

BŁAŻEJ CHMIELECKI\*

LESZEK KUCHARSKI\*\* 

## Rośliny starych lasów w wyspach leśnych na obszarze gminy Uniejów

**STRESZCZENIE** | Gmina Uniejów to obszar rolniczy – ponad 80% jej powierzchni stanowią użytki rolne, a lesistość wynosi obecnie 10,6%. Jest to teren ubogi w lasy, które na obszarze gminy są w znacznym stopniu rozdrobnione, a ich roślinność antropogenicznie zaburzona. Brakuje większych kompleksów leśnych. W latach 2021–2022 przeprowadzono inwentaryzację flory w 33 wybranych losowo wyspach leśnych, których powierzchnia była mniejsza niż 10 ha. Oceniono przyrodniczą wartość badanych obiektów, wykorzystując gatunki wskaźnikowe („rośliny starych lasów”). W badanych wyspach leśnych odnotowano 21 gatunków roślin typowych dla starych lasów. W najbogatszym florystycznie obiekcie stwierdzono 10 gatunków wskaźnikowych dla starych lasów, a w najuboższych tylko po dwa tego typu taksony. Wyspy leśne gminy Uniejów cechują się małą liczbą gatunków typowych dla starych lasów. W większości są to obiekty wtórne na gruntach użytkowanych w przeszłości rolniczo.

**SŁOWA KLUCZOWE** | gatunki wskaźnikowe, stare lasy, wyspy leśne, gmina Uniejów

\* 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

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

## Ancient woodland plants in forest islands in the Uniejów municipality

**SUMMARY** | Uniejów agricultural landscapes dominate in the Uniejów municipality as farmland takes up more than 80% of the area, while woodland constitutes only 10.6% and is reduced to separate small wooded patches (islands) with anthropogenically impaired flora. No larger forest tracts survived there. In the years 2021–2022, the flora of 33 randomly chosen forest islands (less than 10 ha) was examined and listed, focusing particularly on species belonging to the group of “ancient woodland indicators”. Altogether 21 species of plants typical of old forests were identified in the area, out of which 10 species were found in the “richest” forest patch and only two in the poorest one. Generally, forest islands in the Uniejów municipality contain few species confined to old forests. The islands represent mostly recent secondary woods on the formerly agricultural land.

**KEYWORDS** | indicator plant species, ancient woodland, forest islands, Uniejów municipality

### Wstęp

Zmiany w krajobrazie spowodowane modyfikacją gospodarczego użytkowania terenu to jeden z najważniejszych czynników zmniejszających różnorodność gatunkową w naturalnych i półnaturalnych siedliskach. W przeszłości lasy pokrywały prawie całą powierzchnię aktualnych ziem polskich. W wyniku rozwoju osadnictwa oraz rolnictwa, a także rosnącego popytu na drewno, ich powierzchnia w znacznym stopniu została zmniejszona. Pod koniec średniowiecza lesistość ziem polskich wynosiła około 70%. Jeszcze na przełomie XVIII i XIX w. naturalne lasy pokrywały dużą część obszaru środkowej Polski. Według Stanisława Staszica w 1773 r. lasy stanowiły około 43%, a w połowie XIX w. już tylko ok. 25% powierzchni Królestwa Polskiego<sup>1</sup>. Z upływem lat areal puszczy zmniejszał się do niewielkich, izolowanych kompleksów leśnych (wysp) położonych w krajobrazie rolniczym. Zjawisko to nasiliło się

---

1 S. Smólski, *Dziewięć wieków człowieka z lasem na ziemiach polskich*, „Sylwan” 1967, nr III (6–7), s. 81–90.

szczególnie w ciągu ostatnich 100 lat. Jego efektem jest zmniejszenie się liczby i wielkości populacji licznych gatunków roślin leśnych, skutkiem czego jest ich wymieranie na terenach najbardziej przekształconych. Zanikają także zbiorowiska, w których rośliny te występują. W rezultacie zmniejsza się lokalna i regionalna różnorodność gatunkowa flory i zbiorowisk roślinnych<sup>2</sup>.

Współczesne kompleksy leśne podzielić można na „stare lasy” – występujące w miejscach, które nigdy trwale nie były odlesione, oraz lasy wtórne, które powstały na terenach rolniczych<sup>3</sup>. Liczne badania wykazały, że las wtórny różni się wyraźnie pod względem składu florystycznego od podobnego występującego w miejscu, które nigdy nie było odlesione<sup>4</sup>. Pozostałości po naturalnych lasach stały się jedynymi ostojami dla wielu gatunków związanych z tymi ginącymi siedliskami. Wieloletnie obserwacje ich flory przyczyniły się do określenia stopnia przywiązania poszczególnych gatunków roślin do określonego rodzaju lasu. Rezultatem prowadzonych badań są tzw. listy „gatunków starych lasów”<sup>5</sup>.

---

2 Z. Dzwonko, *Rośliny runa wskaźnikami pochodzenia i przemian lasów*, „Studia i Materiały CEPL w Rogowie” 2015, nr 17 (41,1), s. 27–37.

3 G.F. Peterken, *A method for assessing woodland flora for conservation using indicator species*, „Biological Conservation” 1974, vol. 6, s. 239–245.

4 G.F. Peterken, *op. cit.*; Z. Dzwonko, S. Loster, *Distribution of vascular plant species in small woodlands on the western Carpathian foothills*, „Oikos” 1989, vol. 56, s. 77–86; Z. Dzwonko, S. Loster, *Species richness and seed dispersal to secondary woods in southern Poland*, „Journal of Biogeography” 1992, vol. 19, s. 195–204.

5 G.F. Peterken, *op. cit.*; M. Wulf, *Plant species as indicators of ancient woodland in north-western Germany*, „Journal of Vegetation Science” 1997, vol. 8, s. 635–642; O. Honnay, B. Degroote, M. Hermy, *Ancient forest plant species in Western Belgium: a species list and possible ecological mechanisms*, „Belgian Journal of Botany” 1998, vol. 130 (2), s. 139–154; M. Hermy, O. Honnay, L. Firbank, C. Grashof-Bokdam, J.E. Lawesson, *An ecological comparison between ancient and other forest plant species of Europe, and the implications for forest conservation*, „Biological Conservation” 1999, vol. 91, s. 9–22; Z. Dzwonko, S. Loster, *Wskaźnikowe gatunki roślin starych lasów i ich znaczenie dla ochrony przyrody i kartografii roślinności*, „Prace Geograficzne” 2001, nr 178, s. 120–132.



Ryc. 1. Fragment runa z konwalijką dwulistną *Maianthemum bifolium* – gatunkiem typowym dla starych lasów. Lekaszyn, obiekt nr 3  
Źródło: B. Chmielecki, 2022

W niniejszym opracowaniu określono udział gatunków starych lasów we florze wysp leśnych (ryc. 1) na obszarze gminy Uniejów. Oceniono naturalność poszczególnych obiektów z wykorzystaniem określonych wskaźników.

## Charakterystyka badanego obszaru

Miejsko-wiejska gmina Uniejów leży w południowej części Kotliny Kolskiej, której główną osią jest dolina Warty. Na badanym obszarze widoczne są fragmenty dwóch poziomów teras nadzalewowych oraz równina zalewowa z wieloma starorzeczami. Równinę zalewową pokrywają łąki i niewielkie powierzchnie zadrzewione (głównie olszą). Tereny leżące poza zasięgiem corocznych wód powodziowych zajmują głównie pola uprawne i zabudowa wsi<sup>6</sup>.

Charakteryzowana gmina to obszar rolniczy, gdzie użytki rolne stanowią ponad 83% jej powierzchni. W 72% są to grunty orne, a 23% to łąki i pastwiska. Rolnictwo w gminie Uniejów cechuje silne rozdrobnienie. Najliczniej występują tu gospodarstwa do 0,5 ha (31% ogółu), natomiast te powyżej 20 ha stanowią około 2,5% gospodarstw rolnych. Gmina Uniejów jest obszarem

6 J. Kondracki, *Geografia regionalna Polski*, Warszawa 1998; E. Kobojeck, *Położenie fizycznogeograficzne miasta i gminy Uniejów*, „Biuletyn Uniejowski” 2012, t. 1, s. 9–22.

ubogim w lasy. Jej lesistość wynosi obecnie ok. 10%, podczas gdy województwa łódzkiego – 21,4% (2021), a Polski – 29,6% (2021)<sup>7</sup>. W 2016 r. lasy pokrywały 1 369,57 ha terenu gminy Uniejów (621,4 ha to lasy publiczne, 748,2 ha – prywatne). Cechuje je znaczne rozdrobnienie, brak większych kompleksów leśnych i antropogenicznie zaburzony charakter ich roślinności. Dominują lasy liściaste, które stanowią ok. 60% terenów leśnych. Bory stanowią prawie 37%, a lasy bagienne ok. 3% lasów<sup>8</sup>. Archiwalne materiały kartograficzne (ryc. 2) wskazują, że tylko nieliczne kompleksy leśne można uznać za lasy stare, które prawdopodobnie zachowały ciągłość pokrywy leśnej przez okres dłuższy niż 150 lat. Należą do nich m.in.: uroczysko Wielenin oraz lasy w rejonie Czepowa i koło Zaborowa<sup>9</sup>.



Ryc. 2. Rozmieszczenie lasów w rejonie Uniejowa: A – I poł. XIX w. (wg Topograficzna Karta Królestwa Polskiego 1843); B – aktualne (wg <https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/mapy> [dostęp: 25.04.2023])

Objaśnienia: linia przerywana oznacza granice gminy Uniejów

Źródło: opracowanie własne

- 7 Strategia Rozwoju Gminy Uniejów na lata 2013–2020.
- 8 *Uchwała nr LXVII/585/2018 Rady Miejskiej w Uniejowie z dnia 2 sierpnia 2018 r.*, s. 66–67; *Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2022, s. 497; *Rocznik Statystyczny Województwa Łódzkiego*. Urząd Statystyczny w Łodzi, Łódź 2022, s. 125–126.
- 9 *Topograficzna Karta Królestwa Polskiego* 1:126 000, 1843, Wyd. Kwaternmistrzostwo Generalne Wojska Polskiego; *Mapy Wojskowego Instytutu Geograficznego* 1:100 000, ark. C22 Koło, C34 Uniejów, D33 Łęczycza, Ozorków p. 41, s. 28. Instytut Wojskowo-Geograficzny, Warszawa 1921–1930; *Bank Danych o Lasach – Lasy Państwowe*, <https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/mapy> [dostęp: 25.04.2023].



Tab. 1. Charakterystyka badanych obiektów

Nr obiektu	Pow. (a)	Liczba gatunków	Wzrost florystyczny	Otoczenie
1	52,8	6	3,27	łąki, droga polna
2	193,0	3	1,18	łąki, pola
3	316,0	7	4,03	łąki, pola, wyrobisko, ciek
4	36,0	4	1,70	łąki, droga polna
5	39,6	2	0,67	pola, łąki
6	121,0	5	2,52	łąki, pola
7	49,6	3	1,27	droga asfaltowa, pola, zabudowania
8	60,8	2	1,48	pola
9	13,7	4	2,09	łąki
10	117,0	6	4,15	droga asfaltowa, pola
11	7,2	3	1,42	droga polna, łąki
12	24,8	3	1,27	łąki
13	91,1	5	2,79	łąki, ciek
14	5,3	3	0,39	łąki
15	548,0	7	4,39	łąki, ciek
16	20,5	4	1,64	łąki, ciek
17	35,2	5	2,24	łąki
18	137,0	2	1,48	pola, łąki, droga polna
19	22,4	3	1,91	pola
20	150,0	3	1,00	drogi polne, pole, zabudowania
21	43,9	4	2,03	łąki, ciek
22	19,3	4	2,55	pola
23	60,0	3	0,91	pola, łąki, droga polna



24	182,0	5	3,42	droga asfaltowa, droga polna, pole, wyrobisko
25	24,6	2	0,97	pola, zabudowania
26	100,3	6	3,33	pola, łąki, droga asfaltowa, droga polna, ciek, zabudowania
27	376,0	6	3,21	łąki, ciek, pole
28	48,0	4	1,91	łąki, droga polna
29	632,0	10	6,67	pola, łąki
30	96,0	7	4,42	droga polna, łąki, pola
31	359,0	4	2,21	pola
32	59,8	4	1,85	pola, droga polna
33	12,7	4	1,64	pola, łąka

W pracy zastosowano przyjętą przez Peterkena<sup>10</sup> metodę oceny przyrodniczej wartości lasów za pomocą gatunków wskaźnikowych. Po spisaniu gatunków charakterystycznych dla starych lasów dokonano analizy flory oraz charakterystyki wysp leśnych. W celu ich waloryzacji pod względem bogactwa gatunków typowych dla starych lasów oceniono ich liczbę w poszczególnych obiektach oraz wyliczono walor florystyczny ( $W_f$ ), który jest sumą współczynników rzadkości ( $W_r$ ). Wartość waloru florystycznego obliczono, stosując wzór Gèhu<sup>11</sup>, w Polsce zastosowany m.in. przez Loster<sup>12</sup> w trakcie oceny flory doliny Wierzbanówki na Pogórzu Wielickim.

$$W_f = \sum W_r$$

$$W_r = (N-n)/N$$

gdzie: N – ogólna liczba obiektów, n – liczba obiektów, na których gatunek występuje

<sup>10</sup> G.F. Peterken, *op. cit.*

<sup>11</sup> J.M. Gèhu, *Étude phytocoenotique analytique et globale de l'ensemble des vases et prés salés et saumâtres de la façade atlantique française: Rapport de synthèse. Rapport de synthèse*, L'université de Lille et Station de Phytosociologie, Baillèul 1979.

<sup>12</sup> S. Loster, *Dolina Wierzbanówki: 8. Ocena flory za pomocą wskaźników liczbowych*, „Zeszyty Naukowe UJ, Prace Botaniczne” 1985, nr 13, s. 29–51.



Do charakterystyki poszczególnych obiektów (powierzchnia oraz opis ich otoczenia) wykorzystano informacje zawarte na stronach Geoportalu Krajowego oraz dane zebrane bezpośrednio w terenie<sup>13</sup>.

W pracy zastosowano nomenklaturę gatunków wg Mirka i in.<sup>14</sup>, a ich przynależność syntaksonomiczną podano za W. Matuszkiewiczem<sup>15</sup>. Wymagania siedliskowe roślin starych lasów podano za Ellenbergiem i in.<sup>16</sup>.

## Wyniki

W objętych badaniami obiektach odnotowano 21 gatunków roślin typowych dla starych lasów (tab. 2). W najbogatszym pod tym względem lesie stwierdzono 10 gatunków, a w czterech obiektach odnotowano tylko po dwa tego typu taksony. Wśród stwierdzonych gatunków wskaźnikowych najczęściej spotykano kuklika pospolitego (*Geum urbanum*) – 28 razy, i możylinka trójnerwowego (*Moehringia trinervia*) – 25 stwierdzeń. Najrzadszymi, bo tylko jeden raz notowanymi, były: dąbrówka rozłogowa (*Ajuga reptans*), czworolist pospolity (*Paris quadrifolia*), porzeczka agrest (*Ribes uva-crispa*), czyściec leśny (*Stachys sylvatica*), fiołek Rivina (*Viola riviniana*) i podagrycznik pospolity (*Aegopodium podagraria*).

---

13 [https://mapy.geoportalu.gov.pl/imap/Imgp\\_2.html?gpmmap=gp0](https://mapy.geoportalu.gov.pl/imap/Imgp_2.html?gpmmap=gp0) [dostęp: 25.04.2023].

14 Z. Mirek, H. Piękoś-Mirkowa, A. Zając, M. Zając, *Flowering plants and pteridophytes of Poland*, Kraków 2002.

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

16 H. Ellenberg, H.E. Weber, R. Düll, V. Wirth, W. Werner, D. Paulißen, *Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa*, „Scripta Geobotanica” 1992, vol. 18, s. 9–166.

Tab. 2. Notowania gatunków starych lasów w inwentaryzowanych obiektach

Nr obiektu	Nazwa gatunkowa																					
	<i>Aegopodium podagraria</i>	<i>Ajuga reptans</i>	<i>Convallaria majalis</i>	<i>Dryopteris dilatata</i>	<i>Festuca gigantea</i>	<i>Geum urbanum</i>	<i>Hedera helix</i>	<i>Hieracium murorum</i>	<i>Maianthemum bifolium</i>	<i>Moehringia trinervia</i>	<i>Mycelis muralis</i>	<i>Paris quadrifolia</i>	<i>Poa nemoralis</i>	<i>Ficaria verna</i>	<i>Ribes nigrum</i>	<i>Ribes spicatum</i>	<i>Ribes uva-crispa</i>	<i>Scrophularia nodosa</i>	<i>Stachys sylvatica</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Viola riviniana</i>	
1	+			+		+				+				+	+							
2						+				+				+								
3				+		+		+	+	+									+			
4						+				+				+	+							
5						+									+							
6				+		+				+				+		+						
7						+				+									+			
8								+			+											
9						+				+						+			+			
10						+		+			+		+			+				+		
11						+		+							+							
12				+		+									+							
13		+			+	+				+					+							
14						+				+					+							
15						+		+	+	+		+			+				+			
16						+				+	+				+							
17				+		+				+					+	+						
18								+			+											
19						+								+								+
20				+		+				+												
21					+	+				+						+						
22										+	+		+			+						
23						+				+					+							
24				+					+	+	+						+					
25										+	+											
26				+		+			+	+	+					+						
27				+	+	+				+				+	+							
28						+				+				+		+						
29			+	+		+	+	+		+	+		+		+					+		
30				+		+	+	+		+			+						+			
31			+	+		+				+					+							
32				+		+				+			+									
33						+				+					+	+						

Objaśnienia: + – obecność gatunku w obiekcie

Najcenniejsze florystycznie wyspy leśne objęte badaniami na terenie gminy Uniejów znajdują się w miejscowości Czekaj. Były to obiekty o numerach 29 i 30. Charakteryzują się one stosunkowo dużą powierzchnią (tab. 1). Otoczone są przez pola o niskiej klasie bonitacyjnej i częściowo przez łąki. Są oddalone od siebie o ok. 200 m. Były one jedynym miejscem występowania bluszczu pospolitego (*Hedera helix*) (ryc. 4). Podobny charakter ma obiekt o numerze 10 zlokalizowany w Roźniatowie (czwarte miejsce pod względem cenności). Trzeci pod względem cenności obiekt (nr 15) również charakteryzuje się dość dużą powierzchnią (tab. 1). Znajduje się on w dolinie rzeki Pisi i otoczony jest wyłącznie przez łąki. Odnotowano w nim jedyne stanowisko czworolistu pospolitego (*Paris quadrifolia*) (ryc. 5). Cenny florystycznie jest również obiekt o numerze 3 zlokalizowany w Lekaszynie. Należy do największych wśród badanych kompleksów leśnych i cechuje go duże zróżnicowanie siedlisk.



Ryc. 4. Bluszcz pospolity *Hedera helix* na stanowisku w Czekaju (obiekt nr 29).  
Źródło: B. Chmielecki, 2022



Ryc. 5. Jedyne stanowisko czworolistu pospolitego (*Paris quadrifolia*). Rożniatów/ Chwałborzyce, obiekt nr 15

Źródło: L. Kucharski, 2022

Analizując przynależność syntaksonomiczną (tab. 3) odnotowanych gatunków roślin, stwierdzono, że prawie połowa z nich (43%) związana jest z mezo- i eutroficznymi lasami liściastymi (*Quercus-Fagetea*), a tylko pojedyncze reprezentują florę charakterystyczną dla borów (*Vaccinio-Piceetea*) oraz liściastych lasów bagiennych (*Alnetea glutinosae*) i acidofilnych lasów liściastych, z przewagą dębów (*Quercetea robori-petraeae*).

Tab. 3. Gatunki starych lasów wraz z ich charakterystyką ekologiczną

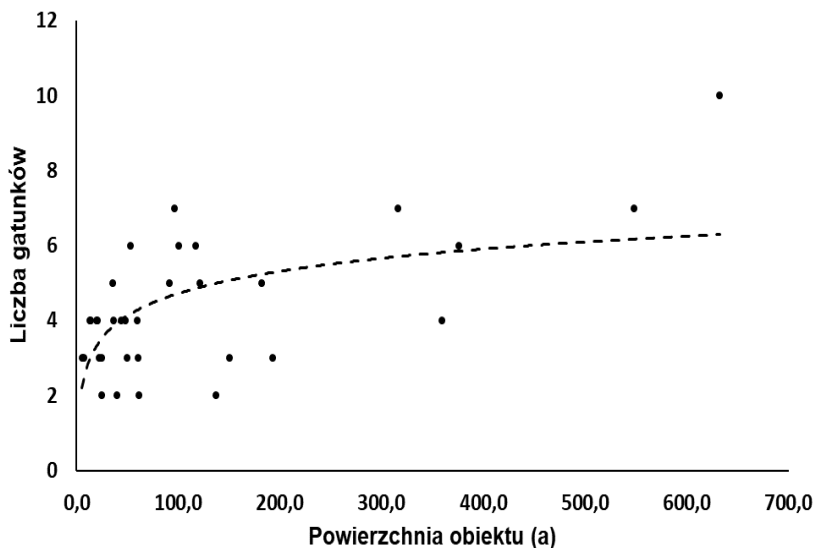
Lp.	Nazwa gatunkowa	Syn-takson	Forma życiowa	Typ rozsię-wania	L	F	R
1	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Q-F	H	B	5	6	7
2	<i>Ajuga reptans</i> L.	Q-F	H	M	6	6	6
3	<i>Convallaria majalis</i> L.	X	G	En	5	4	4
4	<i>Dryopteris dilatata</i>	V-P	H	An1	3	5	5
5	<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.	F	H	Ep	4	7	6
6	<i>Ficaria verna</i> Huds.	F	H	M	4	6	7
7	<i>Geum urbanum</i> L.	X	H	Ep	4	5	5
8	<i>Hedera helix</i> L.	X	Ch	En	4	5	7

9	<i>Hieracium murorum</i> L.	Qr-p	H	An2	4	5	5
10	<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F. W. Schmidt	X	G	En	3	3	3
11	<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	X	T, H	M	4	5	6
12	<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.	X	H	An2	4	5	4
13	<i>Paris quadrifolia</i> L.	F	G	En	3	6	7
14	<i>Poa nemoralis</i> L.	Q-F	H	An2	5	5	5
15	<i>Ribes nigrum</i> L.	Ag	N	En	4	9	6
16	<i>Ribes spicatum</i> E. Robson	F	N	En	4	8	7
17	<i>Ribes uva-crispa</i> L.	X	N	En	4	5	7
18	<i>Scrophularia nodosa</i> L.	F	H	An1	4	6	6
19	<i>Stachys sylvatica</i> L.	F	H	Ep	4	7	7
20	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	V-P	Ch	En	5	4	2
21	<i>Viola riviniana</i> Rchb.	X	H	M	5	4	4

Objaśnienia: Syntakson: Q-F – *Quercus-Fageteta*, F – *Fagetalia*, Ag – *Alnetea glutinosae*, Qr-p – *Querceteta robori-petraeae*, V-P – *Vaccinio-Piceeteta*, X – gatunki towarzyszące. Forma życiowa: N – nanofanerofit, Ch – chamefit zdrewniały, C – chamefit zielny, H – hemikryptofit, G – geofit, T – terofit. Typ rozsiewania: An1 – anemochor szybujący, An2 – anemochor lekki lub ciężki, B – barochor, En – endozochor, Ep – epizochor, M – myrmekochor. L – wskaźnik świetlny: 2–3 – rośliny cienia, 4–5 – rośliny umiarkowanego cienia, 6–7 – rośliny umiarkowanego światła. F – wskaźnik wilgotności gleby: 2–3 – rośliny gleb suchych, 4–5 – rośliny gleb świeżych, 6–7 – rośliny gleb wilgotnych, 8–9 – rośliny gleb mokrych. R – wskaźnik kwasowości gleby: 2–3 – rośliny gleb kwaśnych, 4–5 – rośliny gleb umiarkowanie kwaśnych, 6–7 – rośliny gleb słabo kwaśnych i słabo zasadowych.

Analizując wymagania siedliskowe odnotowanych gatunków (tab. 3), stwierdzono, że dominują wśród nich rośliny preferujące umiarkowany cień (ponad 50%). Ponad połowa (62%) stwierdzonych taksonów preferuje siedliska świeże i słabo wilgotne. Odnotowane rośliny związane są z glebami słabo kwaśnymi i słabo zasadowymi (ponad 50%). Biorąc pod uwagę typ rozsiewania, stwierdzono, że dominują endozochory (38% gatunków), mniej liczne są myrmekochory – 19% i epizochory – 14%. Wśród form życiowych zdecydowanie dominują hemikryptofity (62%).

Dokonano także oceny zależności między powierzchnią badanych kompleksów leśnych a liczbą odnotowanych w nich gatunków. Wynika z niej, że im większy obiekt, tym ma on więcej gatunków typowych dla starych lasów (ryc. 6).



Ryc. 6. Zależność liczby gatunków starych lasów od powierzchni badanych obiektów  
Źródło: opracowanie własne

## Dyskusja

W Polsce dotychczas stwierdzono ponad 150 gatunków roślin, które są charakterystyczne dla starych lasów<sup>17</sup>. W większości są one związane z: mezo- i eutroficznymi lasami liściastymi (klasa *Quercio-Fagetea*) i acydofilnymi, oligo- lub mezotroficznymi lasami z przewagą dębów (klasa *Quercetea robori-petraeae*), lasami z panującą olszą czarną i obecnością szerokolistnych wierzb (klasa *Alnetea glutinosae*) oraz borów z dominacją drzew szpilkowych (klasa *Vaccinio-Piceetea*). Rośliny starych lasów lepiej tolerują zacinienie niż inne szeroko ujęte gatunki leśne. Jest wśród nich więcej geofitów i gatunków lepiej znoszących stres niż w grupie innych roślin rosnących w tych siedliskach. Znaczna część z nich nie jest przystosowana do rozprzestrzeniania się na większe odległości<sup>18</sup>.

<sup>17</sup> Z. Dzwonko, S. Loster, *op. cit.*, s. 120–132.

<sup>18</sup> Ibidem.



Geneza wysp leśnych wpływa na ich skład gatunkowy<sup>19</sup>. W wyspach leśnych, które są pozostałościami starych lasów, należy oczekiwać większej liczby gatunków leśnych niż w obiektach, które powstały drogą sukcesji wtórnej. Z materiałów kartograficznych<sup>20</sup> możemy wnioskować, że większość wysp leśnych w krajobrazie gminy Uniejów powstało na gruntach porolnych w wyniku zalesienia lub spontanicznej sukcesji. Wśród zbadanych obiektów nie ma lasów, które zachowały ciągłość pokrywy leśnej ponad 200 lat. Materiały kartograficzne wskazują, że zadrzewień w wieku nawet ponad 100 lat nie możemy zaliczyć do starych lasów. Powstały one na gruntach, które w przeszłości były użytkowane rolniczo. Istotnym czynnikiem jest sposób i okres użytkowania rolniczego gruntów. Badania prowadzone w północno-wschodniej Francji wykazały, że w lesie wykarczowanym i użytkowanym rolniczo nawet w okresie 50–250 r. n.e. nadal są aktualnie widoczne zmiany w różnorodności roślin i we właściwościach fizycznych gleby<sup>21</sup>.

O wpływie rolniczej działalności człowieka na przyrodę Wielkopolski informują badania dotyczące osadnictwa w tym regionie w okresie neolitu. Było ono przyczyną fragmentacji krajobrazu spowodowanej zmniejszaniem się powierzchni lasów i wzrostem areału pól uprawnych<sup>22</sup>. Tempo zmian w krajobrazie tego obszaru dobrze ilustrują dane z przełomu XIX i XX w., gdy powierzchnia gruntów ornych na terenie dawnych ziem polskich (Królestwo Polskie, Galicja i Zabór Pruski) wzrosła o około 6,5% (z 48,2% w 1860 r. do

19 B. Woziwoda, *Różnorodność florystyczna różnowiekowych lasów izolowanych w krajobrazie rolniczym Polski Środkowej, a problem zachowania i ochrony rodzimych gatunków leśnych*, „Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej” 2006, nr 8 (1), s. 103–109; A. Oraczewska, *Wykorzystanie historycznych źródeł kartograficznych we współczesnych badaniach z zakresu ekologii lasu*, „Problemy Ekologii Krajobrazu” 2009, nr 23, s. 155–160; J.M. Matuszkiewicz, A. Kowalska, A. Kozłowska, E. Roo-Zielińska, J. Solon, *Differences in plant species composition, richness and community structure in ancient and post-agricultural pine forests in central Poland*, „Forest Ecology and Management” 2013, vol. 310, s. 567–576.

20 *Topograficzna Karta Królestwa Polskiego 1:126 000*, 1843, Wyd. Kwaternmistrzostwo Generalne Wojska Polskiego; *Mapy Wojskowego Instytutu Geograficznego 1:100 000*, ark. C22 Koło, C34 Uniejów, D33 Łęczycza, Ozorków p. 41, s. 28, Instytut Wojskowo-Geograficzny, Warszawa 1921–1930.

21 J.L. Dupouey, E. Dambrine, J.D. Laffite, C. Moares, *Irreversible impact of past land use on forest soils and biodiversity*. „Ecology” 2002, vol. 83 (11), s. 2978–2984.

22 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.



54,7% w 1910 r.), a powierzchnia lasów zmniejszyła się o 1,4% (z 22,5% do 21,1%). W 1921 r. grunty orne pokrywały już 59,4% powierzchni regionu, a powierzchnia lasów zmniejszyła się do 20,2%<sup>23</sup>.

Wyniki inwentaryzacji florystycznej wysp leśnych na obszarze gminy Uniejów wskazują, że ich runo jest ubogie w gatunki typowe dla starych lasów. W badanych kompleksach leśnych tego obszaru stwierdzono zaledwie 1,35% gatunków z listy opublikowanej przez Dzwonko i Loster<sup>24</sup> oraz 38% takich roślin podawanych z południowo-zachodniej Polski<sup>25</sup>. Jednym z powodów był różny średni areal badanego obiektu. Na Dolnym Śląsku obejmował on ok. 6 ha, podczas gdy w charakteryzującej się dużym rozdrobnieniem lasów gminie Uniejów, wynosił tylko ok. 1,2 ha.



Ryc. 7. Porzeczką agrest *Ribes uva-crispa* na jedynym stanowisku w Wieścicach (obiekt nr 24)

Źródło: B. Chmielecki, 2022

Nieco odmienne są wyniki badań dotyczące gatunków starych lasów przeprowadzone dla parków podworskich na Pojezierzu Wielkopolskim i Pojezierzu Mazurskim<sup>26</sup>. Stwierdzono tam występowanie 51 gatunków w 63 parkach wiej-

23 Z.F. Poławski, *Zmiany użytkowania ziemi w Polsce w ostatnich dwóch stuleciach*, „Teledetekcja Środowiska” 2009, nr 42, s. 71.

24 Z. Dzwonko, S. Loster, *op. cit.*

25 E. Fudali, A. Koszelnik-Leszek, K. Tomaszewska, M. Podlaska, D. Pruchniewicz, *Gatunki roślin wskaźnikowych starych lasów we florze wysp leśnych na terenach rolniczych południowo-zachodniej Polski*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu: Biologia i Hodowla Zwierząt” 2015, nr 78 (610) s. 15–34.

26 W. Szwed, P. Sikorski, A. Rodziewicz, D. Sikorska, M. Wierzbza, „Ancient forest” plant species as ecological indicators of woodland condition in parks and their implications

skich. Spośród nich 15 odnotowano również w małych lasach gminy Uniejów. Dla przykładu, na badanych pojezierzach nie odnotowano takich gatunków, jak: porzeczka agrest (*Ribes uva-crispa*) (ryc. 7), fiołek Rivina (*Viola riviniana*) (ryc. 8) oraz porzeczka czarna (*Ribes nigrum*). Wśród stwierdzonych tam taksonów autorzy wyróżnili 21 gatunków, które odnotowano w ponad 75% przebadanych obiektów. Cechuje je silne przywiązanie do tych starych parków. Są wśród nich m.in.: gajowiec żółty (*Galeobdolon luteum*), przylaszczka pospolita (*Hepatica nobilis*), dąbrówka rozłogowa (*Ajuga reptans*), żankiel zwyczajny (*Sanicula europaea*), jaskier kosmaty (*Ranunculus lanuginosus*), szczyr trwały (*Mercurialis perennis*) i zerwa kłosowa (*Phyteuma spicatum*). Stwierdzono, że gatunki te są bardzo dobrymi wskaźnikami starych parków (krajobrazowych), czyli tych mających 120 i więcej lat<sup>27</sup>. Przykładem tego typu obiektu na terenie gminy Uniejów jest, nieuwzględniony w niniejszej pracy, park otaczający zamek w Uniejowie. Przeprowadzone w latach 70. XX w. badania, poświęcone regeneracji naturalnej roślinności na terenie tego obiektu, wykazały, że było to miejsce występowania około 20 gatunków starych lasów<sup>28</sup>.



Ryc. 8. Gatunki starych lasów znalezione w śródpolnym zadrzewieniu w Orzeszkowie (obiekt nr 19) – fiołek Rivina *Viola riviniana* i ziarnopłon wiosenny *Ficaria verna*  
Źródło: B. Chmielecki, 2022

---

for park restoration, „Rocznik Polskiego Towarzystwa Dendrologicznego” 2009, nr 57, s. 15–22.

27 W. Szwed, P. Sikorski, A. Rodziewicz, D. Sikorska, M. Wierzbą, *op. cit.*

28 R. Olaczek, *Park w Uniejowie – zagadnienie regeneracji naturalnego zespołu roślinnego*, „Acta Universitatis Lodzensis” 1976, ser. II, nr 2, s. 90–97.

W izolowanych kompleksach leśnych zbadanych w północno-wschodnich Niemczech liczba gatunków starych lasów jest tym większa, im starszy jest las<sup>29</sup>. Potwierdziły to późniejsze obserwacje Szweda i wsp.<sup>30</sup> z terenów polskich parków podworskich. W starych parkach wiejskich odnotowano więcej gatunków typowych dla starych lasów niż w odpowiadających im młodszych obiektach. W wyspach leśnych na terenie gminy Uniejów liczba stwierdzonych gatunków jest zróżnicowana i raczej mała (od 2 do 10) co pozwala przypuszczać, że w większości są to młode obiekty, ale wśród nich istnieje kilka, które mogą mieć starsze pochodzenie.

Dużą cennność florystyczną wykazały przeprowadzone wstępne badania nad różnorodnością gatunkową flor izolowanych wysp leśnych w pobliskim badanemu terenowi Nadleśnictwie Poddębice<sup>31</sup>. Potwierdziły one obecność wielu cennych taksonów, m.in.: pełnika europejskiego (*Trollius europaeus*), rosiczki okrągłolistnej (*Drosera rotundifolia*), bagna zwyczajnego (*Ledum palustre*), gruszyczki średniej (*Pyrola media*) i wełnianek (*Eriophorum angustifolium* i *E. vaginatum*). Niektóre z nich były również zaliczane do gatunków starych lasów np. ortylia jednostronna (*Orthilia secunda*). W zestawieniu z powyższym bogactwo florystyczne małych kompleksów leśnych gminy Uniejów wydaje się niskie.

Rozkład stwierdzonych w gminie Uniejów gatunków starych lasów w zależności od wartości wskaźników Ellenberga (światła – L, wilgotności – F i kwasowości gleby – R) wykazał pewne podobieństwo do danych podanych przez Dzwonko i Loster<sup>32</sup>. Na liście gatunków podanych przez tych autorów także dominują taksony preferujące siedliska umiarkowanie cieniste. Podobnie wygląda sytuacja, jeśli chodzi o wilgotność siedlisk: ponad połowa (ze 155 gatunków) jest przywiązana do gleb świeżych i słabo wilgotnych, a połowa związana jest z glebami słabo kwaśnymi i słabo zasadowymi. W lasach gminy Uniejów zauważono również, że pod względem długości życia (wyrażonej formą życiową), dominują hemikryptofity. Niewielki jest

29 M. Wulf, *Preference of plant species for woodlands with differing habitat continuities*, „Flora” 2003, vol. 198, s. 444–460.

30 W. Szwed, P. Sikorski, A. Rodziewicz, D. Sikorska, M. Wierzba, *op. cit.*

31 B. Woziwoda, *Różnorodność florystyczna różnowiekowych lasów izolowanych w krajobrazie rolniczym Polski Środkowej, a problem zachowania i ochrony rodzimych gatunków leśnych*, „Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej” 2006, nr 8 (1), s. 103–109.

32 Z. Dzwonko, S. Loster, *Wskaźnikowe gatunki roślin starych lasów i ich znaczenie dla ochrony przyrody i kartografii roślinności*, „Prace Geograficzne” 2001, nr 178, s. 120–132.

natomiast udział geofitów. Inną cechą charakterystyczną dla gatunków starych lasów jest występowanie w tej grupie wielu roślin o słabych zdolnościach do rozprzestrzeniania się (myrmekochory, autochory i barochory)<sup>33</sup>. W objętych badaniami wyspach leśnych gminy Uniejów dominują natomiast endozochory. Udział myrmekochorów i barochorów jest niewielki, a autochorów nie stwierdzono.

Najczęściej podawanymi czynnikami wpływającymi na liczbę gatunków charakterystycznych dla starych lasów w małych obiektach są: ich pochodzenie i wiek. Duży wpływ na różnorodność ich flory ma wielkość i kształt (długość granicy), które wpływają na stosunek powierzchni strefy ekotonowej do naturalnego siedliska. Im dłuższa granica, tym mniejsza jest powierzchnia strefy naturalnego siedliska, a większa ekotonu. Negatywnie na florystyczną różnorodność wysp leśnych wpływa znaczna odległość tych obiektów od dużych kompleksów leśnych oraz charakter terenu otaczającego i intensywność oddziaływania człowieka (stopień izolacji)<sup>34</sup>. W zbadanych na terenie gminy Uniejów obiektach można zauważyć, że im większy obiekt, tym ma więcej gatunków typowych dla starych lasów (ryc. 6). Do podobnych wniosków doszli autorzy z południowo-zachodniej Polski<sup>35</sup>.

## Podsumowanie i wnioski

1. Głównym składnikiem krajobrazu gminy Uniejów są tereny rolnicze. Lasy należą do rzadkich składników środowiska przyrodniczego tego obszaru.
2. Wyspy leśne znajdujące się na charakteryzowanym obszarze cechuje duże rozdrobnienie i antropogenicznie zaburzony charakter ich roślinności.
3. Rośliny typowe dla starych lasów należą do rzadkich składników roślinności badanych obiektów. W 33 badanych zadrzewieniach śródpolnych odnotowano tylko 21 gatunków charakterystycznych

<sup>33</sup> Ibidem, s. 121–124.

<sup>34</sup> E. Dąbrowska-Prot, *Ekologiczne problemy wysp środowiskowych w krajobrazie ze szczególnym uwzględnieniem wysp leśnych* [w:] J. Banaszak (red.), *Ekologia wysp leśnych*, Bydgoszcz 1998, s. 177–191; A. Wasilewska, *Problemy synantropizacji wysp leśnych w krajobrazie rolniczym* [w:] J. Banaszak (red.), *Ekologia wysp leśnych*, Bydgoszcz 1998, s. 279–292.

<sup>35</sup> E. Fudali, A. Koszelnik-Leszek, K. Tomaszewska, M. Podlaska, D. Pruchniewicz, *op. cit.*

dla starych lasów. Badane obiekty liczyły od 2 do 10 gatunków typowych dla starych lasów. W porównaniu z innymi regionami kraju liczba takich gatunków spotykanych w wyspach leśnych charakteryzowanego obszaru jest mała.

4. Najczęściej notowane gatunki starych lasów w wyspach leśnych na obszarze gminy Uniejów to także rośliny notowane w siedliskach antropogenicznie zaburzonych, np. kuklik pospolity (*Geum urbanum*), możylinek trójnerwowy (*Moheringia trinervia*) i ziarnopłon wiosenny (*Ficaria verna*).
5. Wśród stwierdzonych gatunków dominują rośliny preferujące umiarkowany cień, siedliska świeże i słabo wilgotne oraz gleby słabo kwaśne i słabo zasadowe. W większości należą do endozoochorów oraz hemikryptofitów.
6. Najrzadziej (na jednym stanowisku) stwierdzono: dąbrówkę rozłogową (*Ajuga reptans*), czworolist pospolity (*Paris quadrifolia*), porzeczkę agrest (*Ribes uva-crispa*), czyściec leśny (*Stachys sylvatica*), fiołek Rivina (*Viola riviniana*) i podagrycznik pospolity (*Aegopodium podagraria*).
7. Znaczny odsetek gatunków starych lasów odnotowanych w wyspach leśnych gminy Uniejów nie ma najbardziej typowych cech przypisywanych tej grupie roślin (np. słabej zdolności rozprzestrzeniania się).
8. Większość badanych obiektów to lasy wtórne (młode), które powstały drogą sukcesji lub zalesienia na terenach w przeszłości użytkowanych rolniczo.

## Bibliografia

- Cofta-Broniewska A., Kośko A., *Historia pierwotna społeczeństw Kujaw*, Seria C, t. 25, Poznań 1982.
- Dąbrowska-Prot E., *Ekologiczne problemy wysp środowiskowych w krajobrazie ze szczególnym uwzględnieniem wysp leśnych* [w:] J. Banaszak (red.), *Ekologia wysp leśnych*, Bydgoszcz 1998.
- Dupouey J.L., Dambrin E., Laffite J.D., Moares C., *Irreversible impact of past land use on forest soils and biodiversity*, „Ecology” 2002, vol. 83 (11), s. 2978–2984.
- Dzwonko Z., *Rośliny runa wskaźnikami pochodzenia i przemian lasów*, „Studia i Materiały CEPL w Rogowie” 2015, nr 17 (41,1), s. 27–37.

- Dzwonko Z., Loster S., *Distribution of vascular plant species in small woodlands on the western Carpathian foothills*, „Oikos” 1989, vol. 56, s. 77–86.
- Dzwonko Z., Loster S., *Species richness and seed dispersal to secondary woods in southern Poland*. „Journal of Biogeography” 1992, vol. 19, s. 195–204.
- Dzwonko Z., Loster S., *Species richness of small woodlands on the western Carpathian foothills*, „Vegetatio” 1988, vol. 76, s. 15–27.
- Dzwonko Z., Loster S., *Wskaźnikowe gatunki roślin starych lasów i ich znaczenie dla ochrony przyrody i kartografii roślinności*. „Prace Geograficzne” 2001, nr 178, s. 120–132.
- Ellenberg H., Weber H.E., Düll R., Wirth V., Werner W., Paulißen D., *Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa*, „Scripta Geobotanica” 1992, vol. 18, s. 1–248.
- Fudali E., Koszelnik-Leszek A., Tomaszewska K., Podlaska M., Pruchniewicz D., *Gatunki roślin wskaźnikowych starych lasów we florze wysp leśnych na terenach rolniczych południowo-zachodniej Polski*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu: Biologia i Hodowla Zwierząt” 2015, nr 78 (610), s. 15–34.
- Gèhu J.M., *Étude phytocoenotique analytique et globale de l'ensemble des vases et prés salés et saumâtres de la façade atlantique française: Rapport de synthèse. Rapport de synthèse*, L'université de Lille et Station de Phytosociologie, Bailleul 1979.
- Hermý M., Honnay O., Firbank L., Grashof-Bokdam C., Lawesson J.E., *An ecological comparison between ancient and other forest plant species of Europe, and the implications for forest conservation*, „Biological Conservation” 1999, vol. 91, p. 9–22.
- Honnay O., Degroote B., Hermý M., *Ancient forest plant species in Western Belgium: a species list and possible ecological mechanisms*, „Belgian Journal of Botany” 1998, vol. 130 (2), p. 139–154.
- Kobojek E., *Położenie fizycznogeograficzne miasta i gminy Uniejów*, „Biuletyn Uniejowski” 2012, t. 1, s. 9–22.
- Kondracki J., *Geografia regionalna Polski*, Warszawa 1998.
- Loster S., *Dolina Wierzbanówki: 8. Ocena flory za pomocą wskaźników liczbowych*, „Zeszyty Naukowe UJ, Prace Botaniczne” 1985, nr 13, s. 29–51.
- Mapy Wojskowego Instytutu Geograficznego 1:100 000*, ark. Koło P40 S27, Łęczycza P40 S28, Ozorków P41, S28, C34 Uniejów, Instytut Wojskowo-Geograficzny, Warszawa 1921–1930.
- Matuszkiewicz J.M., Kowalska A., Kozłowska A., Roo-Zielińska E., Solon J., *Differences in plant species composition, richness and community structure in ancient and post-agricultural pine forests in central Poland*, „Forest Ecology and Management” 2013, vol. 310, s. 567–576.



- Matuszkiewicz W., *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. Warszawa 2005.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M., *Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski*, Kraków 2002.
- Ołaczek R., *Park w Uniejowie – zagadnienie regeneracji naturalnego zespołu roślinnego*, „Acta Universitatis Lodzensis” 1976, ser. II, nr 2, s. 81–107.
- Oraczewska A., *Wykorzystanie historycznych źródeł kartograficznych we współczesnych badaniach z zakresu ekologii lasu*, „Problemy Ekologii Krajobrazu” 2009, nr 23, s. 155–160.
- Peterken G.F., *A method for assessing woodland flora for conservation using indicator species*, „Biological Conservation” 1974, vol. 6, p. 239–245.
- Poławski Z.F., *Zmiany użytkowania ziemi w Polsce w ostatnich dwóch stuleciach*, „Teledetekcja Środowiska” 2009, nr 42, s. 69–82.
- Pospieszny Ł., *Neolit i epoka brązu w Europie Środkowej w świetle poznańskich badań na cmentarzyskach*, „Folia Prehistorica Posnaniensia” 2013, nr 18, s. 235–245.
- Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2022.
- Rocznik Statystyczny Województwa Łódzkiego*. Urząd Statystyczny w Łodzi, Łódź 2022.
- Smólski S., *Dziewięć wieków człowieka z lasem na ziemiach polskich*, „Sylwan” 1967, nr III (6–7), s. 81–90.
- Szwed W., Sikorski P., Rodziewicz A., Sikorska D., Wierzba M., *„Ancient forest” plant species as ecological indicators of woodland condition in parks and their implications for park restoration*, „Rocznik Polskiego Towarzystwa Dendrologicznego” 2009, nr 57, s. 15–22.
- Wasilewska A., *Problemy synantropizacji wysp leśnych w krajobrazie rolniczym* [w:] J. Banaszak (red.), *Ekologia wysp leśnych*, Bydgoszcz 1998.
- Woziwoda B., *Różnorodność florystyczna różnowiekowych lasów izolowanych w krajobrazie rolniczym Polski Środkowej, a problem zachowania i ochrony rodzimych gatunków leśnych*, „Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej” 2006, nr 8 (1), s. 103–109.
- Wulf M., *Plant species as indicators of ancient woodland in northwestern Germany*, „Journal of Vegetation Science” 1997, vol. 8, p. 635–642.



## **Źródła internetowe**

[http://dziennik.lodzkie.eu/WDU\\_E/2019/2654/oryginal/akt.pdf](http://dziennik.lodzkie.eu/WDU_E/2019/2654/oryginal/akt.pdf) [dostęp 11.04.2023].

<https://docslib.org/doc/5760001/strategia-rozwoju-gminy-uniejów-na-lata-2013-2020> [dostęp: 11.04.2023].

<https://jbc.bj.uj.edu.pl> [dostęp: 31.01.2023].

<https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/mapy> [dostęp: 25.04.2023].