of the studied area according to the cartogram method (ATPOL)

WYNIKI BADAŃ

Na badanym terenie wyróżniono w sumie 562 gatunki roślin naczyniowych, z czego 24 gatunki o statusie roślin chronionych i 11 zagrożonych (tab. 1). Reprezentowały one wszystkie analizowane na tym terenie typy siedlisk, w których wyróżniono rozmaite zbiorowiska, ujęte w sumie w 16 klasach roślinności.

Zbiorowiska ciepłolubnych muraw występowały na glebach rędzinnych, w sąsiedztwie pól uprawnych i śródpolnych zakrzaczeń. Roślinność kserotermiczna należąca do klasy *Festuco-Brometea* i rzędu *Festucetalia valesiaca*, została zanotowana we wszystkich kwadratach terenu badań. Jednak najliczniej reprezentowana była w następujących: 0942, 0943, 1000, 1010 i 1012, gdzie w każdym kwadracie stwierdzono ponad 60 gatunków z tej grupy (rys. 2A). Do stałych składników flory kserotermicznej, o szerokiej skali ekologicznej, zaliczono m.in. następujące gatunki: *Anthemis tinctoria* (rumian złoty), *Anthyllis vulneraria* (przelot pospolity), *Asperula cynanchica* (marzanka pagórkowa), *Campanula glomerata* (dzwonek skupiony), *Centaurea stoebe* (chaber nadreński), *Melampyrum arvense* (pszeniec różowy), *Polygala comosa*

(krzyżownica czubata) i *Sanguisorba minor* (krwiściąg mniejszy). Do grupy tej należały także 4 gatunki objęte ochroną częściową: *Aquilegia vulgaris* (orlik pospolity), *Carlina acaulis* (dziewięciśl bezłodygowy), *Ononis spinosa* (wilżyna ciernista) oraz *Verbascum phoeniceum* (dziewanna fioletowa), co przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Chronione i zagrożone gatunki w poszczególnych zbiorowiskach roślinnych
Table 1. Protected and threatened species in particular plant communities

Nazwa gatunku i zbiorowiska Name of the species and community	Status gatunku Status of the species		Rodzaj siedliska Type of habitat	Kwadraty ATPOL Cartogram method	
	Chronione Protected	Zagrożone With the degree of threat			
Klasa/Class: <i>Potametea</i> , rząd/order: <i>Potametalia</i>					
1	<i>Nymphaea alba</i>	C	.	n	1904
Klasa/Class: <i>Stellarietea mediae</i> , rząd/order: <i>Centauretalia cyanii</i>					
2	<i>Adonis aestivalis</i>	.	VU	pr, mdz	0942, 1902, 1000, 1002, 1010, 1012
3	<i>Bromus secalinus</i>	.	VU	pr, mdz	0942, 1902, 1000, 1002, 1010, 1012
4	<i>Bupleurum rotundifolium</i>	.	EN	pr	1000
Klasa/Class): <i>Molinio - Arrhenatheretea</i> , rząd/order): <i>Molinetalia caeruleae</i>					
5	<i>Dactylorhiza majalis</i>	C	.	łw	0041, 1914, 1924, 1020, 1021
6	<i>Dianthus superbus</i>	S	VU	łw	1924, 1020, 1021
7	<i>Lathyrus palustris</i>	C	VU	łw	1924, 1020
8	<i>Listera ovata</i>	C	.	łw, l	1902, 1903, 1913
9	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	S	VU	łw	0041
Klasa/Class: <i>Festuco-Brometa</i> , rząd/order: <i>Festucetalia valesiaca</i>					
10	<i>Aquilegia vulgaris</i>	C	.	mk	0942, 1010
11	<i>Asperula tinctoria</i>	.	VU	mk	1000, 1012
12	<i>Carlina acaulis</i>	C	.	mk	1012
13	<i>Ononis spinosa</i>	C	.	mk, mdz	1000, 1012
14	<i>Thymus marschallianus</i>	.	R	mk, mdz	0942, 1010, 1012
15	<i>Verbascum phoeniceum</i>	C	.	mk	1000, 1010
Klasa/Class: <i>Nardo-Callunetea</i> , rząd/order: <i>Nardetalia</i>					
16	<i>Lycopodium clavatum</i>	C	.	l	1001
17	<i>Platanthera bifolia</i>	C	.	l, z	0040, 1000, 1001, 1010, 1011, 1904
Klasa/Class: <i>Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis</i> , rząd/order: <i>Corynephorretalia canescentis</i>					
18	<i>Hippophae rhamnoides</i>	C	.	sp	0942, 1903
Klasa/Class: <i>Trifolio-Geranietea sanguinei</i> , rząd/order: <i>Origanetalia</i>					
19	<i>Anemone silvestris</i>	C	.	mk	0942, 1000, 1010

Tabela 1. cd.
Table 1. cont.

Klasa/Class: <i>Rhamno-Prunetea</i> , rząd/order: <i>Prunetalia spinosae</i>					
20	<i>Cerasus fruticosa</i>	C	VU	z, mk	0942, 1010
Klasa/Class): <i>Vaccinio-Picetea</i>					
21	<i>Pyrola minor</i>	C	.	l	1000, 1010
Klasa/Class: <i>Quercu-Fagetea</i> , rząd/order: <i>Quercetalia pubescenti-petraeae</i>					
22	<i>Melittis melissophyllum</i>	C	.	z, mk	1010
23	<i>Rosa gallica</i>	S	VU	mk	1000, 1010
Rząd/Order: <i>Fagetalia sylvaticae</i>					
24	<i>Aconitum moldavicum</i>	S	.	l	1000, 1010
25	<i>Cephalanthera alba</i>	S	.	l	1000, 1010, 1011
26	<i>Cephalanthera rubra</i>	S	VU	l	1010
27	<i>Daphne mezereum</i>	C	.	l	0944, 1010
28	<i>Lilium martagon</i>	S	.	l	1010
29	<i>Neottia nidus-avis</i>	C	.	l	1010

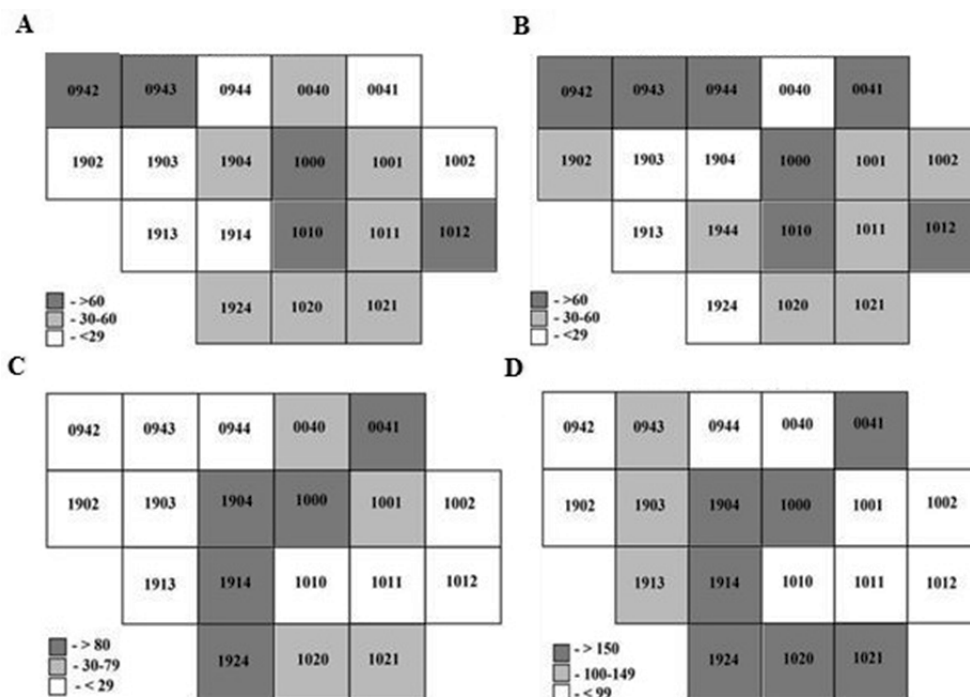
Rodzaj siedliska – Type of habitat: l – las/forest; z – zarośla/shrubs; hw – łąka wilgotna/wet meadow; mk – murawa kserotermiczna/xerothermic vegetation; n – roślinność nadwodna/above-water vegetation; pr – pole na łące/field on meadow; sp – sucha piaszczyzna/dry sands; mdz – miedze, przydroża/roadsides;

S – ochrona ścisła/protected; C – ochrona częściowa/partially protected;

Kategoria zagrożenia – Degree of threat: VU – narażone/vulnerable; R – rzadkie/rare; EN – zagrożone/endangered

Inną grupę roślin stanowiły gatunki synantropijne, czyli towarzyszące człowiekowi. Zaliczono je do dwóch klas, z czego *Stellarietea mediae* obejmuje zbiorowiska pól uprawnych, natomiast *Artemisietea vulgaris*, zbiorowiska ruderalne. Kwadraty najbogatsze w tego typu rośliny, z których każdy zawierał ponad 60 gatunków z tej grupy to: 0942, 0943, 0944, 0041, 1000, 1010 i 1012 (rys. 2B). Interesujący zbiór dla tego typu siedlisk stanowiły zwłaszcza stare chwasty polne, zwane archeofitami, m.in.: *Anagallis arvensis* (kurzyśląd polny), *Agrostemma githago* (kąkol polny), *Avena fatua* (owies głuchy), *Lathyrus tuberosus* (groszek bulwiasty), *Melandrium noctiflorum* (bniec dwudzielny) i *Neslia paniculata* (ożędka groniasta). W ich obrębie wyróżniono także 1 gatunek zamieszczony w czerwonej księdze, jakim był *Bupleurum rotundifolium* (przewiercień okrągłolistny) oraz dwa gatunki z czerwonych list: *Adonis aestivalis* (milek letni) i *Bromus secalinus* (stokłosa żytnia) (tab. 1).

Roślinność nadwodną i szuwarową zaliczono do następujących klas: *Lemnetea minoris* – zbiorowiska rzęs, *Potametea* – zbiorowiska słodkowodnych makrofitów i *Phragmitetea* – zbiorowiska szuwarów. Flora z nimi związana najliczniej reprezentowana była w kwadracie 1904, gdzie znajdują się stawy hodowlane, a także w obszarze dolinowym Mierzawy, gdzie w poszczególnych kwadratach stwierdzono ponad 80 gatunków z tej grupy (rys. 2C). W obrębie klasy *Potametea* i rzędu *Potametalia* stwierdzono występowanie gatunku objętego ochroną częściową, jakim był *Nymphaea alba* (grzybienie białe), co przedstawiono w tabeli 1. Dużo częściej występowały natomiast zbiorowiska szuwarowe z klasy *Phragmitetea*, najliczniej reprezentowane w kwadratach nr: 0041, 1904, 1000, 1914 i 1924. Do typowych przedstawicieli tego typu zbiorowisk należały m.in.: *Alisma plantago-aquatica* (żabieniec babka-wodna),



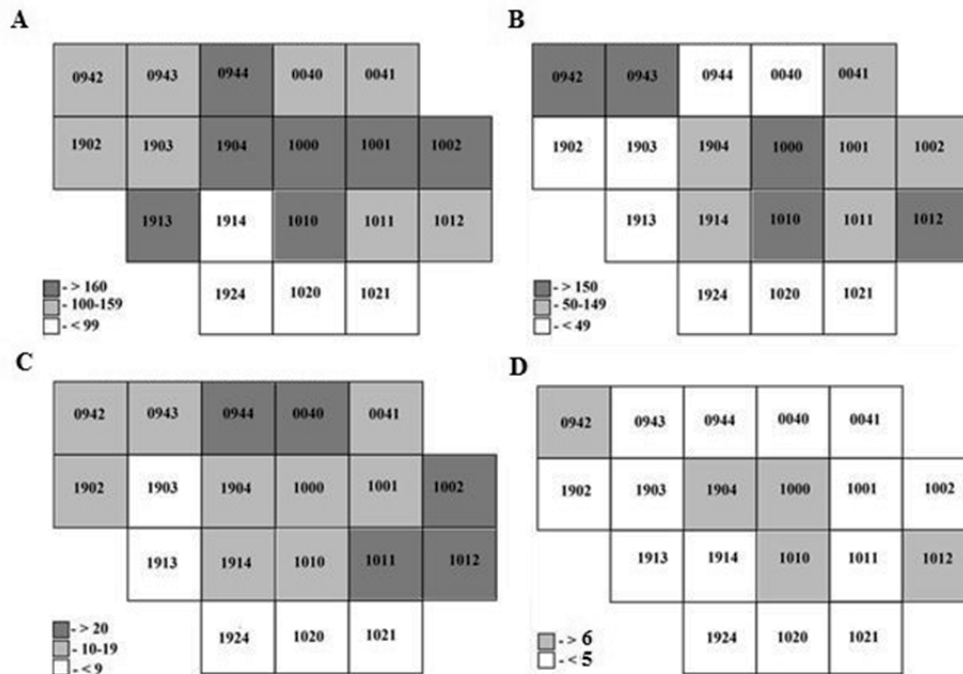
A – murawy kserotermiczne/xerothermic vegetation, B – roślinność synantropijna/synanthropic plants, C – roślinność nadwodna/above-water vegetation, D – roślinność łąkowa/meadow vegetation

Rys. 2 A-D. Liczba gatunków z poszczególnych siedlisk, w kwadratach ATPOL
 Fig. 2 A-D. Number of species occurring in particular habitats according to the ATPOL

Phragmites australis (trzcina pospolita), *Typha latifolia* (pałka szerokolistna), czy *Scutellaria galericulata* (tarczycza pospolita). Nie stwierdzono tam jednak występowania gatunków z grupy chronionych lub zagrożonych.

Zbiorowiska łąk wilgotnych i świeżych także związane z rzeką Mierzawą, reprezentowane były przez gatunki roślin z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* i rzędu *Molinietalia caeruleae*. Najliczniej występowały one w następujących kwadratach: 0041, 1000, 1020, 1021, 1904, 1914 i 1924, gdzie w każdym stwierdzono ich nawet ponad 150 (rys. 2 D). Wśród nich wyróżniono gatunki objęte ochroną ścisłą: *Dianthus superbis* (goździk pyszny) i *Ophioglossum vulgatum* (nasięźrzał pospolity), które są zarazem narażone na wyginięcie, a także częściową: *Dactylorhiza majalis* (kukułka szerokolistna), *Listera ovata* (listera jajowata) oraz *Lathyrus palustris* (groszek błotny) (tab. 1).

Zbiorowiska leśne i zaroślowe zaliczono do siedmiu klas, a gatunki dla nich typowe napotkane były na całym terenie, jednak najliczniej występowały w kwadratach nr: 0944, 1000, 1001, 1002, 1010, 1904 i 1913, gdzie w każdym było ich ponad 160 (rys. 3A). Wyodrębniono klasę zbiorowisk porębowych, inicjujących wtórną sukcesję lasu np. po wycięciu drzewostanu, o nazwie *Epilobietea angustifolii*, której gatunki charakterystyczne to m.in.: *Rubus ideaeus* (malina właściwa), *Fragaria vesca* (poziomka pospolita) czy *Gnaphalium sylvaticum* (szarota



A – roślinność leśna/woodlands vegetation, B – roślinność miedz i przydroży/vegetation of roadsides, C – roślinność piaszczysk/vegetation of dry sands, D – gatunki chronione i zagrożone/protected and threatened species

Rys. 3 A-D. Liczba gatunków z poszczególnych siedlisk, w kwadratach ATPOL
 Fig. 3 A-D. Number of species occurring in particular habitats according to the ATPOL

leśna). Klasa *Alnetea glutinosae* obejmuje lasy i zarośla olszynowo-wierzbowe, w obrębie których stwierdzono m.in. *Frangula alnus* (kruszyna pospolita) i *Ribes nigrum* (porzeczka czarna). Natomiast klasa *Salicetea purpureae* stanowi zbiorowiska dolin rzecznych z dominacją wierzb wąskolistnych. *Rhamno-Prunetea* to klasa zbiorowisk krzewiastych, tworzących w strefie ekotonowej pas graniczący ze zbiorowiskami okrajkowymi. Z gatunków charakterystycznych zanotowano tam m.in.: *Cornus sanguinea* (dereń świdwa), *Prunus spinosa* (śliwa tarnina), *Sarothamnus scoparius* (żarnowiec miotlasty) oraz *Cerasus fruticosa* (wisienka stepowa), który jest gatunkiem objętym ochroną częściową i narażonym na wyginięcie (tab. 1). Klasą zbiorowisk drzewiastych, z przewagą drzew szpilkowych jest *Vaccinio-Picetea*, do której gatunków charakterystycznych zaliczono m.in.: *Trientalis europaea* (siódmaczek leśny), *Vaccinium vitis-idaea* (borówka brusznica) oraz objęty ochroną częściową *Pyrola minor* (gruszyczka mniejsza). Wreszcie najbogatsza w gatunki ogółem, w tym objęte ochroną ścisłą i częściową, była klasa *Querceto-Fagetea*, obejmująca typowe zbiorowiska lasów liściastych. Stwierdzono tam 8 gatunków z tej grupy, m.in.: *Aconitum moldavicum* (tojad mołdawski), *Daphne mezereum* (wawrzynek wilczełyko) i *Neottia nidus-avis* (gnieźnik leśny). Ponadto 2 są także zamieszczone w czerwonej księdze, gdzie posiadają status gatunków narażonych: *Rosa gallica* (róża francuska) oraz *Cephalanthera rubra* (buławnik czerwony). Do tego typu zbiorowisk zaliczono także

klasę *Nardo-Callunetea*, jako że w lasach zanotowano gatunki dla niej charakterystyczne, jak np.: *Lycopodium clavatum* (widłak goździsty) i *Platanthera bifolia* (podkolan biały), które ponadto objęte są ochroną częściową.

Roślinność miedz i przydroży zaliczono natomiast do sześciu klas, jednak typową klasą światło i ciepłolubnych ekotonowych układów, specyficznych dla tego typu siedlisk jest *Trifolio-Geranietea sanguinei*. Gatunki dla niej charakterystyczne to np.: *Clinopodium vulgare* (klinopodium pospolite), *Coronilla varia* (cieciorka pstra), czy objęty ochroną częściową *Anemone silvestris* (zawilec wielkokwiatowy) (tab. 1). Ponadto występowały tutaj także licznie gatunki należące do klas: *Festuco-Brometea*, *Stellarietea mediae*, *Artemisietea vulgaris*, *Nardo-Callunetea* i *Rhamno-Prunetea*. Najliczniejsze były one w kwadratach nr: 0942, 0943, 1000, 1010 i 1012, gdzie ich liczba przekraczała 150 gatunków (rys. 3B).

Zespoły suchych piaszczysk wykształciły się na miejscu wyciętych borów sosnowych, na bielcach. Płaty tego typu roślinności są tutaj częste i sąsiadują z lasami iglastymi, grądami i polami uprawnymi. Roślinność piaszczysk należąca do klasy *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis* i rzędu *Corynephorretalia canascentis*, została zanotowana we wszystkich kwadratach, jednak reprezentowana była ogółem przez małą liczbę gatunków. Najbogatsze były kwadraty zawierające nieco ponad 20 gatunków flory na-piaskowej. Były to: 0040, 1002, 1011, 1012 i 0944 (rys. 3C). Do typowych przedstawicieli tego typu siedliska należały m.in.: *Filago minima* (nicennica drobna), *Jasione montana* (jasieniec piaskowy), *Spergularia rubra* (muchotrzew polny), *Thymus serpyllum* (macierzanka piaskowa) i *Veronica dilenii* (przetacznik Dillena). Gatunkiem objętym ochroną częściową był natomiast *Hippophae rhamnoides* (rokitnik zwyczajny) (tab. 1).

Rośliny objęte ochroną ścisłą i częściową oraz zagrożone wyginięciem, łącznie występowały w liczbie 29 gatunków i przynależały do 10 klas fitosocjologicznych (tab. 1.). Wyróżniono wśród nich różne kategorie zagrożenia, z czego najliczniej reprezentowane były gatunki narażone (VU), do których należały m.in. wspomniane już: *Adonis aestivalis*, *Bromus secalinus*, *Lathyrus palustris* i *Ophioglossum vulgatum*. Zanotowano także 1 gatunek z grupy rzadkich (R) – *Thymus marschallianus* (macierzanka Marschalla) oraz 1 zagrożony (EN) – *Bupleurum rotundifolium*. Gatunki z tej grupy najliczniej występowały w kwadratach nr: 1000, 1010, 1012 i 0942, gdzie w każdym stwierdzono ich powyżej 6 (rys. 3D). Jednakże swoistymi rekordzistami w tym względzie były dwa z nich: w kwadracie nr 1000 zanotowano 12 gatunków chronionych i narażonych, natomiast w kwadracie nr 1010 odpowiednio 16. Topograficznie obejmowały one Łysą Górę, na której ciepłolubnym buczynom i zaroślom, towarzyszą murawy kserotermiczne i pola na rędzinie.

DYSKUSJA

Inwentaryzacja przyrodnicza części gminy Sędziszów, pozwoliła oszacować potencjalne walory terenu, który jak się wydaje, nie był dotychczas w wystarczającym stopniu scharakteryzowany. Niewielkie wysokości nad poziom morza sprawiają, że krajobraz ma tutaj nizinny charakter, co skutkuje także nizinnym typem flory. Jest ona jednak urozmaicona, dzięki temu, że na stosunkowo niewielkiej powierzchni spotkać można sąsiadujące ze sobą różnorodne siedliska, a w nich zbiorowiska roślin naczyniowych. Możliwe było to dzięki istnieniu dużego zróżnicowania glebowego oraz specyficznych warunków termicznych. Pomimo znacznego rolniczego przekształcenia terenu gminy przez człowieka, zanotowano tam występowanie gatunków objętych ochroną, a także zamieszczonych na czerwonych listach i w czerwonej księdze, posiadających różne kategorie zagrożenia. Wpływają one wzbogacająco na florę, a zbiorowiska z ich udziałem są szczególnie cenne przyrodniczo.

Na płytkich glebach łąkowych, na wzniesieniach i w otoczeniu opuszczonych kamieniołomów wapiennych, występowała przede wszystkim roślinność muraw kserotermicznych, starych chwastów polnych oraz miedz i przydroży. Obecność ciepłolubnych zbiorowisk z klas *Festuco-Brometea*, *Trifolio-Geranietea sanguinei* i *Stellarietea mediae* jest tam możliwa, ze względu na specyficzny układ warunków glebowych i mikroklimatycznych, w tym suche podłoże o odczynie zasadowym [Bednarz 1987]. Dzięki temu obserwuje się pewne podobieństwa do pasa leśno-stepowego ze wschodniej Europy, który tutaj uwarunkowany jest edaficznie, a nie przez czynniki klimatyczne jak np. na terenie dzisiejszej Ukrainy [Szafer 1959]. Niegdyś zajmujące znaczne przestrzenie murawy, obecnie zostały w dużej mierze zastąpione przez pola uprawne, ze względu na to, że występujące pod nimi gleby łąkowe cechują się wysoką bonitacją [Musiał 2010]. Murawy kserotermiczne zachowały się jednak, zwłaszcza na najwyższych wzniesieniach terenu gminy, jakimi są wspomniane już Góra Klimontowska i Łysa Góra. W obrębie tej pierwszej zbiorowisko należące do klasy *Festuco-Brometea* można spotkać m.in. na terenie dawnego kamieniołomu, gdzie znajdowało się jedyne na tym obszarze stanowisko dosyć rzadkiego gatunku, jakim jest *Carlina acaulis*. Na Łysej Górze, spośród różnorodnych gatunków kserotermicznych wymienić można m.in. *Verbascum phoeniceum* i *Thymus marschallianus*. Wiele gatunków z tych grup, zanotowanych w latach 2013–2015, pokrywa się z listami gatunków z terenu sąsiedniej gminy Książ Wielki, które wykonano w latach 70-tych i 90-tych XX wieku [Trzezińska-Tacik 1974, 1992]. Oznacza to, że zbiorowiska tego terenu nie zostały szczególnie zubożone pod względem bioróżnorodności w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat. Jednak faktem jest, że zajmują one coraz mniejsze areale, ze względu na postępującą komasację gruntów i intensyfikację produkcji rolniczej. Przez to likwidacji ulegają miedze i drogi śródpolne, będące miejscem występowania: archeofitów, gatunków kserotermicznych i tych należących do strefy ekotonowej [Musiał i in. 2015].

Na terenie gminy zastano dobrze wykształcone zbiorowiska wilgotne i mokre, z których część rozwijająca się w obniżeniach terenu i wśród wilgotnych łąk, zaliczona została do klasy *Phragmitetea*. Według Grzelaka i in. [2015], atrakcyjność przyrodnicza budowanych przez nie zbiorowisk wyraża się przede wszystkim w wysokim stopniu naturalności. Ponadto charakteryzują się one dużą żywotnością i trwałością, ale umiarkowanym bogactwem florystycznym, co także tutaj było widoczne. Natomiast dla roślinności nadwodnej z klasy *Potametea*, stwierdzono większą różnorodność gatunków, w tym 1 objęty ochroną częściową. W zbiorowiskach łąkowych z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* wysokie zróżnicowanie wykazywały zwłaszcza zespoły wykształcone w siedliskach silnie uwilgotnionych, niż w tzw. świeżych. Jednak można spotkać tam także nieco zubożale asocjacje roślinne, tzn. nie posiadające swych najważniejszych gatunków charakterystycznych [Musiał 2011a].

Zbiorowiska leśne, pomimo że rozproszone, były tutaj dobrze wykształcone i najbardziej zróżnicowane fitosocjologicznie. W ich obrębie, zwłaszcza w klasie *Quercu-Fagetetea* wyróżniono najwięcej gatunków dla poszczególnych kwadratów, w tym także chronionych. Stwierdzono również występowanie ciekawej grupy, jaką stanowią gatunki wskaźnikowe starych lasów, do których należą m.in.: *Convallaria majalis* (konwalia majowa), *Hepatica nobilis* (przylaszczka pospolita) i *Pulmonaria obscura* (miodunka čma), świadczące o stabilności tamtejszych ekosystemów leśnych [Witkowska-Żuk 2013]. Ponadto w ostatnich latach w Gminie Sędziszów obserwuje się zalesianie części terenu, np. słabych gruntów rolnych i mało wydajnych użytków zielonych przez monokultury szpilkowe z klasy *Vaccinio-Picetea*. Jednak wbrew pozorom nie wpływa to korzystnie na podtrzymanie dużej różnorodności gatunkowej. Według Fatygi i Nadolnej [2009], pomimo że rola lasu w ochronie przyrody jest niewątpliwie duża, powrót zbiorowisk leśnych, na tereny zadarnione powoduje widoczne straty w bioróżnorodności. Jest tak między innymi na skutek zanikania gatunków światłolubnych. W innych miejscach tego terenu dochodzi natomiast do wyle-

siania piaszczystych gleb, co z kolei powoduje daleko idącą ich degradację. Porastają je zespoły piaskowe z klasy *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis*, które są ubogie florystycznie. Duże nasłonecznienie i brak wody powodują, że dominują w nich kserofity, wykształcające niezbędne dla takich siedlisk przystosowania [Kobak i Koczwańska 1987].

W przypadku gatunków chronionych, dominowały te objęte ochroną częściową w stosunku do gatunków objętych ochroną ścisłą. Wyjątkowo cenny przyrodniczo okazał się pod tym względem obszar leśno-zaroślowo-murawowy, na terenie jednego z najwyższych wzniesień gminy, o nazwie Łysa Góra. Stwierdzono tam największe zróżnicowanie siedlisk oraz najwięcej gatunków objętych ochroną, a także wspomnianych gatunków wskaźnikowych starych lasów. Ponadto stwierdzono tam występowanie gatunków, które dawniej były objęte ochroną, takich jak m.in.: *Asarum europaeum* (kopytnik pospolity), *Ribes nigrum* (porzeczka czarna), *Primula officinalis* (pierwiosnek lekarski) i *Viburnum opulus* (kalina koralowa) [Piękoś-Mirkowa i Mirek 2003]. Obecnie zmienił się ich status i nie znalazły się na ministerialnej liście dotyczącej ochrony gatunkowej roślin [Dziennik Ustaw .. 2014], jednak ich obecność podnosi walory przyrodnicze tego terenu. Być może wszystko to sprawia, że ta część gminy zasługiwałaby na objęcie przez jakąś formę ochrony przyrody, np. w postaci Natury 2000.

Ze względu na obserwowaną dążność do powiększania pól, także na obszarze tej gminy, dochodzi do tzw. komasacji gruntów. Przez to likwidacji ulegają granice między polami, takie jak miedze czy śródpolne kępki krzewów. Upraszczenie się struktury krajobrazu jest niekorzystne, biorąc pod uwagę potrzebę zachowania wysokiej bioróżnorodności. Dominujące tutaj przez całe dekady małe gospodarstwa rolne, obecnie nie zapewniają już bytu, przez co stopniowo zanikają. Z drugiej strony powszechna intensyfikacja rolnictwa koliduje z podtrzymaniem mozaikowości siedlisk. Wszystko to sprawia, że wyraźnie daje się tutaj zauważyć rozbieżność pomiędzy celami utylitarnymi i celami ochrony przyrody.

WNIOSKI

1. Na badanych terenie stwierdzono łącznie 562 gatunki roślin naczyniowych, w tym 29 gatunków roślin chronionych i zagrożonych, które występowały w różnych typach siedlisk.
2. Zbiorowiska leśne i zaroślowe, pomimo że stanowiły w sumie niewielki procent powierzchni ogółem, były najbardziej zróżnicowane fitosocjologicznie i najbogatsze florystycznie, także odnośnie liczby gatunków chronionych. Z kolei najuboższe w tym względzie były zbiorowiska suchych piaszczysk.
3. Mozaikowy układ siedlisk, w postaci: łąk, roślinności szuwarowej, muraw kserotermicznych i niewielkich pól uprawnych, które sąsiadują z terenami leśnymi, w istotny sposób wpływa na urozmaicenie krajobrazu Gminy Sędziszów, co przemawia za potrzebą ich zachowania.

PIŚMIENNICTWO

- Bednarek R., Charzyński P., Kabała C. 2009. Klasyfikacja zasobów glebowych świata (WRB – World Reference Base for Soil Resources). Wyd. Nauk., Toruń: 81–116.
- Bednarek R., Prusinkiewicz Z. 1997. Geografia gleb. Cz. II – Gleby Polski. PWN Warszawa: 180–265.
- Bednarz Z. 1987. Rejonizacja geobotaniczna Niecki Nidziańskiej. Stud. Ośr. Dok. Fizjogr. 14: 273–293.
- Dynowska I. 1986. Charakterystyka rzek i dolin Niecki Nidziańskiej. Stud. Ośr. Dok. Fizjogr. 15: 9–15.
- Dziennik Ustaw Rzeczpospolitej. 2014. Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej roślin.

- Fatyga J., Nadolna L. 2009. Znaczenie niskoprodukcyjnych użytków zielonych w Sudetach na tle programów zalesieniowych. *Łąkarstwo w Polsce/Grassl. Sci. Poland* 12: 27–36.
- Filkowa B. 1987. Chronione gatunki roślin Niecki Nidziańskiej. *Stud. Ośr. Dok. Fizjogr.* 15: 141–157.
- Flis J. 1956. Szkic fizyczno-geograficzny Niecki Nidziańskiej. *Czas. Geogr.* 27(2): 123–159.
- Grzelak M., Gawęł E., Murawski M., Runowski S., Knioła A. 2015. Charakterystyka przyrodniczo-użytkowa zbiorowisk ze związku *Phragmition* i *Magnocaricion* w dolinie Noteci Bystrej. *Fragm. Agron.* 32(3): 24–31.
- Kania J. 2014. Young farmers in family farms of the European Union. *Probl. Drob. Gosp. Rol.* 3: 35–50.
- Kazimierzczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. 2014. Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. III. Uaktualnione i rozszerzone. IOP PAN, Kraków, ss. 895.
- Kobak L., Koczwańska J. 1987. Zróżnicowanie i synantropizacja zbiorowisk nieleśnych Niecki Nidziańskiej. *Studia Ośr. Dok. Fizjogr.* 15: 163–200.
- Kondracki J. 2009. Geografia regionalna Polski. PWN Warszawa, wyd. III uzupeł.: 263–270.
- Matuszkiewicz W. 2002. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wyd. III, PWN Warszawa, ss. 536.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. (Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski). IB PAN, Kraków, ss. 442.
- Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelaż Z. 2006. Red list of plants and fungi in Poland. Kraków: 13–20.
- Musiał K. 2010. Rośliny kserotermiczne mikroregionu sędziszowskiego – przyczynek do inwentaryzacji. *Wiel. Bad. w Rol. i Leśn., Monografie* 2: 599–607.
- Musiał K. 2011a. Walory przyrodnicze zbiorowisk łąkowych doliny Rzeki Mierzawy. *Łąkarstwo w Polsce/Grassl. Sci. Poland.* 14: 105–114.
- Musiał K. 2011b. Archeofity towarzyszące uprawom zbóż w gminach Słupia i Sędziszów, w województwie świętokrzyskim. *Episteme: Czas. Nauk.-Kult.* 12(1): 201–207.
- Musiał K. 2011c. Południowa Kielecczyzna atrakcyjna florystycznie. *Aura – Ochrona Środowiska* 1: 22–24.
- Musiał K., Kania J., Musiał W. 2015. Small farms as one of the factors sustaining biodiversity in mid-field habitats in southern Poland. Conference proceedings: 3rd Annual Sustainable Development Conference, Bangkok, Thailand: 306–312.
- Oczko Z., Strzelec J. 1986. Gleby Niecki Nidziańskiej. *Stud. Ośr. Dok. Fizjogr.* 14: 311–316.
- Paszyński J., Kluge M. 1986. Klimat Niecki Nidziańskiej. *Stud. Ośr. Dok. Fizjogr.* 14: 211–237.
- Pereczko B. 2012. Drobne gospodarstwa rolne na wiejskich obszarach Natura 2000. *Probl. Drob. Gosp. Rol.* 1: 115–128.
- Piękoś-Mirkowa H., Mirek Z. 2003. Atlas roślin chronionych. Oficyna Wydawnicza Multico. Warszawa, ss. 584.
- Ratajczyk N., Wolańska-Kamińska A. 2015. Ochrona różnorodności biologicznej obszarów wiejskich w świetle zapisów gminnych programów ochrony środowiska. *Woda Środ. Obsz. Wiejskie* 15(3): 113–125.
- Strategia Rozwoju Gminy Sędziszów 2013–2020. 2011. Projekt.
- Szafer W. 1959. Szata roślinna Polski niżowej. [W:] Szata roślinna Polski, wyd. I. PWN, Warszawa. 2: 109–120.
- Szwagrzyk J. 1987. Flora naczyniowa Niecki Nidziańskiej. *Stud. Ośr. Dok. Fizjogr.* 15: 17–33.
- Ślusarek K. 2000. Sędziszów, zarys dziejów, Jędrzejów Nowa Galicja: 71–73.
- Trzcńska-Tacik H. 1974. Notatki florystyczne o niektórych chwastach polnych z terenu województwa krakowskiego. *Zesz. Nauk. UJ, Kraków:* 17–21.
- Trzcńska-Tacik H. 1992. Dwa typy zmian w zbiorowiskach chwastów zbóż w południowej części Wyżyny Małopolskiej. *Zesz. Nauk. AR Kraków* 261, Sesja Nauk. 33: 139–151.
- Witkowska-Żuk L. 2013. Rośliny leśne. Multico, Oficyna Wydawnicza, ss. 760.
- Zając A., Zając M. 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Kraków, nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Inst. Bot. UJ Kraków, ss. 716.

K. MUSIAŁ, B. GRYGIERZEC

**MOSAIC HABITATS AND FLORISTIC DIVERSITY IN THE AREA OF AGRICULTURAL
SĘDZISZÓW COMMUNE****Summary**

The study was carried out in the years 2013–2015 in the agricultural area of Sędziszów Commune, situated in the south-western part of Świętokrzyskie Region. The aim was to assess flora of vascular plants and plant associations of this area. Methodology of this paper was based on the cartogram method (AT-POL), that is using an artificial grid of square units 10 x 10 km. There were 19 basic square units of 2 x 2 km within this area. As a result of the study, there were defined 562 vascular plant species, and among them 29 protected and threatened, that belonged to various types of habitats. The most abundant habitats in plant species were forests from the *Querc-Fagetea* class, while the poorest were associations connected with dry sands from *Koelerio glaucae-Coryneporetea canescentis*.

Key words: mosaic habitats, floristic diversity, Sędziszów Commune

Zaakceptowano do druku – *Accepted for print*: 11.01.2017

Do cytowania – *For citation*

Musiał K., Grygierzec B. 2017. Mozaikowość siedlisk i różnorodność florystyczna na terenie rolniczej gminy Sędziszów. *Fragm. Agron.* 34(2): 55–66.