

LESZEK KUCHARSKI*  BŁAŻEJ CHMIELECKI**

Znaczenie wysp środowiskowych w ochronie szaty roślinnej gminy Uniejów

STRESZCZENIE | W rolniczym krajobrazie ważną funkcję pełnią powierzchnie wyłączone z użytkowania, czyli siedliska marginalne (wyspy środowiskowe). Są to zarówno obiekty linearne: miedze, śródpolne skarpy, brzegi cieków i lasów, pobocza dróg i polne drogi, jak i wyspy ekologiczne: oczka śródpolne, małe torfowiska, niewielkie zadrzewienia, ekstensywnie użytkowane łąki i murawy. Obiekty te charakteryzują się znacznie większą różnorodnością biologiczną niż otaczające je pola lub intensywnie użytkowane łąki. Można je uznać za ostoje roślin i zwierząt. Florę gminy Uniejów tworzą 623 rodzime i trwale zadomowione gatunki roślin naczyniowych. Na siedliskach wyłączonych z użytkowania stwierdzono 319 gatunków. Najbogatszymi florystycznie obiektami są pobocza dróg, które zasiedla 128 gatunków, a najuboższymi – niewielkie płyty ciepłolubnych muraw z 75 taksonami. Najwyższy wskaźnik naturalności (64,4%) cechuje florę małych mokradeł, a najniższy – flory miedz śródpolnych i poboczy dróg. Wyspy środowiskowe mogą być chronione w formie użytków ekologicznych oraz w ramach systemu rekompensat finansowych, zachęcających rolników do ich utrzymywania w zakresie programów rolnośrodowiskowych.

SŁOWA KLUCZOWE | flora, roślinność, siedliska marginalne, ochrona, Uniejów

* Leszek Kucharski, dr hab., prof. UŁ, Uniwersytet Łódzki, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin, Zakład Ochrony Przyrody, ul. Banacha 1/3, 90-237 Łódź, obecnie emeryt; e-mail: leszek.kucharski@biol.uni.lodz.pl, <https://orcid.org/0000-0002-0275-4047>

** Błażej Chmielecki, dr, absolwent kierunku ochrona środowiska i Studium Doktoranckiego Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego, ul. Banacha 1/3, 90-237 Łódź, lekarz rodzinny pracujący w NZOZ Salus w Uniejowie, ul. Orzechowa 2; e-mail: rower_blazeja@o2.pl

Wstęp

Rolnicza działalność człowieka wpływa na przyrodę środkowej części Polski już od neolitu. Jej rezultatem jest zmniejszanie się powierzchni lasów, wzrost areалу pól uprawnych oraz fragmentacja krajobrazu¹. W początkowych etapach synantropizacji szaty roślinnej obserwuje się wzrost różnorodności biologicznej. Znaczącą rolę odgrywają w tym przypadku strefy przejścia (ekotony) pomiędzy sąsiadującymi fitocenozami. Ich szerokość zależy od podobieństwa kontaktujących się ze sobą płatów roślinności. Intensyfikacja rolnictwa istotnie wpływa na zmniejszanie się powierzchni ekotonów oraz gruntów wyłączonych z produkcji. Jej rezultatem jest ujednolicanie się krajobrazu².

Krajobrazy rolnicze odbiegają od naturalnych zarówno pod względem stopnia złożoności ich struktury, jak i powiązań ekologicznych, a także poziomu stabilności. Zostały one ukształtowane i są użytkowane przez człowieka, a ich równowagę wewnętrzną podtrzymują celowe zabiegi i stałe antropogeniczne wsparcie energetyczne³. Na obszarach rolniczych znaczącą rolę dla zachowania bogactwa gatunkowego odgrywają powierzchnie wyłączone z bezpośredniej produkcji rolnej. Są to siedliska marginalne zróżnicowane pod względem struktury roślinności i funkcji, jaką pełnią lub pełniły. Najczęściej zalicza się do nich: miedze, śródpolne skarpy, brzegi rzek oraz rowów melioracyjnych, oczka śródpolne, pobocza dróg i śródpolne drogi oraz różnego typu niewielkie zadrzewienia. Cechują się one dużymi

1 K.J. Hładyłowicz, *Zmiany krajobrazu i rozwój osadnictwa w Wielkopolsce od XIV do XIX w.* „Badania z Dziejów Społecznych i Gospodarczych” 1932, nr 12, s. 1–256; A. Cofta-Broniewska, A. Koško, *Historia pierwotna społeczeństw Kujaw*, Seria C, t. 25, Poznań 1982, s. 1–285; Ł. Pospieszny, *Neolit i epoka brązu w Europie Środkowej w świetle poznańskich badań na cmentarzyskach*, „Folia Prehistorica Posnaniensia” 2013, nr 18, s. 235–245.

2 J. Kornaś, *Oddziaływanie człowieka na florę: mechanizmy i konsekwencje*, „Wiadomości Botaniczne” 1981, t. 25, z. 3, s. 165–182; S. Loster, *Różnorodność florystyczna w krajobrazie rolniczym i znaczenie dla niej naturalnych i półnaturalnych zbiorowisk wyspowych*, „Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica” 1991, t. 36 (2), s. 427–457; F. di Castri, A.J. Hansen, *The environment and development crises as determinants of landscape dynamics*, [w:] A.J. Hansen, F. di Castri (red.), *Landscape Boundaries*, „Ecological Studies” 1992, t. 92, s. 3–18; K. Falińska, *Ekologia roślin. Podstawy teoretyczne, populacja, zbiorowisko, procesy*, Warszawa 1996.

3 A. Richling, J. Solon, *Ekologia krajobrazu*, Warszawa 1996; E. Symonides, *Znaczenie powiązań ekologicznych w krajobrazie rolniczym*, „Woda – Środowisko – Obszary Wiejskie” 2010, t. 10, z. 4, s. 249–263.

zasobami bioróżnorodności, a w porównaniu z otaczającymi gruntami użytkowymi rolniczo można je uważać za wyspy środowiskowe (wyspy ekologiczne). Powstałe w wyniku działalności gospodarczej człowieka siedliska stanowią niejednokrotnie jedyne schronienie dla wielu gatunków roślin w otaczającym je zmienionym w wyniku fragmentacji krajobrazie. Decydują one o bogactwie agroekosystemów⁴. Siedliska takie często rozwijają się także na glebach nieużytkowanych, które pozostają w użytkowaniu rolniczym lub w ewidencji użytków rolnych, ale ze względu na niekorzystne warunki przyrodnicze, antropogeniczne i ekonomiczne mają niską produktywność. W obrębie użytków zielonych wyspy środowiskowe występują na siedliskach o niekorzystnych warunkach glebowych i wodnych lub nieodgodnej rzeźbie terenu. Prowadzenie produkcji rolniczej w tych miejscach jest ekonomicznie nieopłacalne. W Polsce gleby marginalne znajdują się na około 12,4% użytków rolnych⁵.

W niniejszym opracowaniu przedstawiono:

- przyrodnicze znaczenie siedlisk marginalnych w rolniczym krajobrazie gminy Uniejów i terenów z nią sąsiadujących;
- związki różnorodności florystycznej biocenoz wyłączonych z bezpośredniego użytkowania rolniczego z ich odpowiednikami w obrębie różnych form użytkowania ziemi na badanym terenie;

-
- 4 L. Kucharski, L. Samosiej, *Szata roślinna zagłębiń śródpólnych Kujaw Południowych*, [w:] *Użytki ekologiczne w krajobrazie rolniczym*, Warszawa 1990; E.J.P. Marshall, A.C. Moonen, *Field margins in northern Europe: their functions and interactions with agriculture*, „Agriculture, Ecosystems & Environment” 2002, t. 89, s. 2–21; J. Karg, K. Kujawa, *The importance of young shelterbelts for biodiversity in an agricultural landscape*, „Annual Report” 2006, s. 74–76; S. Wierzcholska, Z. Dajdok, A. Wuczyński, *Do bryophytes reflect the diversity of vascular plants and birds in marginal habitats?*, „Scripta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Ostraviensis” 2008, t. 186, s. 194–200; Z. Dajdok, A. Wuczyński, *Alien plants in field margins and fields of southwestern Poland*, „Biodiversity: Research and Conservation” 2008, t. 9–10, s. 19–33; P. Tryjanowski, S. Kuźniak, K. Kujawa, L. Jerzak, *Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego*, Poznań 2009.
- 5 C. Józefaciuk, A. Józefaciuk, *Analiza dotychczasowych wyników badań z zakresu uwarunkowań powstawania gruntów marginalnych oraz uzasadnienie potrzeb i celowości wydzielania gleb marginalnych i opracowanie ich definicji*, Puławy 1996; K. Kotańska, *Gleby marginalne w Polsce i ich wykorzystanie*, Poznań 1999; J. Ostrowski, K. Podlacha, *Mapy tematyczne generowane z bazy danych o glebach marginalnych*, „Pr. IGIK” 2000, t. 47, z. 100, s. 121–141; N. Sajnog, J. Wójcik, *Możliwości zagospodarowania gruntów marginalnych i nieużytków gruntowych w scaleniu gruntów*, „Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich” 2013, nr 2, s. 155–166.

- znaczenie wyłączonych z użytkowania fragmentów roślinności nieleśnej w ochronie gatunków roślin związanych z siedliskami półnaturalnymi;
- formy i metody ochrony najcenniejszych pod względem florystycznym siedlisk marginalnych.

Charakterystyka terenu badań

Opracowanie obejmuje teren gminy Uniejów oraz obszarów bezpośrednio z nią sąsiadujących. Miejsko-wiejska gmina Uniejów jest obszarem rolniczym. Użytki rolne stanowią ponad 80% jej powierzchni, w tym 74% wykorzystuje się jako grunty orne, a 25% to łąki i pastwiska. Rolnictwo w gminie Uniejów jest rozdrobnione. Najliczniejsze są tu gospodarstwa do 0,5 ha (31% ogółu), natomiast posiadłości powyżej 20 ha to zaledwie około 2,5% istniejących tu gospodarstw rolnych. Lesistość charakteryzowanego obszaru wynosi tylko 10,6%⁶.

Gmina Uniejów położona jest w południowej części mezoregionu Kotliny Kolskiej. Dolina Warty stanowi główną oś tej jednostki⁷. Na charakteryzowanym obszarze wyodrębniają się fragmenty dwóch poziomów teras nadzalewowych oraz równina zalewowa z licznymi starorzeczami. Równinę zalewową pokrywają łąki i niewielkie fragmenty lasów. Podłoże zbudowane jest z piasków, namulów i torfów holocenicznych. Jest to najwilgotniejszy obszar tej jednostki. Bywa on zalewany w czasie okresowych wezbrań rzeki. Powierzchnie teras nadzalewowych wznoszą się od 0,8 do 4 m ponad poziom równiny. Zbudowane są ze żwirów i piasków, które w wielu miejscach tworzą niewielkie wyniesienia terenowe. Te znacznie suchsze obszary są zwykle poza zasięgiem corocznych wód powodziowych. W krajobrazie tej części doliny dominują zabudowa wsi i pola uprawne. Na północ od Uniejowa dolina rozszerza się, osiągając szerokość 10 km. Obszar leżący na wschód od Warty wznosi się do prawie 120 m n.p.m. Ta płaska wysoczyzna morenowa, utworzona w czasie zlodowacenia warciańskiego, zbudowana jest z gliny zwałowej. Dno doliny i powierzchnię wysoczyznową łączy wyraźny stok⁸.

6 Strategia Rozwoju Gminy Uniejów na lata 2013–2020.

7 J. Kondracki, *Geografia regionalna Polski*, Warszawa 1998; E. Kobojeck, *Położenie fizycznogeograficzne miasta i gminy Uniejów*, „Biuletyn Uniejowski” 2012, t. I, s. 9–22.

8 E. Kobojeck, *Położenie fizycznogeograficzne...*, s. 15–17.

Materiał i metody

W pracach badawczych uwzględniono nieleśne siedliska marginalne leżące w różnych częściach charakteryzowanego terenu. Objęte badaniami obiekty podzielono na dwa typy:

- obiekty linearne, czyli powierzchnie o wydłużonym kształcie i niewielkiej szerokości. Zaliczono do nich m.in.: miedze, śródpolne skarpy, pobocza dróg, rowy melioracyjne oraz ekotonowe pasy roślinności brzegowej pomiędzy roślinnością antropogeniczną (pola, łąki) a płacami roślinności naturalnej;
- wyspy ekologiczne, czyli obiekty powstałe w wyniku naturalnych procesów lub gospodarczej działalności człowieka, która spowodowała fragmentację siedlisk. Zwykle są to niewielkie powierzchnie pokryte inną roślinnością niż rosnąca w otoczeniu. Zaliczano do nich: starorzecza, niewielkie torfowiska, piaskowe wyniesienia terenowe otoczone użytkami zielonymi lub polami, nieczynne kamieniołomy lub żwirownie i inne podobne obiekty. Starorzecza były przedmiotem oddzielnego opracowania⁹.

Badania flory siedlisk marginalnych prowadzono metodą marszrutową¹⁰. W obrębie obiektów linearnych sporządzono spisy florystyczne na losowo wybranych dziesięciometrowych odcinkach, a w przypadku wysp spis dotyczył całej ich powierzchni. Dla poszczególnych typów siedlisk wykonano analizę flory. Oceniono jej zróżnicowanie ze względu na obecność taksonów reprezentujących odmienne grupy gatunków. Opierając się na analizie grup geograficzno-historycznych, obliczono wskaźniki: naturalności flory (N), synantropizacji flory właściwej (Sw) i antropofityzacji ogólnej (An). Wykorzystano do tego wzory zastosowane przez J. Chmiela w trakcie analizy flory północno-wschodniej Wielkopolski.

$$N = \frac{Sp}{S + A} \times 100\% ; Sw = \frac{Ap + A}{S + A} \times 100\% ; An = \frac{A}{S + A} \times 100\%$$

gdzie:

Sp – spontaneofity niesynantropijne [gatunki rodzime występujące wyłącznie na siedliskach naturalnych i półnaturalnych]; Ap – apofity [gatunki rodzime występujące wyłącznie na siedliskach półnaturalnych i antropogenicznych]; A – antropofity [gatunki obcego pochodzenia (archeofity i kenofity)]; $S + A$ – pełna flora

⁹ Kucharski L., Barcka A., Chmielecki B., *Flora starorzeczy w dolinie Warty – stan, zagrożenia oraz możliwości ochrony*, „Biuletyn Uniejowski” 2013, t. 2, s. 23–38.

¹⁰ J.B. Faliński, *Przewodnik do długoterminowych badań ekologicznych*, Warszawa 2001.

Bazując na opracowaniu¹¹ J. Chmiela, określono także przynależność poszczególnych gatunków do grup socjologiczno-ekologicznych. Ukazuje ona zróżnicowanie proporcji grup gatunków unikających siedlisk przekształconych przez gospodarkę człowieka (hemerofobowych) w badanych obiektach (1–16, patrz: ryc. 2). Dokonano również analizy spektrum siedliskowego taksonów odnotowanych w badanych obiektach. Grupy siedliskowe skupiają taksony o bioindykacyjnych właściwościach w odniesieniu do sześciu typów siedliskowych (A–I, patrz: ryc. 3).

W trakcie inwentaryzacji florystycznej określono także zbiorowiska roślinne porastające badany obiekt. Typ zbiorowiska identyfikowano na podstawie jego cech oraz własności środowiska, które zasiedla¹². W trakcie oznaczania brano także pod uwagę skład florystyczny, a część zespołów określano na podstawie dominacji gatunku (np. szuwarowe). Zbiorowiska bez gatunków charakterystycznych dla niższych jednostek syntaksonomicznych oznaczano z dokładnością do związku lub rzędu.

Polskie i łacińskie nazwy wymienianych w opracowaniu gatunków są zgodne z *Krytyczną listą roślin naczyniowych Polski*¹³. Klasyfikację badanej roślinności przeprowadzono za *Przewodnikiem do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*¹⁴.

Wyniki

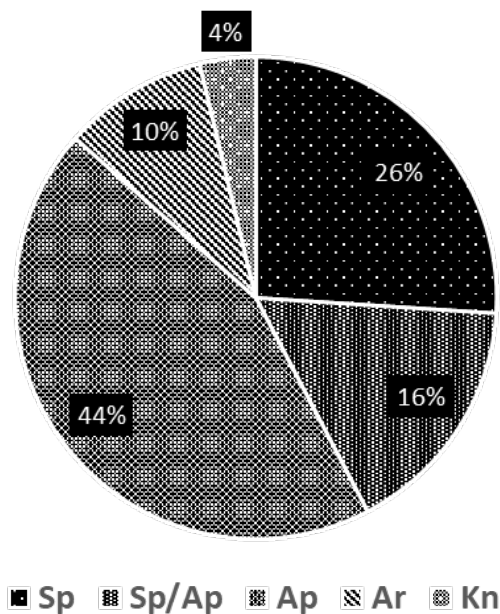
Na siedliskach marginalnych w rolniczym krajobrazie badanego obszaru odnotowano 319 gatunków roślin naczyniowych. Stanowi to ponad 50% flory charakteryzowanego regionu. Wśród nich 141 taksonów to apofity, czyli gatunki rodzime, ale związane głównie z terenami użytkowanymi gospodarczo przez człowieka. Kolejne pod względem liczebności grupy stanowią spontaneofity niesynantropijne – 89, i spontaneofity półsynantropijne – 52 gatunki. Antropofity, czyli obce składniki flory (archeofity – 21 gatunków, i kenofity – 12 gatunków), stanowią prawie 10,3% odnotowanych taksonów (ryc. 1).

11 J. Chmiel, *Zróżnicowanie przestrzenne flory jako podstawa ochrony przyrody w krajobrazie rolniczym*, Prace Zakładu Taksonomii Roślin Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, nr 14, Poznań 2006.

12 W. Matuszkiewicz, *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*, Warszawa 2005.

13 Z. Mirek, H. Piękoś-Mirkowa, A. Zając, M. Zając, *Flowering plant and pteridophytes of Poland. A checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski*, W. Szafer Institute of Botany, Kraków 2002.

14 W. Matuszkiewicz, *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk...*, s. 92–157.



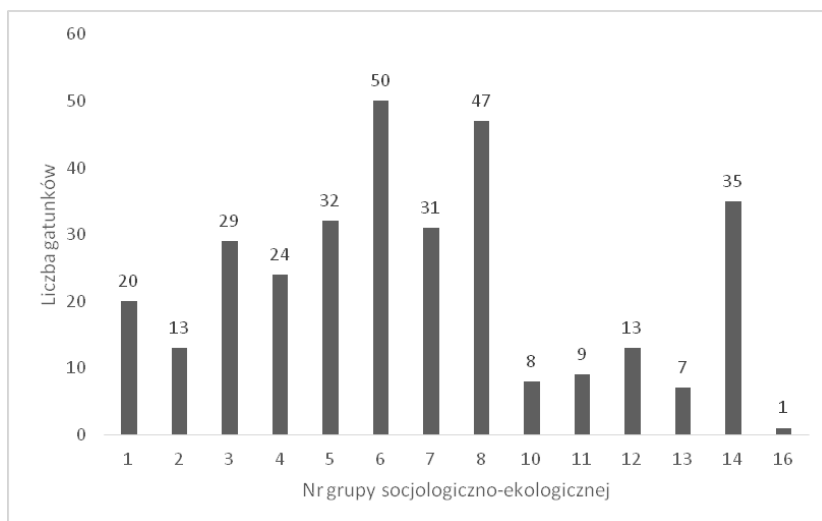
Ryc. 1. Spektrum geograficzno-historyczne gatunków roślin zasiedlających wyspy środowiskowe na terenie gminy Uniejów

Sp – spontaneofity niesynantropijne, Sp/Ap – spontaneofity półsynantropijne, Ap – apofity, Ar – archeofity, Kn – kenofity

Źródło: opracowanie własne, 2021 r.

Po przeanalizowaniu preferencji socjologiczno-ekologicznych stwierdzono, że na badanych siedliskach dominują taksony związane z półnaturalną i naturalną roślinnością porastającą siedliska wilgotne i świeże. Stanowią one około 50% gatunków występujących na badanych obiektach (ryc. 2). Decydujący wpływ na taki stan ma położenie badanego obszaru w dolinach rzek. Wyróżniającą się grupą gatunków jest zbiór chwastów pól uprawnych, które stanowią prawie 11% flory badanych siedlisk. Wynika to z rolniczego charakteru krajobrazu.

Spektrum siedliskowe wskazuje na obecność grup gatunków o właściwościach bioindykacyjnych w odniesieniu do różnych typów siedlisk potencjalnych występujących na tym terenie. Badane siedliska przyrodnicze w dużej części leżą w obrębie teras zalewowej i nadzalewowej dolin Warty i Neru, dlatego dominują w nich gatunki związane z higro- i mezofilnymi lasami na wysoczyznach (rzęd *Fagetalia sylvaticae*); łącznie odnotowano 77 takich gatunków. Położenie dużej części charakteryzowanego terenu



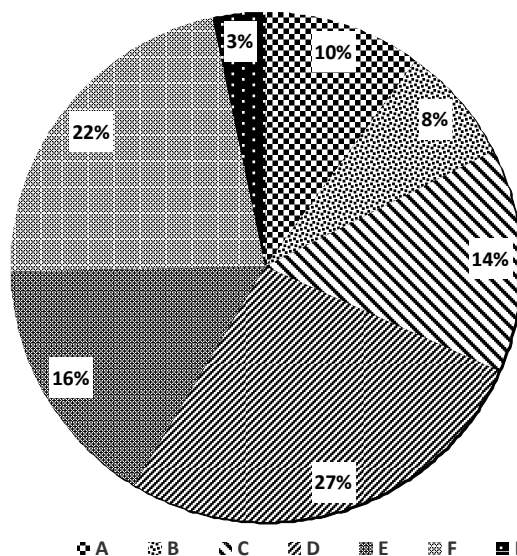
Ryc. 2. Udział grup socjologiczno-ekologicznych we florze badanych siedlisk przyrodniczych

1 – żyzne lasy liściaste, zarośla i zbiorowiska okrajkowe; 2 – kwaśne lasy dębowe i bory mieszane; 3 – świetliste dąbrowy, ciepłolubne zbiorowiska okrajkowe i murawy kserotermiczne; 4 – bory sosnowe i zastępcze zbiorowiska względem nich; 5 – bagniste olszyny, torfowiska niskie, przejściowe i wysokie; 6 – lasy i zarośla nadbrzeżne, nadrzeczne ziołorośla, szuwary i zbiorowiska wodne; 7 – zbiorowiska wilgotnych łąk, ziołorośli i pastwisk; 8 – łąki świeże i umiarkowanie wilgotne oraz pastwiska; 10 – zbiorowiska terofitów na wilgotnych siedliskach; 11 – zbiorowiska nitrofilnych, wysokich bylin; 12 – ciepłolubne zbiorowiska bylin ruderalnych; 13 – pionierskie zbiorowiska ruderalne; 14 – zbiorowiska chwastów ogrodów i pól uprawnych; 16 – gatunki o bliżej nieokreślonej przynależności fitysocjologicznej

Źródło: opracowanie własne, 2021 r.

w dolinie Warty sprawia, że znaczny udział w badanej florze mają gatunki łąkowe z klasy *Salicetalia purpureae* (69 gatunków). Kolejne dwie wyróżniające się grupy siedliskowe to gatunki związane ze świetlistą dąbrową (*Potentillo albae-Quercetum petraeae*) – 30 gatunków, i z bagiennymi lasami olszowymi (*Alnetea glutinosae*) – 40 gatunków (ryc. 3).

Inwentaryzacja roślin porastających różnego typu małe mokradła wykazała 90 taksonów. Dominują na nich spontaneofity niesynantropijne, które stanowią 64% zinwentaryzowanych gatunków (tab. 1). Florę mokradeł cechuje wysoki wskaźnik naturalności – 64,4%, i niski poziom synantropizacji – 11,1%. Śladowy udział antropofitów sprawia, że wskaźnik obcych składników flory *An* wynosi tylko 2,2% (tab. 2). Ponad 70% gatunków tworzących



Ryc. 3. Udział grup siedliskowych we florze badanych siedlisk

A – bory sosnowe; B – acidofilne lasy i bory mieszane; C – świetliste dąbrowy; D – higrofilne i mezofilne lasy na wysoczyznach; E – bagienne lasy olszowe; F – nadrzeczne łęgi zalewowe; I – inne

Źródło: opracowanie własne, 2019 r.

florę omawianych wysp środowiskowych jest związanych ze zbiorowiskami torfowiskowymi, szuwarowymi i wodnymi. Znaczny udział (20%) mają gatunki typowe dla zbiorowisk wilgotnych łąk. Omawiany typ wysp leży na obszarze o potencjalnej roślinności z przewagą lasów bagiennych, co jest główną przyczyną dominacji roślin z grup siedliskowych związanych z bagiennymi lasami olszowymi oraz nadrzecznymi łęgami zalewowymi, które stanowią 91% wykazanych taksonów (tab. 1). Większość występujących w obrębie charakteryzowanych obiektów zbiorowisk ma charakter kadłubowy – są to zubożałe fitocenozы pozbawione gatunków charakterystycznych dla niższych syntaksonów. Wszystkie występujące tu zbiorowiska typowe dla torfowisk niskich i przejściowych (klasa *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*) są ubogie florystycznie. Należą do nich między innymi zbiorowiska siedmiopalecznika błotnego *Comarum palustre* oraz turzycy pospolitej *Carex nigra*. Ubóstwem florystycznym cechują się także płaty zbiorowisk szuwarowych, a wśród nich zbiorowiska turzycy dzióbkowatej *Caricetum rostratae*, turzycy bagiennej *Caricetum acutiformis* i turzycy zaostroznej *Caricetum gracilis* (ryc. 4).

Tabela 1. Zróżnicowanie flor badanych typów wysp środowiskowych

Typ wyspy środowiskowej	Mokradła	Murawy	Miedze	Rowy	Ekotony	Pobocza dróg
Liczba gatunków	90	75	86	88	92	128
Grupy geograficzno-historyczne						
Sp – spontaneofity niesynantropijne	58	7	1	28	21	5
Sp/Ap – spontaneofity półsynantropijne	22	11	1	19	28	6
Ap – spontaneofity synantropijne (apofity)	8	48	54	34	41	98
Ar – archeofity	0	5	24	6	2	13
Kn – kenofity	2	4	6	1	0	6
Grupy socjologiczno-ekologiczne						
1 – żyzne lasy liściaste	1	1	3	9	11	9
2 – bory mieszane	1	9	4	0	7	6
3 – świetliste dąbrowy, okrajki	1	16	9	4	5	14
4 – bory, murawy napiaskowe	0	23	6	1	6	7
5 – olszyny, torfowiska	28	0	0	9	3	0
6 – łęgi, szuwały, zb. wodne	38	0	0	31	16	2
7 – łąki wilgotne, ziołorośla	18	1	0	9	19	6
8 – łąki świeże, pastwiska	1	10	17	3	21	43
10 – zbiorowiska terofitów	2	0	0	6	1	2
11 – zb. nitrofilnych bylin	0	0	5	6	0	9
12 – wieloletnie zb. ruderalne	0	7	6	3	0	11
13 – krótkotrwałe zb. ruderalne	0	2	4	0	0	6
14 – zb. chwastów w uprawach	0	6	32	7	3	12
16 – rośliny nieklasyfikowane	0	0	0	0	0	1

Grupy siedliskowe						
A – bory sosnowe	0	29	9	1	6	10
B – acidofilne lasy i bory	2	13	13	2	11	13
C – świetliste dąbrowy	0	23	16	5	9	25
D – higrofilne i mezofilne lasy	2	8	36	23	32	57
E – bagienne lasy olszowe	39	2	1	17	12	3
F – nadrzeczne łągi zalewowe	43	0	5	40	22	9
I - inne	0	0	6	0	0	11

Źródło: opracowanie własne

Tabela 2. Wskaźniki naturalności, synantropizacji i antropofityzacji ogólnej flor badanych typów wysp środowiskowych

Typ wyspy środowiskowej	Mokradła [%]	Murawy [%]	Miedze [%]	Rowy [%]	Ekotony [%]	Pobocza dróg [%]
Wskaźnik naturalności (N)	64,4	9,3	1,16	31,8	22,8	3,9
Wskaźnik synantropizacji (Sw)	11,1	76	98,8	46,6	53,3	91,4
Wskaźnik antropofityzacji ogólnej (An)	2,2	12	34,9	7,9	2,2	14,8

Źródło: opracowanie własne



Ryc. 4. Lokalne obniżenie terenowe w dolinie Warty porośnięte szuwarem turzycowym i ziołoroślami z dominacją krwawnicy pospolitej

Źródło: L. Kucharski, 2007 r.

Do obiektów florystycznie uboższych należą również suche i bardzo suche stanowiska lokalnych wzniesień z dominacją ciepłolubnych muraw. Ich florę tworzy 75 gatunków roślin naczyniowych. Dominują w niej rodzime rośliny synantropijne (apofity i spontaneofity półsynantropijne), stanowiące prawie 79% taksonów. Wśród gatunków związanych z różnymi grupami socjologiczno-ekologicznymi wyróżniają się te, które są charakterystyczne dla borów i muraw napiaskowych (ponad 30% gatunków) oraz świetlistych dąbrów i ciepłolubnych okrajków (ok. 21% gatunków). Widoczny jest także udział roślin związanych z łąkami świeżymi oraz chwastów (ruderalnych i segetalnych). Te piaszczyste wyniesienia terenowe to potencjalne siedliska borów i acidofilnych lasów lub świetlistej dąbrowy. Gatunki związane z pierwszym typem roślinności stanowią 56% odnotowanych taksonów, a ze świetlistą dąbrową ponad 30% gatunków (tab. 1). Florę ciepłolubnych muraw charakteryzują niski współczynnik naturalności (9,3%) i wysoki synantropizacji (76%) oraz dość wysoki współczynnik antropofityzacji – 12% (tab. 2). Roślinność tych obiektów tworzą zbiorowiska muraw psammofilnych z klasy

Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis oraz (rzadko) kserotermicznych z *Festuco-Brometea*. Murawy psammofilne najczęściej reprezentuje zespół goździka kropkowanego i zawciągu pospolitego *Diantho-Armerietum elongatae*. Na piaszczystych glebach spotyka się w początkowym stadium ich rozwoju ubogie florystycznie zbiorowiska ze szczotlichą siwą i spokiem wiosennym *Spergulo vernalis-Corynephoretum* (ryc. 5).



Ryc. 5. Fragment płatu inicjalnej murawy szczotlichowej na jednym z piaszczystych wzniesień

Źródło: B. Chmielecki, 2021 r.

Zbiorowiska muraw kserotermicznych są rzadkim składnikiem roślinności marginalnej. Rozwijają się one na glebach bogatych w węglan wapnia (np. kamieniołomy w Rożniatowie i Dąbrowie oraz żwirownia w Uniejowie). W okolicach żwirowni znaleziono nieczęsto spotykane w regionie gatunki charakterystyczne dla zespołu *Sileno otitis-Festucetum*, w tym: *Phleum phleoides*, *Silene otites*, *Dianthus carthusianorum* i *Centaurea stoebe*. Na siedliskach kserotermicznych spotykano również kadłubowe zbiorowiska z: *Seseli annuum*, *Salvia pratensis*, *Plantago media* i *Ranunculus bulbosus*.

Najbogatszymi florystycznie są siedliska związane z poboczami traktów komunikacyjnych, gdzie stwierdzono 128 taksonów roślin (ryc. 6). We florze tych obiektów zdecydowanie dominują apofity – 76,5% odnotowanych taksonów. Antropofity stanowią prawie 15% flory tych siedlisk (tab. 1).



Ryc. 6. Roślinność porastająca pobocze drogi

Źródło: B. Chmielecki, 2021 r.

Mimo znacznego bogactwa flory współczynnik jej naturalności wynosi zaledwie 3,9%, natomiast wysoki jest wskaźnik synantropizacji – 91,4%, i antropofityzacji – 14,8% (tab. 2). Analiza grup socjologiczno-ekologicznych wykazała zdecydowaną dominację roślin związanych z łąkami świeżymi i pastwiskami – 43 gatunki, co stanowi 33,6%. Wyraźnie zwiększony w stosunku do obiektów wyspowych jest udział roślin reprezentujących zbiorowiska ruderalne i segetalne, które obejmują prawie 23% flory poboczy. Z gatunków charakterystycznych dla lasów dominują rośliny związane ze świetlistymi dąbrowami i ciepłolubnymi zaroślami (14 gatunków). Natomiast analiza spektrum siedliskowego wykazała, że zdecydowanie przeważają gatunki mezofilnych lasów, przy czym taksony związane ze świetlistymi dąbrowami stanowią grupę o połowę mniejszą (tab. 1). Roślinność wzdłuż traktów komunikacyjnych tworzą głównie zbiorowiska trawiaste, w przeważającej części jest to zespół *Tanaceto-Arrhenatheretum elatioris* (łąka ruderalna), zbliżony składem florystycznym do *Arrhenatheretum elatioris* ze znacznym udziałem gatunków ruderalnych i segetalnych¹⁵. Dość

¹⁵ A. Fischer, O. Rugel, R. Rattay, „*Ruderales Wiesen*” – *Ein Beitrag zur Kenntnis des Arrhenatherion-Verbandes*, „*Tuexenia*” 1985, t. 5, s. 237–248; L. Kucharski, *Vegetation of oak-grass meadows in Central Poland*, „*Steciana*” 2014, t. 18 (3), s. 119–125.

często notowano zbiorowisko z perzem właściwym *Convolvulo-Agrophyretum*. Późną wiosną widoczne są niewielkie płyty zespołu budowanego przez trybulę leśną *Anthriscetum sylvestris*.

Ekotonowe pasy roślinności brzegowej są najczęściej reprezentowane jako strefy przejściowe pomiędzy ekosystemami lądowymi i wodnymi oraz między różnymi typami użytków rolnych (np. polami, łąkami) i lasami. Są one siedliskiem dla 92 gatunków roślin naczyniowych. Spontaneofity niesynantropijne i półsynantropijne stanowią ponad 53%, a apofity to prawie 45% ich flory. Antropofity mają marginalne znaczenie we florze charakteryzowanych siedlisk; stwierdzono ich tam tylko 2 gatunki (tab. 1). Wskaźnik naturalności flory wynosi 22,8%, a synantropizacji – 46,7%. Gatunki obce mają niewielkie znaczenie, stąd wskaźnik antropofityzacji wynosi tylko 2,2% (tab. 2). Ocena wydzielonych grup socjologiczno-ekologicznych wskazuje na znaczny udział gatunków łąk wilgotnych i świeżych (grupy 7 i 8) oraz szuwarowych (grupa 7). Pozostałe kategorie taksonów są mniej liczne. Po uwzględnieniu przynależności syntaksonomicznej okazało się, że dominują gatunki związane z mezofilnymi lasami, a znaczny udział mają taksony charakterystyczne dla siedlisk preferowanych przez łągi nadrzeczne (tab. 1). Siedliska na pograniczu lasów i łąk oraz pól stanowią miejsce występowania licznych zbiorowisk roślinnych. Do szczególnie cennych przyrodniczo należą tereny leżące na pograniczu lasów i łąk. W miejscach tych odnajdowano niewielkie płyty ginących zbiorowisk roślinnych, takich jak: *Molinietum caeruleae* łąka trzęślicowa, *Arrhenatheretum elatioris* łąka rajgrasowa oraz *Angelico-Cirsietum oleracei* wilgotna łąka ostrożeńowa. Dwa pierwsze to identyfikatory fitosocjologiczne siedliska Natura 2000, chronione prawem UE. Podobny status mają tzw. zbiorowiska welonowe tworzone przez wysokie byliny i pnącza. Są wśród nich m.in.: *Cuscuta-Calystegietum* z kianką pospolitą i kielisznikiem zaroślowym, *Urtico-Calystegietum sepium* z dominacją pokrzywy pospolitej, przytulii czepnej i kielisznika oraz *Calystegio-Epilobietum hirsuti* tworzone przez wierzbownicę kosmatą, pokrzywę, przytulię czepną i kielisznika.

Rowy odwadniające to kolejny składnik rolniczego krajobrazu, który wpływa na wzrost różnorodności biologicznej charakteryzowanego obszaru. Ich florę buduje 88 gatunków roślin naczyniowych, z których prawie 32% to spontaneofity niesynantropijne, a ponad 38% to apofity. Gatunki obcego pochodzenia stanowią około 8% odnotowanych taksonów (tab. 1).

Florę rowów cechuje stosunkowo wysoki wskaźnik naturalności – 31,8%. Znaczny udział apofitów powoduje, że wysoki jest również wskaźnik synantropizacji – 46,6%. Wskaźnik antropofityzacji jest stosunkowo niski – 7,9%, co świadczy o niewielkim znaczeniu gatunków obcych we florze charakteryzowanych siedlisk (tab. 2). Pod względem socjologiczno-ekologicznym na charakteryzowanych obiektach zdecydowanie dominują rośliny preferujące zbiorowiska szuwarowe, wodne i ziołoroślowe – 45,5% ogółu taksonów. Rzadziej notowano rośliny związane z torfowiskami i wilgotnymi łąkami, po ok. 10% gatunków. Specyficzne położenie badanego obszaru (doliny rzek) sprawia, że w grupach siedliskowych zdecydowanie dominują gatunki łąkowe, stanowiące prawie połowę odnotowanych taksonów (tab. 1). Roślinność tych siedlisk jest bardzo zróżnicowana i zależy od ich otoczenia. W rowach, które odwadniają użytkowane łąki, notowano niewielkie płyty zbiorowisk turzycowych ze związku *Magnocaricion* oraz fitocenozy kałużowych zbiorowisk gatunków typowych dla szuwaru wysokiego (np. trzciny *Phragmites australis* i pałki szerokolistnej *Typha latifolia*). Na skarpach tych obiektów spotykano małe płyty sitowia leśnego *Scirpetum sylvatici* oraz ziołorośla z wiązówką pospolitą *Filipendula ulmaria* (*Lythro-Filipenduletum* i *Lysimachio-Filipenduletum*). Dna wolno płynących rowów w niektórych częściach gminy wyróżniały się obecnością *Batrachium trichophyllum* oraz *Hottonia palustris*.

Do nieco uboższych florystycznie siedlisk należą miedze śródpolne; ich florę buduje 86 gatunków. W znacznej części są to apofity – 62,8%, i antropofity – 34,9% taksonów. Analiza flory miedz pod kątem preferencji socjologiczno-ekologicznych wykazała, że najliczniejsze są w niej chwasty budujące zbiorowiska w uprawach, stanowiące 37% ogółu stwierdzonych taksonów (ryc. 7). Drugą stosunkowo liczną grupą są gatunki związane z łąkami świeżymi. Roślinność charakteryzowanych wysp przyrodniczych tworzą kałużowe zbiorowiska z klasy *Stellarietea mediae* oraz fitocenozy zbiorowisk łąkowych reprezentujących związki *Agropyro-Rumicion crispi* i *Arrhenatherion elatioris*. Wyróżnikiem krajobrazowym miedz okolicy Uniejowa są dość liczne samotne grusze polne oraz nieliczne płyty (tylko na obiektach powyżej 1 m szerokości) ze zbiorowiskami z klasy *Rhamno-Prunetea*.



Ryc. 7. Roślinność między śródpolnej z dominacją chwastów, które budują zbiorowiska w sąsiadujących uprawach

Źródło: B. Chmielecki, 2021 r.

Dyskusja

Jedną z charakterystycznych cech krajobrazu rolniczego znacznej części naszego kraju jest rozdrobnienie użytków rolnych (szachownica gruntów rolnych). Fragmentacja ma zarówno negatywny, jak i pozytywny wpływ na krajobraz wiejski. Do negatywnych skutków rozdrobnienia należą problemy z wprowadzaniem nowoczesnych technologii w użytkowaniu gruntów rolnych oraz zmniejszenie wydajności produkcji rolniczej. Siedliska marginalne przynoszą korzyści gospodarcze związane między innymi z dywersyfikacją ryzyka spowodowanego przez katastrofy naturalne oraz mają pozytywne przyrodnicze znaczenie w postaci wzrostu różnorodności biologicznej¹⁶. Siedliska marginalne to miejsce bytowania bardzo ważnych „zapyłaczy” (m.in. dzikich pszczoł i trzmieli), których obecność w odpowiedniej liczbie może zwiększyć plonowanie nawet o 50%¹⁷. Obszar kształtowany przez kulturę rolną z udziałem siedlisk marginalnych ma także

16 M. Dudzińska, *Szachownica gruntów rolnych jako czynnik kształtujący przestrzeń wiejską*. „Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich” 2012, t. 3 (2), s. 45–56.

17 J.M. Matuszkiewicz, *Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski*, Warszawa 1993.

duże znaczenie krajobrazowe, przejawiające się zmiennością przestrzenną, zróżnicowaniem trwałości biocenoz oraz odmiennością sezonową¹⁸.

Dotychczasowe badania szaty roślinnej gminy Uniejów wykazały obecność na jej terenie 623 gatunków trwale zdomowionych roślin naczyniowych. Stanowi to około 45% flory środkowej Polski¹⁹. Przykładowo w rolniczej gminie Sędziszów w woj. świętokrzyskim odnotowano 562 gatunki roślin naczyniowych²⁰. W gminie Uniejów zdomowione gatunki obcego pochodzenia stanowią około 10% odnotowanych tu taksonów. Na charakteryzowanym obszarze stwierdzono 46 gatunków chronionych oraz rzadkich i ginących w środkowej Polsce²¹. Prawie połowa z nich (25 taksonów) objęta jest ochroną prawną²². Do najcenniejszych należą m.in.: goździk pyszny *Dianthus superbus*, kosaciec syberyjski *Iris sibirica*, mieczyk dachówkowaty *Gladiolus imbricatus*. Na szczególną uwagę zasługują także: kokorycz wątła *Corydalis intermedia*, kostrzewa różnolistna *Festuca heterophylla*, wilczomlecz błyszczący *Euphorbia lucida* i zamokrzyca ryżowa *Leersia oryzoides*²³. Większość z wymienionych wyżej chronionych gatunków odnotowano na siedliskach wyłączonych z użytkowania.

18 M. Marks, J. Nowicki, *Pola uprawne i użytki zielone we współczesnym krajobrazie rolniczym*, „Acta Scientiarum Polonorum, Administratio Locorum” 2010, t. 9 (3), s. 95–106.

19 J. Jakubowska-Gabara, P. Witośławski, K. Zielińska, *Flora naczyniowa – różnorodność, zmiany, zagrożenia*, [w:] J.K. Kurowski (red.) *Szata roślinna Polski Środkowej*, Łódź 2009.

20 K. Musiał, B. Grygierzec, *Mozaikowość siedlisk i różnorodność florystyczna na terenie rolniczej gminy Sędziszów*, „Fragmenta Agronomica” 2017, t. 34 (2), s. 55–66.

21 J. Jakubowska-Gabara, L. Kucharski, K. Zielińska, J. Kołodziejek, P. Witośławski, P. Popkiewicz, *Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce Środkowej*, Łódź, 2011.

22 *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin*, Dz.U. z 2014 r., poz. 1409.

23 R. Olaczek, *Materiały do flory Polski Środkowej*, „Zeszyty Naukowe UŁ”, Seria II, 1974, nr 54, s. 27–39; R. Olaczek, *Park w Uniejowie – zagadnienie regeneracji naturalnego zespołu roślinnego*, „Acta Universitatis Lodzensis” 1976, Seria II, nr 2, s. 81–107; D. Krzywański, *Zbiorowiska roślinne starorzeczy środkowej Warty*, „Monographiae Botanicae” 1974, t. 43, s. 1–80; H. Andrzejewski, *Stanowisko kosaćca syberyjskiego *Iris sibirica* w Polsce środkowej*, „Chrońmy Przyrodę Ojczyzn” 1985, t. 41 (3), s. 63–67; P. Witośławski, A. Michalak-Bim, *Rzadkie i zagrożone gatunki roślin naczyniowych uroczyiska Wielenin k. Uniejowa*, „Przyroda Polski Środkowej” 2001, t. 2 (1), s. 25–28; A. Zajac, M. Zajac, (red.), *Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce / Distribution Atlas of Vascular Plants in Poland*, Kraków 2001; J. Jakubowska-Gabara, L. Kucharski, K. Zielińska, J. Kołodziejek, P. Witośławski, P. Popkiewicz, *Atlas rozmieszczenia roślin...*, s. 12–267; K.M. Smętkiewicz, K.K. Smętkiewicz, *Walory przyrodnicze gminy Uniejów – formy ochrony przyrody*, „Biuletyn Uniejowski” 2012, t. 1, s. 95–119; L. Kucharski, A. Barcka, B. Chmielecki, *Flora starorzeczy w dolinie*

Na obszarze gminy Uniejów stwierdzono dotychczas 88 naturalnych i półnaturalnych zbiorowisk roślinnych reprezentujących 19 klas fitosocjologicznych. Wśród nich stwierdzono 11 zespołów leśnych oraz 77 półnaturalnych zbiorowisk porastających łąki, murawy, torfowiska i wody²⁴. Dla porównania w Polsce środkowej naturalna i półnaturalna roślinność reprezentowana jest przez 21 zbiorowisk leśnych i 149 zespołów nieleśnych²⁵. Znaczna część zbiorowisk roślinnych odnotowanych na obszarze gminy Uniejów występuje na siedliskach marginalnych. Są wśród nich zespoły rzadkie i ginące w skali regionu i kraju.

Bogactwo i zróżnicowanie krajowej flory i roślinności związane jest w dużej części z terenami rolniczymi. Przykładem typu roślinności posiadającego marginalne znaczenie dla rolnictwa, ale mającego kolosalne znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej są jednokośne łąki. To siedliska ginących obecnie taksonów roślin oraz miejsca żerowania i życia licznych gatunków zwierząt. Za najwartościowsze przyrodniczo typy jednokośnych użytków zielonych uważane są: łąki bagienne, łąki trzęślicowe i łąki ciepłolubne. Równie ważnymi składnikami krajobrazu rolniczego, które decydują o różnorodności flory i fauny, są tereny wyłączone z użytkowania: zadrzewienia i miedze śródpolne, drobne mokradła i rowy, skarpy i drogi śródpolne²⁶.

Warty – stan, zagrożenia oraz możliwości ochrony, „Biuletyn Uniejowski” 2013, t. 2, s. 23–38; B. Chmielecki, L. Kucharski, *Walory przyrodnicze i kulturowe doliny Pisi*, „Biuletyn Uniejowski” 2016, t. 5, s. 159–174; L. Kucharski, B. Chmielecki, *Szata roślinna łąk w dolinie Pisi*, „Biuletyn Uniejowski” 2017, t. 6, s. 131–158; B. Chmielecki, L. Kucharski, *Gatunki inwazyjne w dolinie środkowej Warty*, „Biuletyn Uniejowski” 2018, t. 7, s. 77–95.

- 24 D. Krzywański, *Zbiorowiska roślinne starorzeczy...*, s. 1–80; R. Olaczek, *Park w Uniejowie – zagadnienie regeneracji...*, s. 81–107; K.M. Smętkiewicz, K.K. Smętkiewicz, *Walory przyrodnicze gminy Uniejów...*, s. 95–119; L. Kucharski, A. Barcka, B. Chmielecki, *Flora starorzeczy w dolinie Warty...*, s. 23–38; Chmielecki, L. Kucharski, *Walory przyrodnicze...*, s. 159–174; L. Kucharski, B. Chmielecki, *Szata roślinna łąk...*, s. 131–158.
- 25 L. Kucharski, *Naturalna i półnaturalna roślinność nieleśna*, [w:] J.K. Kurowski (red.) *Szata roślinna Polski Środkowej*, Łódź 2009; J.K. Kurowski, *Roślinność leśna*, [w:] J.K. Kurowski (red.), *Szata roślinna Polski Środkowej*, Łódź 2009.
- 26 M. Kloss, I. Wilpiszewska, *Roślinność zagłębień bezodpływowych zlewni rzeki Jorki*, „Polish Ecological Studies” 1985, t. 11 (2), s. 209–214; R. Olaczek, *Siedliska marginalne w systemie klasyfikacji gruntów i problem użytków ekologicznych*, [w:] *Użytki ekologiczne w krajobrazie rolniczym*, Warszawa 1990; J. Koc, B. Polakowski, *Charakterystyka zagłębień bezodpływowych na Pojezierzu Mazurskim w aspekcie przyrodniczym, urządzeniowo-rolnym i rolniczym*, [w:] *Użytki ekologiczne w krajobrazie rolniczym*,

W zależności od intensywności rolnictwa, które dominuje na danym obszarze, ich rola w ochronie różnorodności jest duża (rolnictwo ekstensywne) lub stosunkowo mała na terenach, gdzie występuje rolnictwo intensywne²⁷.

Jednym z najbardziej widocznych składników krajobrazu rolniczego, szczególnie z dominacją wariantu ekstensywnego, są miedze śródpolne i ekotony, czyli strefy przejściowe między dwiema lub większą liczbą biocenoz²⁸. Stanowią one ważny składnik lokalnej sieci korytarzy ekologicznych stabilizujący populacje gatunków flory i fauny i umożliwiający rozprzestrzenianie się organizmów. Ma to duże znaczenie dla gatunków rzadkich, o ograniczonym zasięgu występowania²⁹. Wyniki inwentaryzacji florystycznej w gminie Uniejów wykazują duże podobieństwo do danych, które uzyskano w trakcie badań flory miedz śródpolnych w gminie Zaniemyśl (Wielkopolska). Tam także najliczniejszą grupę stanowiły apofity (62,9% odnotowanych gatunków), a archeofity i kenofity obejmowały 32% taksonów³⁰. Badania roślinności miedz śródpolnych na Wołyniu Zachodnim wykazały zdecydowaną dominację chwastów na tych siedliskach (ponad 50%). Ważnymi składnikami ich flory są gatunki ruderalne oraz murawowe i łąkowe. Miedze śródpolne są również miejscami występowania wielu roślin rzadkich i ginących³¹. Badania tych struktur krajobrazowych na terenie Niemiec wykazały, że powinny one mieć co najmniej 3 m szerokości³². Niestety, na charakteryzowanym obszarze

Warszawa 1990; L. Kucharski, L. Samosiej, *Szata roślinna zagłębi śródpolnych...*, s. 68–82; K. Kuszewska, M.A. Fenyk, *Różnorodność biologiczna w krajobrazie rolniczym*, „Acta Scientiarum Polonorum, Administratio Locorum” 2010, t. 9 (1), s. 57–67; J. Czarnecka, „Woda – Środowisko – Obszary Wiejskie” 2011, t. 11, z. 2, s. 43–52.; M. Staniak, B. Feledyn-Szewczyk, *Bioróżnorodność obszarów wiejskich – znaczenie i zagrożenie*, Warszawa 2016; L. Kucharski, A. Barcka, B. Chmielecki, *Flora starorzecz w dolinie*, s. 23–38.

27 F. di Castri, A.J. Hansen, *The Environment and Development Crises as Determinants...*, s. 3–18.

28 E.P. Odum, *Podstawy ekologii*, Warszawa 1982.

29 J. Józefczuk, I. Krukowska-Szopa, *Chrońmy aleje śródpolne i przydrożne*, Legnica 2010; J. Czarnecka, *Miedze Wołynia Zachodniego...*, s. 43–52; A. Suárez-Esteban, M. Delibes, J.M. Fedriani, *Barriers or corridors? The overlooked role of unpaved roads in endozoochorous seed dispersal*, „Journal of Applied Ecology” 2013, t. 50, s. 767–774.

30 A. Kryszak, J. Kryszak, P. Owsianowska, A. Klarzyńska, *Zróżnicowanie florystyczne miedz śródpolnych*, „Fragmenta Agronomica” 2017, t. 34 (4), s. 67–76.

31 J. Czarnecka, *Miedze Wołynia Zachodniego...*, s. 43–52.

32 M. Link, T. Harrach, *Artenvielfalt von Gras- und Krautrainen – Ermittlung einer Mindestbreite aus floristischer floristischer Sicht*, „Naturschutz und Landschaftsplanung” 1998, t. 30 (1), s. 5–9.

rzadko spotyka się miedze, które spełniają to kryterium. Najczęściej są to struktury sięgające szerokość do 1 m. O bogactwie gatunkowym roślinności ekotonowej świadczy odnotowanie 194 gatunków roślin naczyniowych na tego typu siedliskach w dolinie Iny³³.

Wśród badanych siedlisk gminy Uniejów najbogatsze florystycznie są pobocza dróg. Odnotowano na nich aż 40% gatunków występujących w obrębie wszystkich typów badanych siedlisk. Są one także miejscem występowania interesujących gatunków roślin naczyniowych. Na poboczach dróg charakteryzowanego obszaru widuje się gatunki rzadkie i chronione, takie jak: kocanki piaszkowe *Helichrysum arenarium*, jastrun pospolity *Leucanthemum vulgare* i inne. Badania w różnych krajach europejskich wykazały, że te siedliska są miejscem występowania rzadkich i ginących gatunków, np. w Holandii tego typu rośliny stanowią prawie 17% flory poboczy³⁴. Obrzeża dróg w Wielkopolsce to miejsce występowania prawie 60 zbiorowisk roślinnych. Są wśród nich głównie zbiorowiska ruderalne, a największą powierzchnię zajmują fitocenozy łąk świeżych (*Arrhenatherion*) i zbiorowisko z perzem właściwym *Elymus repens*³⁵.

Kolejnym charakterystycznym linearnym składnikiem krajobrazu rolniczego są rowy. Na omawianym obszarze florę tych obiektów cechuje dominacja gatunków związanych z siedliskami wilgotnymi i niewielki udział antropofitów. Dane z badań flory tego typu siedlisk w różnych regionach kraju wskazują, że są one siedliskiem dla 82–131 gatunków roślin naczyniowych, w zależności od długości, na której przeprowadzono inwentaryzację. Dominują gatunki rodzime, antropofity zwykle nie przekraczają 10% całej flory. Obiekty te pełnią często funkcję refugium dla roślin torfowiskowych w krajobrazie rolniczym³⁶. W trakcie badania dendroflory rowów

33 R. Kochanowska, R. Gamrat, A. Łysko, Z. Sotek, M. Stasińska, B. Prajs, *Roślinność strefy ekotonowej dolnego biegu Iny*, „Woda – Środowisko – Obszary Wiejskie” 2004, t. 4, z. 2a, s. 321–334.

34 W. Szwed, H. Ratyńska, W. Danielewicz, A. Mizgajski, *Przyrodnicze podstawy kształtowania marginesów ekologicznych w Wielkopolsce*, Poznań 1999, s. 52.

35 W. Szwed, H. Ratyńska, W. Danielewicz, A. Mizgajski, *Przyrodnicze podstawy kształtowania marginesów...*, s. 53.

36 T. Załuski, A. Kamińska, *Rola rowów melioracyjnych jako refugium flory torfowiskowej na przykładzie kompleksu łąk w Koszelewkach*, „Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis, Agricultura” 1999, nr 75, s. 373–376; R. Gamrat, P. Burczyk, P. Wesołowski, *Szata roślinna skarp i poboczy rowów melioracyjnych w centralnej części Równiny Węlińskiej*, „Woda – Środowisko – Obszary Wiejskie” 2007, t. 7, z. 1, s. 61–77; R. Gamrat,

melioracyjnych w Wielkopolsce odnotowano 78 taksonów roślin drzewiastych (40 gatunków drzew i 33 gatunki krzewów). Dominują gatunki rodzime (68%), wśród obcych przeważają kenofity³⁷.

Tereny podmokłe i wody są siedliskiem dla około 1/3 gatunków rodzimej flory, w tym wielu gatunków chronionych i rzadkich³⁸. W środkowej części kraju odnotowano na tego typu siedliskach około 750 gatunków roślin naczyniowych³⁹. Drobne mokradła w gminie Uniejów stanowią siedlisko dla 90 gatunków roślin naczyniowych, wśród których rodzime taksony zdecydowanie dominują (ryc. 8). W rolniczym krajobrazie Parku Krajobrazowego im. gen. D. Chłapowskiego oczka śródpolne są miejscem występowania 106 taksonów roślin naczyniowych i 28 zbiorowisk roślinnych⁴⁰. W rolniczym krajobrazie Wielkopolski te siedliska skupiają największą liczbę zagrożonych i ginących zbiorowisk w regionie⁴¹.

Interesującymi przyrodniczo obiektami są wyrobiska po wydobywanym piasku i żwirze oraz kamieniołomy. Te antropogeniczne siedliska marginalne stanowią siedlisko licznych gatunków związanych z murawami napiaskowymi i kserotermicznymi. Siedliska te są ponadto jedynym znany do tej pory miejscem występowania na terenie gminy Uniejów takich gatunków, jak: *Phleum phleoides*, *Silene otites*, *Seseli annuum*, *Salvia pratensis* i *Ranunculus bulbosus*. Należą one do słabo poznanych typów siedlisk.

R. Kochanowska, *Różnorodność grup ekologicznych flory dna i strefy ekotonowej zarastających rowów melioracyjnych w dolinie Iny*, „Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis. Agricultura, Alimentaria, Piscaria et Zootechnica” 2007, t. 253 (3), s. 67–74; M. Podlaska, *Flora rowów odwadniających nieużytkowanych łąk pobagiennych Dolnego Śląska*, „Woda – Środowisko – Obszary Wiejskie” 2011, t. 11, z. 2, s. 109–124.

37 H. Ratyńska, W. Szwed, *Stan i struktura roślin drzewiastych wybranych drobnych cieków Wielkopolski*, Materiały konferencji i obrad sekcji 51 zjazdu PTB, 15–19 września 1998, Botanika Polska u progu XXI wieku, Gdańsk 1998, s. 411.

38 R. Olaczek, L. Kucharski, W. Pisarek, *Zanikanie obszarów podmokłych i jego skutki środowiskowe na przykładzie województwa piotrkowskiego (zlewni Pilicy i Warty)*, „Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej” 1990, t. 18, s. 141–199.

39 L. Kucharski, W. Pisarek, *Charakterystyka i waloryzacja mokradeł i użytków zielonych w Polsce Środkowej w aspekcie ochrony środowiska (synteza regionalna)*, Łódź 1994, [manuskrypt].

40 E. Arczyńska-Chudy, H. Gołdyn, A. Michalak, M. Kraska, *Znaczenie roślinności wodnej dla utrzymania różnorodności flory na terenie Agroekologicznego Parku Krajobrazowego*, [w:] L. Ryszkowski, S. Bałazy (red.), *Ekologiczne procesy na obszarach intensywnego rolnictwa*, Poznań 1996, s. 7–20.

41 A. Brzeg, M. Wojterska, *Przegląd systematyczny zbiorowisk roślinnych Wielkopolski wraz z oceną stopnia ich zagrożenia*, „Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią” 1996, Seria B, t. 45, s. 7–40.

W opracowaniu autorstwa E. Młynkowiak, które obejmowało 17 tego typu obiektów na Pojezierzu Drawskim, odnotowano, że są one miejscem występowania dużych populacji ginących gatunków, takich jak np. kocanki piaszkowe i centuria pospolita *Centaureum erythraea*⁴². Nieużytkowane kamieniołomy na Wyżynie Miechowskiej to miejsca występowania ponad 200 gatunków związanych z murawami kserotermicznymi, wśród nich są m.in.: miłek wiosenny *Adonis vernalis*, goryczuszka orzęsiona *Gentianella ciliata*, aster gawędka *Aster amellus* i wiele innych⁴³.



Ryc. 8. Starzec bagienny *Senecio paludosus* w niewielkim płacie ziołorośli, w dolinie Warty
Źródło: L. Kucharski, 2007 r.

42 W. Szwed, H. Ratyńska, W. Danielewicz, A. Mizgajski, *Przyrodnicze podstawy kształtowania marginesów...*, s. 59.

43 L. Kucharski, J. Sienkiewicz, M. Walczak, *Murawy kserotermiczne z *Inula ensifolia* w obszarach Natura 2000 Wyżyny Miechowskiej*, „Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody” 2017, t. 36, z. 2, s. 3–23.

Dotychczasowe badania pokazują, że na siedliskach marginalnych charakteryzowanego obszaru występuje przynajmniej 25% półnaturalnych i naturalnych zbiorowisk leśnych i nieleśnych odnotowanych w środkowej Polsce oraz ponad 50% stwierdzonych na terenie gminy Uniejów. Zbiorowiska wykształcone na siedliskach marginalnych cechuje kadłubowy (uproszczony) charakter, nierzadko z brakiem gatunków charakterystycznych dla niższych jednostek syntaksonomicznych. Znajdują się one często we wczesnym stadium rozwoju z powodu znacznej zmienności czynników siedliskowych. Roślinność pokrywająca siedliska marginalne charakteryzuje się mozaikowością ze względu na duże rozdrobnienie kadłubowych fitocenoz.

Z prowadzonych dotychczas badań szaty roślinnej na obszarze gminy Uniejów wynika, że siedliska marginalne mają duże znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej. Są one miejscem występowania stanowisk wielu chronionych i zagrożonych w środkowej Polsce gatunków roślin naczyniowych, dlatego należy podjąć starania, aby objąć jak najwięcej z nich ochroną. Jedną z najczęściej stosowanych form ochrony przyrody jest tworzenie użytków ekologicznych, czyli obszarów wyłączonych z produkcji rolnej ze względu na duże wartości przyrodnicze. Spośród zbadanych siedlisk do objęcia tą formą ochrony kwalifikują się niewielkie mokradła oraz różnego rodzaju murawy. Ochrona siedlisk marginalnych jest również możliwa w ramach płatności bezpośrednich z tytułu praktyk rolniczych korzystnych dla klimatu i środowiska, czyli tzw. płatności za zazielenienie. Otrzymanie dopłat z tego tytułu zobowiązuje rolnika do utrzymania obszarów proekologicznych (EFA – *ecological focus area*). Obowiązek ten dotyczy rolników posiadających ponad 15 ha gruntów ornych. Wymagane jest przeznaczenie powierzchni odpowiadającej 5% powierzchni gruntów ornych na obszary EFA, którymi mogą być składniki krajobrazu przylegające do gruntów ornych, m.in.: rowy do 2 m szerokości, oczka śródpolne, strefy buforowe i miedze. Strefy buforowe i miedze śródpolne powinny mieć szerokość nie mniejszą niż 1 m i nie większą niż 20 m. Na wspomnianych wyżej powierzchniach nie może być prowadzona produkcja rolna, ale wypas lub koszenie są możliwe, pod warunkiem że można je wydzielić od przyległych użytków rolnych⁴⁴.

44 *Materiał informacyjny dotyczący płatności z tytułu praktyk rolniczych korzystnych dla klimatu i środowiska (zazielenianie)*, Departament Płatności Bezpośrednich MRiRW, Warszawa 2019.

Podsumowanie i wnioski

1. Wyspy środowiskowe znajdujące się na terenie gminy Uniejów są siedliskiem dla około 50% flory tego obszaru. Mimo silnej presji człowieka na te siedliska antropofity stanowią tylko 13,5% ich flory.
2. Charakteryzowane obiekty są ostojami dla wielu rzadkich i ginących gatunków roślin (m.in.: *Dianthus superbus*, *Phleum phleoides*, *Helichrysum arenarium*, *Salvia pratensis*) oraz zbiorowisk roślinnych (*Arrhenatheretum elatioris*, *Molinietum caeruleae*, *Cuscuta-Calystegietum*, *Angelico-Cirsietum oleracei*).
3. Pobocza dróg należą do najbogatszych florystycznie wysp środowiskowych (128 gatunków), natomiast flora ciepłolubnych muraw (75 gatunków) jest najuboższa wśród badanych typów obiektów.
4. Flora zasiedlająca mokradła charakteryzuje się najwyższym (64,4%) wskaźnikiem naturalności. Najniższą jego wartość wyliczono dla flory miedz śródpolnych i poboczy dróg (odpowiednio 1,16% i 3,9%). Te wyspy środowiskowe wyróżniają się natomiast najwyższymi wskaźnikami synantropizacji (98,8% i 91,4%) i antropofityzacji ogólnej (34,9% i 14,8%).
5. W ochronie charakteryzowanych siedlisk pomagają wdrażanie systemu rekompensat finansowych, które zachęcają rolników do utrzymywania wysp środowiskowych z ich bogactwem biocenotycznym (użytki przyrodnicze, program zazieleniania). Pomocne może być też tworzenie form ochrony przyrody w postaci użytków ekologicznych.
6. Nieleśne wyspy środowiskowe wymagają ochrony czynnej, która powinna być ograniczona w większości przypadków do koszenia lub wypasania roślinności.

Bibliografia

- Andrzejewski H., *Stanowisko kosaćca syberyjskiego *Iris sibirica* w Polsce środkowej*, „Chrońmy Przyrodę Ojczyzną” 1985, t. 41 (3), s. 63–67.
- Arczyńska-Chudy E., Gołdyn H., Michalak A., Kraska M., *Znaczenie roślinności wodnej dla utrzymania różnorodności flory na terenie Agroekologicznego Parku Krajobrazowego*, [w:] L. Ryszkowski, S. Bałazy (red.), *Ekologiczne procesy na obszarach intensywnego rolnictwa*, Poznań 1996, s. 7–20.

- Brzeg A., Wojterska M., *Przegląd systematyczny zbiorowisk roślinnych Wielkopolski wraz z oceną stopnia ich zagrożenia*, „Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią” 1996, Seria B, t. 45, s. 7–40.
- Castri F. di, Hansen A.J., *The environment and development crises as determinants of landscape dynamics*, [w:] A.J. Hansen, F. di Castri (red.), *Landscape Boundaries*. „Ecological Studies” 1992, t. 92, s. 3–18. https://doi.org/10.1007/978-1-4612-2804-2_1
- Chmiel J., *Zróżnicowanie przestrzenne flory jako podstawa ochrony przyrody w krajobrazie rolniczym*, Prace Zakładu Taksonomii Roślin Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, nr 14, Poznań 2006.
- Chmielecki B., Kucharski L., *Gatunki inwazyjne w dolinie środkowej Warty*, „Biuletyn Uniejowski” 2018, nr 7, s. 77–95. <https://doi.org/10.18778/2299-8403.07.06>
- Chmielecki B., Kucharski L., *Walory przyrodnicze i kulturowe doliny Pisi*, „Biuletyn Uniejowski” 2016, nr 5, s. 159–174. <https://doi.org/10.18778/2299-8403.05.11>
- Cofta-Broniewska A, Kośko A., *Historia pierwotna społeczeństw Kujaw*, Seria C, t. 25, Poznań 1982, s. 1–285.
- Czarnecka J., *Miedze Wołynia Zachodniego jako siedliska rzadkich nawapiennych gatunków roślin*, „Woda – Środowisko – Obszary Wiejskie” 2011, t. 11, z. 2, s. 43–52.
- Dajdok Z., Wuczyński A., *Alien plants in field margins and fields of southwestern Poland*, „Biodiversity: Research and Conservation” 2008, t. 9–10, s. 19–33.
- Dudzińska M., *Szachownica gruntów rolnych jako czynnik kształtujący przestrzeń wiejską*, „Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich” 2012, t. 3 (2), s. 45–56.
- Falińska K., *Ekologia roślin. Podstawy teoretyczne, populacja, zbiorowisko, procesy*, Warszawa 1996.
- Faliński J.B., *Przewodnik do długoterminowych badań ekologicznych*, Seria: *Vademecum Geobotanicum*, Warszawa 2001.
- Fischer A., Rugel O., Rattay R., „*Ruderales Wiesen*” – *Ein Beitrag zur Kenntnis des Arrhenatherion-Verbandes*, „Tuexenia” 1985, t. 5, s. 237–248.
- Gamrat R., Burczyk P., Wesołowski P., *Szata roślinna skarp i poboczy rowów melioracyjnych w centralnej części Równiny Węłyńskiej*, „Woda – Środowisko – Obszary Wiejskie” 2007, t. 7, z. 1, s. 61–77.

- Gamrat R., Kochanowska R., *Różnorodność grup ekologicznych flory dna i strefy ekotonowej zarastających rowów melioracyjnych w dolinie Iny*, „Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis. Agricultura, Alimentaria, Piscaria et Zootechnica” 2007, t. 253 (3), s. 67–74.
- Hładyłowicz K.J., *Zmiany krajobrazu i rozwój osadnictwa w Wielkopolsce od XIV do XIX w.*, „Badania z Dziejów Społecznych i Gospodarczych” 1932, nr 12, s. 1–256.
- Jakubowska-Gabara J., Kucharski L., Zielińska K., Kołodziejek J., Witośławski P., Popkiewicz P., *Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce Środkowej*, Łódź 2011.
- Jakubowska-Gabara J., Witośławski P., Zielińska K., *Flora naczyniowa – różnorodność, zmiany, zagrożenia*, [w:] J.K. Kurowski (red.), *Szata roślinna Polski Środkowej*, Łódź 2009, s. 57–80.
- Józefaciuk, C., Józefaciuk, A., *Analiza dotychczasowych wyników badań z zakresu uwarunkowań powstawania gruntów marginalnych oraz uzasadnienie potrzeb i celowości wydzielania gleb marginalnych i opracowanie ich definicji*, Puławy 1996.
- Józefczuk J., Krukowska-Szopa I., *Chrońmy aleje śródpolne i przydrożne*, Legnica 2010.
- Karg J., Kujawa K., *The importance of young shelterbelts for biodiversity in an agricultural landscape*, „Annual Report” 2006, s. 74–76.
- Kloss M., Wilpiszewska I., *Roślinność zagłębień bezodpływowych zlewni rzeki Jorki*, „Polish Ecological Studies” 1985, t. 11 (2), s. 209–214.
- Kobojeck E., *Położenie fizycznogeograficzne miasta i gminy Uniejów*, „Biuletyn Uniejowski” 2012, t. 1, s. 9–22.
- Koc J., Polakowski B., *Charakterystyka zagłębień bezodpływowych na Pojezierzu Mazurskim w aspekcie przyrodniczym, urządzeniowo-rolnym i rolniczym*, [w:] *Użytki ekologiczne w krajobrazie rolniczym*, Warszawa 1990, s. 25–57.
- Kochanowska R., Gamrat R., Łysko A., Sotek Z., Stasińska M., Prajs B., *Roślinność strefy ekotonowej dolnego biegu Iny*, „Woda – Środowisko – Obszary Wiejskie” 2004, t. 4, z. 2a, s. 321–334.
- Kondracki J., *Geografia regionalna Polski*, Warszawa 1998.
- Kornaś J., *Oddziaływanie człowieka na florę: mechanizmy i konsekwencje*, „Wiadomości Botaniczne” 1981, t. 25, z. 3, s. 165–182.
- Kotańska K., *Gleby marginalne w Polsce i ich wykorzystanie*, Poznań 1999.

- Kryszak A., Kryszak J., Owsianowska P., Klarzyńska A., *Zróżnicowanie florystyczne miedz śródpolnych*, „Fragmenta Agronomica” 2017, t. 34 (4), s. 67–76.
- Krzywański D., *Zbiorowiska roślinne starorzeczy środkowej Warty*, „Monographiae Botanicae” 1974, t. 43, s. 1–80.
- Kucharski L., *Naturalna i półnaturalna roślinność nieleśna*, [w:] J.K. Kurowski (red.), *Szata roślinna Polski Środkowej*, Łódź 2009.
- Kucharski L., *Vegetation of oak-grass meadows in Central Poland*, „Steciana” 2014, t. 18 (3), 119–125. <https://doi.org/10.12657/steciana.018.013>
- Kucharski L., Barcka A., Chmielecki B., *Flora starorzeczy w dolinie Warty – stan, zagrożenia oraz możliwości ochrony*, „Biuletyn Uniejowski” 2013, t. 2, s. 23–38.
- Kucharski L., Chmielecki B., *Szata roślinna łąk w dolinie Pisi*, „Biuletyn Uniejowski” 2017, t. 6, s. 131–158. <https://doi.org/10.18778/2299-8403.06.09>
- Kucharski L., Pisarek W., *Charakterystyka i waloryzacja mokradł i użytków zielonych w Polsce Środkowej w aspekcie ochrony środowiska (synteza regionalna)*, Łódź 1994 [manuskrypt].
- Kucharski L., Samosiej L., *Szata roślinna zagłębiń śródpolnych Kujaw Południowych*, [w:] *Użytki ekologiczne w krajobrazie rolniczym*, Warszawa 1990, s. 68–82.
- Kucharski L., Sienkiewicz J., Walczak M., *Murawy kserotermiczne z *Inula ensifolia* w obszarach Natura 2000 Wyżyny Miechowskiej*, „Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody” 2017, t. 36, z. 2, s. 3–23.
- Kurowski J.K., *Roślinność leśna*, [w:] J.K. Kurowski (red.), *Szata roślinna Polski środkowej*, Łódź 2009.
- Kuszevska K., Fenyk M.A., *Różnorodność biologiczna w krajobrazie rolniczym*, „Acta Scientiarum Polonorum, Administratio Locorum” 2010, t. 9 (1), s. 57–67.
- Link M., Harrach T., *Artenvielfalt von Gras- und Krautrainen – Ermittlung einer Mindestbreite aus floristischer floristischer Sicht*, „Naturschutz und Landschaftsplanung” 1998, t. 30 (1), s. 5–9.
- Loster S., *Różnorodność florystyczna w krajobrazie rolniczym i znaczenie dla niej naturalnych i półnaturalnych zbiorowisk wyspowych*, „Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica” 1991, t. 36 (2), s. 427–457.
- Marks M., Nowicki J., *Pola uprawne i użytki zielone we współczesnym krajobrazie rolniczym*, „Acta Scientiarum Polonorum, Administratio Locorum” 2010, t. 9 (3), s. 95–106.

- Marshall E.J.P., Moonen A.C., *Field margins in northern Europe: their functions and interactions with agriculture*, „Agriculture, Ecosystems & Environment” 2002, t. 89, s. 5–21. [https://doi.org/10.1016/S0167-8809\(01\)00315-2](https://doi.org/10.1016/S0167-8809(01)00315-2)
- Materiał informacyjny dotyczący płatności z tytułu praktyk rolniczych korzystnych dla klimatu i środowiska (zazielenianie)*, Departament Płatności Bezpośrednich MRiRW, Warszawa 2019.
- Matuszkiewicz J.M., *Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski*, Warszawa 1993.
- Matuszkiewicz W., *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*, Warszawa 2005.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M., *Flowering plant and pteridophytes of Poland. A checklist*. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski, W. Szafer Institute of Botany, Kraków 2002.
- Musiał K., Grygierzec B., *Mozaikowość siedlisk i różnorodność florystyczna na terenie rolniczej gminy Sędziszów*, „Fragmenta Agronomica” 2017, t. 34 (2), s. 55–66.
- Odum E.P., *Podstawy ekologii*, Warszawa 1982.
- Olaczek R., *Materiały do flory Polski Środkowej*, „Zeszyty Naukowe UŁ” 1974, Seria II, nr 54, s. 27–39.
- Olaczek R., *Park w Uniejowie – zagadnienie regeneracji naturalnego zespołu roślinnego*, „Acta Universitatis Lodzensis” 1976, Seria II, nr 2, s. 81–107.
- Olaczek R., *Siedliska marginalne w systemie klasyfikacji gruntów i problem użytków ekologicznych*, [w:] *Użytki ekologiczne w krajobrazie rolniczym*, Warszawa 1990.
- Olaczek R., Kucharski L., Pisarek W., *Zanikanie obszarów podmokłych i jego skutki środowiskowe na przykładzie województwa piotrkowskiego (zlewni Pilicy i Warty)*. „Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej” 1990, t. 18, s. 141–199.
- Ostrowski J., Podlacha K., *Mapy tematyczne generowane z bazy danych o glebach marginalnych*, „Pr. IGiK” 2000, t. 47, z. 100, s. 121–143.
- Podlaska M., *Flora rowów odwadniających nieużytkowanych łąk pobagiennych Dolnego Śląska*, „Woda – Środowisko – Obszary Wiejskie” 2011, t. 11, z. 2, s. 109–124.
- Pospieszny Ł., *Neolit i epoka brązu w Europie Środkowej w świetle poznańskich badań na cmentarzyskach*, „Folia Prehistorica Posnaniensia” 2013, nr 18, s. 235–245. <https://doi.org/10.14746/fpp.2013.18.13>

- Ratyńska H., Szwed W., *Stan i struktura roślin drzewiastych wybranych drobnych cieków Wielkopolski*, Materiały konferencji i obrad sekcji 51 zjazdu PTB, 15–19 września 1998, Botanika Polska u progu XXI wieku, Gdańsk 1998, s. 411.
- Richling A., Solon J., *Ekologia krajobrazu*, Warszawa 1996.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. z 2014 r., poz. 1409).
- Sajnóg N., Wójcik J., *Możliwości zagospodarowania gruntów marginalnych i nieużytków gruntowych w scaleniu gruntów*, „Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich” 2013, nr 2, s. 155–166.
- Sławski M., *Granica lasu jako strefa ochronna ekosystemu leśnego. Analiza roślinności wybranych ekotonów na Pomorzu*, „Sylwan” 2001, nr 2, s. 77–87.
- Smętkiewicz K.M., Smętkiewicz K.K., *Walory przyrodnicze gminy Uniejów – formy ochrony przyrody*, „Biuletyn Uniejowski” 2012, t. 1, s. 95–119.
- Staniak M., Feledyn-Szewczyk B., *Bioróżnorodność obszarów wiejskich – znaczenie i zagrożenie*, Warszawa 2016.
- Strategia Rozwoju Gminy Uniejów na lata 2013–2020.
- Suárez-Esteban A., Delibes M., Fedriani J.M., *Barriers or corridors? The overlooked role of unpaved roads in endozoochorous seed dispersal*, „Journal of Applied Ecology” 2013, vol. 50, s. 767–774. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.12080>
- Symonides E., *Znaczenie powiązań ekologicznych w krajobrazie rolniczym*, „Woda – Środowisko – Obszary Wiejskie” 2010, t. 10, z. 4, s. 249–263.
- Szwed W., Ratyńska H., Danielewicz W., Mizgajski A., *Przyrodnicze podstawy kształtowania marginesów ekologicznych w Wielkopolsce*, Poznań 1999.
- Tryjanowski P., Dajdok Z., Kujawa K., Kałuski T., Mrówczyński M., *Zagrożenia różnorodności biologicznej w krajobrazie rolniczym: czy badania wykonywane w Europie Zachodniej pozwalają na poprawną diagnozę w Polsce?*, „Polish Journal of Agronomy” 2011, nr 7, s. 113–119.
- Tryjanowski P., Kuźniak S., Kujawa K., Jerzak L., *Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego*, Poznań 2009.
- Wierzcholska S., Dajdok Z., Wuczyński A., *Do bryophytes reflect the diversity of vascular plants and birds in marginal habitats?*, „Scripta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Ostraviensis” 2008, t. 186, s. 194–200.
- Witosławski P., Michalak-Bim A., *Rzadkie i zagrożone gatunki roślin naczyniowych uroczyiska Wielenin k. Uniejowa*, „Przyroda Polski Środkowej” 2001, t. 2 (1), s. 25–28.

Zajac, A., Zajac, M. (red.), *Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce / Distribution Atlas of Vascular Plants in Poland*, Kraków 2001.

Załuski T., Kamińska A., *Rola rowów melioracyjnych jako refugium flory torfowiskowej na przykładzie kompleksu łąk w Koszelewkach*, „Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis, Agricultura” 1999, nr 75, s. 373–376.

The role of ecological islands in the conservation of flora in Uniejów municipality

SUMMARY | Marginal habitats (ecological islands), i.e. areas of land isolated by natural or artificial means from the surrounding land and not in agricultural use, fulfil an important function in agricultural landscape. They include linear objects, such as balks, boundary strips, paths and side spaces, forest edges, or river and stream banks, as well as non-linear objects, such as small peatbogs, clumps of trees, or extensively used meadows. Such objects are characterized by much greater biological diversity than the surrounding fields or intensively used meadows. They can be regarded as refuge for plants and animals. Marginal habitats can be protected in the form of ecological grounds or under the system of financial compensations, providing incentives for farmers to maintain them.

KEYWORDS | flora, vegetation, marginal habitats, conservation, Uniejów

| Informacje o artykule: przyjęto – 29 kwietnia 2021; zaakceptowano – 10 czerwca 2021