

Stefan Michalik

Instytut Ochrony Przyrody PAN
31–120 Kraków, Al. Mickiewicza 33

Adam Szary

Ośrodek Naukowo-Dydaktyczny BdPN
38–700 Ustrzyki Dolne, ul. Belska 7
a.szary@wp.pl

Received: 1.02.2008

Reviewed: 14.06.2008

SYNANTROPIZACJA SZATY ROŚLINNEJ REZERWATU „KRYWE” W BIESZCZADACH

Anthropogenic changes of the plant cover of the “Krywe” nature reserve (Bieszczady Mts., Eastern Carpathians)

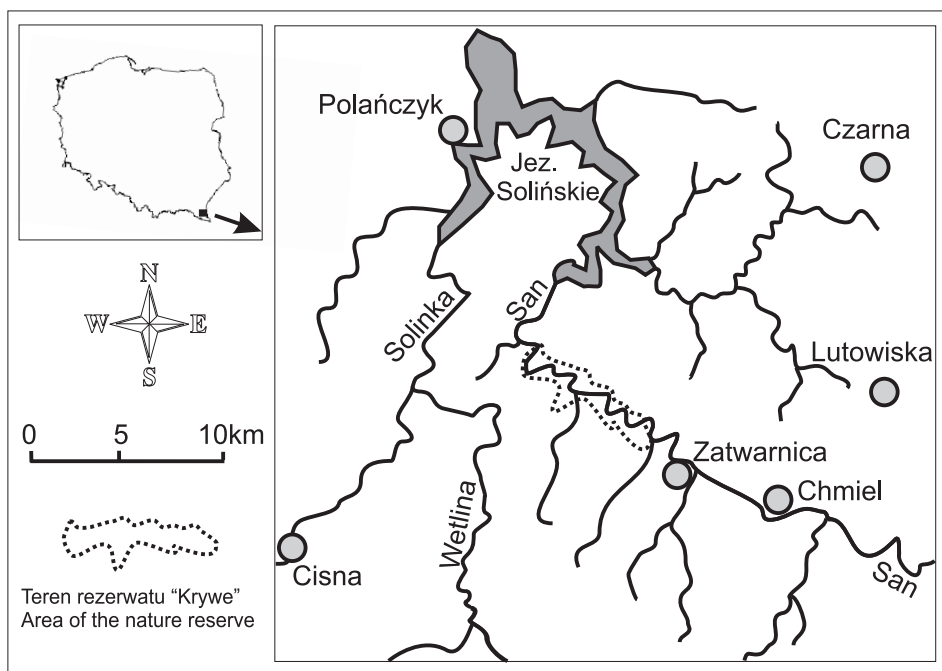
Abstract: The paper presents the flora synantropisation level in nature reserve „Krywe” in context of overall plant cover. The problem of anthropogenic impact is presented upon the historical background. The aim of studies is to determine how long and to what degree the synanthropic flora exists after 60 years of complete depopulation of the area.

Keywords: Synanthropisation, synanthropic plant communities, renaturalisation, succession, anthropogenic plant, Krywe nature reserve, Bieszczady Mts.

Wstęp

Historia oddziaływania człowieka na szatę roślinną w polskiej części Bieszczadów charakteryzuje się dwoma odrębnymi etapami. Od początków osadnictwa do czasów drugiej wojny światowej jest ona podobna jak w całych Karpatach. Po wojnie na skutek całkowitego wyludnienia Bieszczadów miała tu miejsce spontaniczna renaturyzacja szaty roślinnej na skalę niespotykaną w innych regionach Karpat (Schramm 1958; Zarzycki 1963; Zarzycki, Głowaciński 1986).

Dużą część polskich Bieszczadów dzięki staraniom przyrodników (Grodziński 1956; Lisowski 1957; Bodnar 1961; Michalik 1969, 1977, i wielu innych) udało się objąć formami ochrony prawnej. Jednym z licznych obiektów chronionych jest rezerwat „Krywe” (Ryc. 1) utworzony w 1991 r. w celu ochrony krajobrazu, jak również dla zabezpieczenia stanowisk węża eskulapa *Elaphe longissima* (Głowaciński, Witkowski 1969). Przedstawiona w niniejszej pracy analiza synantropizacji szaty roślinnej rezerwatu jest jedną z podstaw skutecznego programu ochrony jego zasobów przyrodniczych.



Ryc. 1. Położenie rezerwatu przyrody „Krywe”.

Fig. 1. Location of „Krywe” nature reserve.

Charakterystykę roślinności aktualnej i potencjalnej rezerwatu oraz ogólne informacje o rezerwacie podają Michalik i Szary (1998, 2004).

Człowiek zasiedlał doliny niskich partii Bieszczadów już w okresie neolitu, prawdopodobnie około 4400 lat temu, a około 3000 lat wstecz miało miejsce osadnictwo ludów kultury łużyckiej (Ralska-Jasiewicz 1980). Pierwsze wzmianki pisane pochodzą z XIII wieku (Augustyn i in. 1995; Marcinek 2001). Większy rozwój sieci osadniczej nastąpił dopiero z końcem XIV wieku. Początkowo oparty był głównie na prawie ruskim i polskim, sporadycznie na niemieckim. Jednak w wyniku napływu Wołochów, tj. pasterskiej ludności z Siedmiogrodu i Bałkanów, większość osad powstało na prawie wołoskim. Wołoska kolonizacja Bieszczadów osiągnęła swoje maksimum około 1580 r. Do tego też czasu rozwinęło się tu wiele wsi.

Z trzech miejscowości, na których terenie znajduje się obecny rezerwat, najwcześniej wzmiankowane było Tworylne (1456 r.). Wieś Krywe założona została w roku 1526, a Hulskie w 1565. Stosunkowo dokładne informacje o stanie ludności, pochodzące z 1785 r., wskazują, że z końcem XVIII wieku były to już wsie duże, liczące od 162 do 397 mieszkańców (Tab. 1). W następnych stuleciach liczba mieszkańców wzrastała i osiągnęła kulminację na przełomie XIX i XX wieku (Krywe – 1895 r., Hulskie i Tworylne – 1918 r.). Po drugiej wojnie światowej w la-

Tabela 1. Liczba mieszkańców w dawnych wsiach, które istniały na terenie obecnego rezerwatu „Krywe” i w jego bezpośrednim otoczeniu.

Table 1. Number of inhabitants of former villages which existed in the territory of present day reserve “Krywe” and its vicinity.

Rok / Year	Liczba mieszkańców / Number of inhabitants		
	Hulskie	Krywe	Tworylne
1785	162	246	397
1857	321	277	561
1883	bd	403	bd
1893	bd	bd	660
1895	bd	495	784
1918	374	bd	892
1930	332	459	746
1946	7	bd	bd
1947	bd	320	514
1948	0	0	0

bd – brak danych / no data

tach 1946–47 cała ludność z tego terenu została wysiedlona, a zabudowa uległa zniszczeniu.

Omawiane wsie założone zostały na prawie wołoskim i miały charakter pa-stersko-rolniczy. Wskazuje na to struktura użytkowania gruntów zestawiona podczas szczegółowych pomiarów wsi w 1952 r (Tab. 2). W Hulskim i Krywem

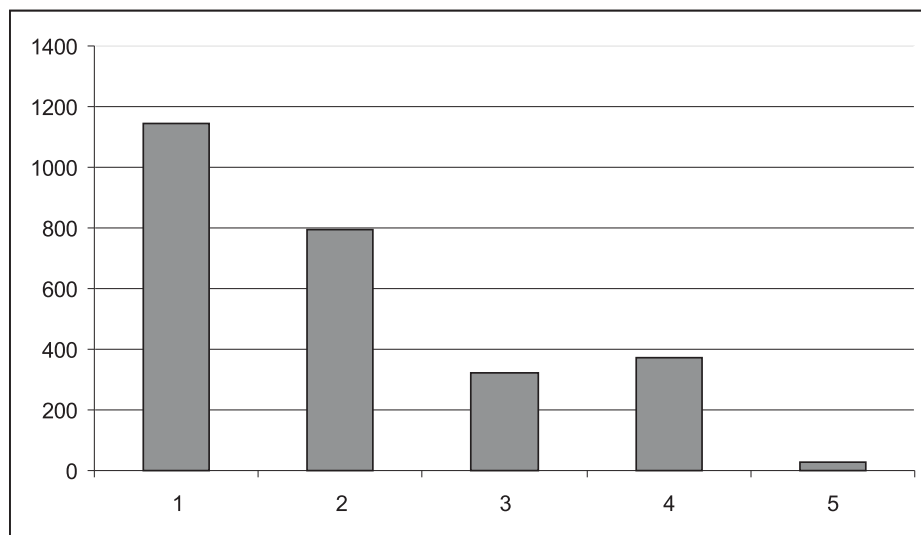
Tabela 2. Struktura użytkowania gruntów w 1852 roku w dawnych wsiach, które istniały na terenie obecnego rezerwatu „Krywe” (1 morga = 0,5755 ha).

Table 2. Structure of land use in 1852 in villages which existed in the territory of present day reserve „Krywe” (1 morga = 0,5755 ha).

Forma użytkowania Form of land use	Powierzchnia w morgach Area (in morga)		
	Hulskie	Krywe	Tworylne
	1882 r	1883 r	1868 r
Pola (<i>arable lands</i>)	512	797	1439
Łąki (<i>meadows</i>)	305	308	277
Łąki zakrzaczone (<i>shrubby meadows</i>)	4	16	64
Łąki z zadrzewieniami (<i>meadows with trees</i>)	0	0	3
Ogrody (<i>gardens</i>)	0,2	1,93	2,87
Sady (<i>orchards</i>)	6	5	7
Pastwiska (<i>pastures</i>)	80	132	80
Pastwiska zakrzaczone (<i>shrubby pastures</i>)	18	241	328
Powierzchnia lesista (<i>forest area</i>)	1671	1145	825
Drogi i inne parcele (<i>roads and other places</i>)	14	19	56

użytki zielone (łąki, pastwiska) miały niewiele mniejszy udział niż grunty orne. Jedynie we wsi Tworylne grunty orne zajmowały znacznie większą powierzchnię od trwałych użytków zielonych.

Gospodarka hodowlana i pasterstwo, mimo stosunkowo dużego natężenia, miały prymitywny i tradycyjny charakter. Wskazuje na to przewaga lub duży udział zakrzaczonych pastwisk. Na gruntach ornym uprawiano głównie owies, a w znacznie mniejszym stopniu jęczmień. Wspólne zestawienie dla najważniejszych kategorii gruntów prezentuje poniższy wykres (Ryc. 2).



Ryc. 2. Podział gruntów na obecnym terenie rezerwatu „Krywe” pod kątem ich użytkowania: 1. lasy; 2. grunty orne; 3. łąki; 4. pastwiska; 5. drogi i grunty zabudowane.

Fig. 2. Division of lands within present day reserve “Krywe” according to their use: 1. forests; 2. arable lands; 3. meadows; 4. pastures; 5. roads and places around houses.

Lasy, zajmujące blisko 2/3 powierzchni gruntów (Ryc. 2), były głównie własnością dworów. Do początku XIX wieku powierzchnia leśna systematycznie malała w wyniku wycieków i przekształceń na grunty orne. Znaczny ubytek powierzchni leśnych miał również miejsce w okresie międzywojennym (lata 1918–33), kiedy nastąpił wyraźny wzrost liczby mieszkańców.

Po drugiej wojnie światowej, w latach 1946–47, struktura powierzchni leśnej miała charakter mozaikowy. Lasy zajmowały głównie strome zbocza dolin, wąwozy, kamieniste grzbieity, itp. – siedliska nieprzydatne dla rolnictwa. W większych kompleksach leśnych bardzo liczne były polany, zajmujące wszystkie mniej nachylone partie grzbieitów i zboczy. Lewobrzeżna część doliny Sanu była niemal bezleśna i zajęta pod grunty rolne oraz zabudowę. Po prawej stronie Sanu, na stromych stokach pasma Otrytu, lasy w kilku miejscach dochodziły do brzegów

rzeki, natomiast wszystkie partie terenu o łagodniejszym nachyleniu w zakolach Sanu zajmowały grunty rolnicze.

Cel i metodyka

Założeniem niniejszych badań, prowadzonych w latach 1997–2007, było określenie poziomu synantropizacji flory rezerwatu „Krywe” w kontekście jego całej szaty roślinnej. Problem oddziaływań antropogenicznych przedstawiony został na tle czynników historycznych. Praca miała dać odpowiedź na pytanie jak długo i w jakiej postaci flora synantropijna utrzymuje się na opustoszałych terenach, po 60. latach od ich całkowitego wyludnienia.

Historię osadnictwa i rozwoju gospodarki na terenie obecnego rezerwatu i jego otoczenia opracowano na podstawie literatury (Augustyn i in. 1995; Marcinek 2001 i cytowane tam piśmiennictwo). Klasyfikację roślin przyjęto za Kornasiem i Medvecką-Kornaś (1986). Klasyfikację faz synantropizacji zbiorowisk roślinnych ustalono na podstawie badań terenowych oraz opracowania Michalika i Szarego (1998) z uwzględnieniem szerokiej literatury przedmiotu (m.in. Faliński 1975; Kornaś 1972; Michalik 1979).

Analizę antropogenicznych przekształceń roślinności wykonano na podstawie mapy topograficznej w skali 1:10 000. Terenowe prace kartograficzne przeprowadzono z uwzględnieniem metodyki Falińskiego (1990–1991).

Nazewnictwo gatunków roślin naczyniowych przyjęto według Mirka i in. (2002). Klasyfikację i nazewnictwo zbiorowisk roślinnych przyjęto według Michalika i Szarego (1998, 2004).

Wyniki

W efekcie dotychczasowych badań (Michalik i in. 1999 rkps; Michalik, Szary 1998, 2004) z terenu rezerwatu podano 366 gatunków roślin naczyniowych (wykaz gatunków zamieszczono w tabeli 3). Szczególną uwagę zwrócono na gatunki synantropijne, wśród których wydzielono 81 taksonów. W poniższych zestawieniach pogrupowano te gatunki, biorąc pod uwagę kryterium historyczno-geograficzne.

Tabela 3. Lista gatunków notowanych w rezerwacie Krywe. Syn. – gatunki synantropijne; Ochr. – gatunki znajdujące się pod ochroną; S – ściśłą, C – częściową; Pion. – kategorie gatunków pod względem ich pionowego rozmieszczenia; P – podgórskie, O – ogólnogórskie, R – reglowe, S – subalpejskie; Not. – notowania gatunków: O – z pasma Otrytu (Zemanek 1989), S – z P. K. Doliny Sanu (Jasiewicz 1965), N – nowe gatunki dla terenu, notowane podczas badań na terenie Rezerwatu.

Table 3. List of species in the reserve „Krywe”. Syn. – synanthropic species; Ochr. – protected species; S – strictly, C – partly; Pion. – plant groups according to vertical distribution: P – submountain, O – multizonal mountain, R – montane, S – subalpine; Not. – data on species: O – from the Otryt Range (Zemanek 1989), S – from Landscape Park “Dolina Sanu” (Jasiewicz 1965), N – new species for the reserve.

Łacińska nazwa gatunku <i>Latin name</i>	Syn.	Ochr.	Pion.	Not.	Polska nazwa gatunku <i>Polish name</i>
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
<i>Abies alba</i> MILL			R	O+S	Jodła pospolita
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.			R	O+S	Klon jawor (Jawor)
<i>Achillea millefolium</i> L.				O+S	Krwawnik pospolity
<i>Acinos arvensis</i> (LAM.) DANDY	X			N	Czyścica drobnokwiatowa
<i>Aconitum lasiocarpum</i> (RCHB.) GÁYER		S	R	O+S	Tojad wschodniokarpacki
<i>Aconitum moldavicum</i> HACQ.		S	R	O+S	Tojad mołdawski
<i>Actaea spicata</i> L.				O+S	Czerniec gronkowy
<i>Adoxa moschatellina</i> L.				O+S	Piżmaczek wiosenny
<i>Aegopodium podagraria</i> L.				O+S	Podagrycznik pospolity
<i>Aethusa cynapium</i> L.	X			O+S	Blekot pospolity
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.				O+S	Rzepik pospolity
<i>Agrimonia pilosa</i> LEDEB.		S		N	Rzepik szczeciniasty
<i>Agrimonia procera</i> WALLR.				N	Rzepik wonny
<i>Agropyron caninum</i> (L.) P. BEAUV.				O+S	Perz psi
<i>Agropyron repens</i> (L.) P. BEAUV.				O+S	Perz właściwy
<i>Agrostis capillaris</i> L.				O+S	Mietlica pospolita
<i>Agrostis stolonifera</i> L.				O+S	Mietlica rozłogowa
<i>Ajuga reptans</i> L.				O+S	Dąbrówka rozłogowa
<i>Alchemilla monticola</i> OPIZ				O+S	Przywrotnik pasterski
<i>Alliaria petiolata</i> (M. BIEB.) CAVARA				O+S	Czosnaczek pospolity
<i>Allium ursinum</i> L.		C	R	O+S	Czosnek niedźwiedzi
<i>Alnus incana</i> (L.) MOENCH			R	O+S	Olsza szara (O. biała)
<i>Anagallis arvensis</i> L.	X			O+S	Kurzyśląd polny
<i>Anemone nemorosa</i> L.				O+S	Zawilec gajowy

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
<i>Angelica sylvestris</i> L.				O+S	Dzięgiel leśny
<i>Anthemis arvensis</i> L.	X			O+S	Rumian polny
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.				O+S	Tomka wonna
<i>Anthriscus nitida</i> (WAHLENB.) HAZSL.			R	S	Trybula lśniąca
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) HOFFM.				O+S	Trybula leśna
<i>Aposeris foetida</i> (L.) LESS.			R	O+S	Sałatnica leśna
<i>Arctium lappa</i> L.	X			O	Łopian większy
<i>Arctium tomentosum</i> MILL.	X			O+S	Łopian pajęczynowaty
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	X			O+S	Piaskowiec macierzankowy
<i>Armoracia rusticana</i> P. GAERTN., B. MEY.	X			O+S	Chrzan pospolity
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. BEAUV.				O+S	Rajgras wyniosły
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	X			O+S	Bylica pospolita
<i>Aruncus sylvestris</i> KOSTEL.		S	R	O+S	Parzydło leśne
<i>Asarum europaeum</i> L.		C		O+S	Kopytnik pospolity
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.				O+S	Traganek szerokolistny
<i>Astrantia major</i> L.				O+S	Jarzmianka większa
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) ROTH				O+S	Wietlica samcza
<i>Atriplex patula</i> L.	X			S	Łoboda rozłożysta
<i>Betula pendula</i> ROTH				O+S	Brzoza brodawkowata
<i>Brachypodium sylvaticum</i> P. BEAUV.				O+S	Kłosownica leśna
<i>Briza media</i> L.				O+S	Drżączka średnia
<i>Bromus benekenii</i> (LANGE) TRIMEN				O	Stokłosa Benekena
<i>Bunias orientalis</i> L.	X			O+S	Rukiewnik wschodni
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) ROTH				O+S	Trzcinnik leśny
<i>Calamagrostis pseudophragmites</i> KOELER			P	O+S	Trzcinnik szuwarowy
<i>Campanula glomerata</i> L.				O+S	Dzwonek skupiony
<i>Campanula patula</i> L.				O+S	Dzwonek rozpięzchły
<i>Campanula patula</i> L. ssp. <i>abietina</i> SIMONK			O	O+S	Dzwonek rozłogowy
<i>Campanula persicifolia</i> L.				O	Dzwonek brzoskwiniolistny
<i>Campanula rapunculoides</i> L.				O+S	Dzwonek jednostronny
<i>Campanula trachelium</i> L.				O+S	Dzwonek pokrzywolistny
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK.	X			O+S	Tasznik pospolity

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
<i>Cardaminopsis halleri</i> (L.) HAYEK			O	O+S	Rzeżusznik Hallera
<i>Carduus acanthoides</i> L.	X			O+S	Oset nastroszony
<i>Carduus personata</i> (L.) JACQ.	X		R	O+S	Oset lopianowaty
<i>Carex brizoides</i> L.				O+S	Turzyca drżączkowata
<i>Carex digitata</i> L.				O+S	Turzyca palczasta
<i>Carex gracilis</i> CURTIS				O+S	Turzyca zaostzona
<i>Carex hirta</i> L.				O+S	Turzyca owłosiona
<i>Carex leporina</i> L.				O+S	Turzyca zajęcza
<i>Carex nigra</i> REICHARD				O+S	Turzyca pospolita
<i>Carex pallescens</i> L.				O+S	Turzyca błada
<i>Carex pilosa</i> SCOP.				O+S	Turzyca orzęsiona
<i>Carex pilulifera</i> L.				O+S	Turzyca pigułkowata
<i>Carex sylvatica</i> HUDS.				O+S	Turzyca leśna
<i>Carpinus betulus</i> L.				O+S	Grab zwyczajny
<i>Centaurea jacea</i> L.				O+S	Chaber łąkowy
<i>Centaurea scabiosa</i> L.				O	Chaber driakiewnik
<i>Centaurium erythraea</i> RAFN		S		N	Centuria pospolita
<i>Cerastium holosteoides</i> FR. em. HYL.				O+S	Rogownica pospolita
<i>Cerasus avium</i> (L.) MOENCH	X			O+S	Czereśnia dzika (trześnia)
<i>Cerasus vulgaris</i> MILL.				N	Wiśnia pospolita
<i>Chaerophyllum aromaticum</i> L.				O+S	Świerząbek korzenny
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L.			O	O+S	Świerząbek orzęsiony
<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) SCOP.				O+S	Wierzbówka kiprzyca
<i>Chelidonium majus</i> L.	X			O+S	Glistnik jaskółcze ziele
<i>Chenopodium album</i> L.	X			O+S	Komosa biała (Lebioda)
<i>Chenopodium bonus-henricus</i> L.	X			N	Komosa strzałkowata
<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.				O+S	Śledziennica skrętolistna
<i>Cichorium intybus</i> L.	X			O+S	Cykoria podróżnik
<i>Circaea alpina</i> L.				O+S	Czartawa drobna
<i>Circaea lutetiana</i> L.				O+S	Czartawa pospolita
<i>Cirsium arvense</i> (L.) SCOP.	X			O+S	Ostrożeń polny
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) SCOP.				O+S	Ostrożeń warzywny
<i>Cirsium palustre</i> (L.) SCOP.				O+S	Ostrożeń błotny
<i>Clinopodium vulgare</i> L.				O+S	Czyścica storzyszek

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	X			O+S	Powój polny
<i>Conyza canadensis</i> (L.) CRONQUIST	X			O+S	Przymiotno kanadyjskie
<i>Cornus sanguinea</i> L.				O+S	Dereń świdwa
<i>Coronilla varia</i> L.				O	Cieciorka pstra
<i>Corylus avellana</i> L.				O+S	Leszczyna pospolita
<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.				N	Głóg jednoszyjkowy
<i>Crepis biennis</i> L.				O+S	Pępawa dwuletnia
<i>Crepis paludosa</i> (L.) MOENCH				O+S	Pępawa błotna
<i>Crepis tectorum</i> L.	X			N	Pępawa dachowa
<i>Crataegus laevigata</i> (POIR.) DC.				N	Głóg dwuszyjkowy
<i>Cruciata glabra</i> (L.) EHREND.				O+S	Przytulinka wiosenna
<i>Cruciata laevipes</i> OPIZ				O+S	Przytulinka krzyżowa
<i>Cynosurus cristatus</i> L.				O+S	Grzebieńca pospolita
<i>Dactylis glomerata</i> L.				O+S	Kupkówka pospolita
<i>Daphne mezereum</i> L.		S		O+S	Wawrzynek wilczelyko
<i>Daucus carota</i> L.				O+S	Marchew zwyczajna
<i>Dentaria bulbifera</i> L.				O+S	Żywiec cebulkowy
<i>Dentaria glandulosa</i> WALDST. & KIT.			R	O+S	Żywiec gruczołowaty
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. BEAUV.				O+S	Śmiałek darniowy
<i>Dryopteris affinis</i> (LOWE) FRASER-JENK.			R	O	Nerecznica mocna
<i>Dryopteris carthusiana</i> (VILL.) H. P.FUCHS				O+S	Nerecznica krótkoostna
<i>Dryopteris dilatata</i> (HOFFM.) A. GRAY			O	O+S	Nerecznica szerokolistna
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) SCHOTT				O+S	Nerecznica samcza
<i>Epilobium adenocaulon</i> HAUSSKN.	X			S	Wierzbownica gruczołow.
<i>Epilobium montanum</i> L.				O+S	Wierzbownica górská
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) CRANTZ		S		O+S	Kruszczyk szerokolistny
<i>Equisetum arvense</i> L.				O+S	Skrzyp polny
<i>Equisetum pratense</i> EHRH.				O	Skrzyp łąkowy
<i>Equisetum sylvaticum</i> L.				O+S	Skrzyp leśny
<i>Erigeron annuus</i> (L.) PERS.	X			O	Przymiotno białe
<i>Euonymus europaeus</i> L.				O+S	Trzmielina zwyczajna
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.				O+S	Sadziec konopiasty
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.				O+S	Wilczomlec migałolistny

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
<i>Euphorbia serrulata</i> THUILL.			R	O+S	Wilczomleczeń sztywny
<i>Fagus sylvatica</i> L.				O+S	Buk zwyczajny
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. LÖVE	X			O+S	Rdestówka powojowata
<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) HOLUB				N	Rdestówka zaroślowa
<i>Festuca gigantea</i> (L.) VILL.				O+S	Kostrzewa olbrzymia
<i>Festuca pratensis</i> HUDS.				O+S	Kostrzewa łąkowa
<i>Festuca rubra</i> L. s. s.				O+S	Kostrzewa czerwona
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) MAXIM.				O+S	Wiązówka błotna
<i>Fragaria vesca</i> L.				O+S	Poziomka pospolita
<i>Frangula alnus</i> MILL.		C		O+S	Kruszyna pospolita
<i>Fraxinus excelsior</i> L.				O+S	Jesion wyniosły
<i>Galeobdolon luteum</i> HUDS.				O+S	Gajowiec żółty
<i>Galeopsis bifida</i> BOENN.				O+S	Poziewnik dwudzielny
<i>Galeopsis ladanum</i> L.	X			N	Poziewnik polny
<i>Galeopsis speciosa</i> MILL.	X			O+S	Poziewnik pstry
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	X			O+S	Poziewnik szorstki
<i>Galinsoga ciliata</i> (RAF.) S. F. BLAKE	X			N	Żółtlica owłosiona
<i>Galium aparine</i> L.				O+S	Przytulia czepna
<i>Galium mollugo</i> L.				O+S	Przytulia pospolita
<i>Galium odoratum</i> (L.) SCOP.		Cz		O+S	Marzanka wonna
<i>Galium palustre</i> L.				O+S	Przytulia błotna
<i>Galium schultesii</i> VEST				O	Przytulia Schultesa
<i>Galium uliginosum</i> L.				O	Przytulia bagienna
<i>Gentiana asclepiadea</i> L.		S	O	O+S	Goryczka trójściowa
<i>Geranium columbinum</i> L.	X			O+S	Bodziszek gołębi
<i>Geranium dissectum</i> L.	X			O+S	Bodziszek porożcinany
<i>Geranium palustre</i> L.				O+S	Bodziszek błotny
<i>Geranium phaeum</i> L.			R	O+S	Bodziszek żałobny
<i>Geranium pusillum</i> BURM. f. ex L.	X			O	Bodziszek drobny
<i>Geranium robertianum</i> L.				O+S	Bodziszek cuchnący
<i>Geum urbanum</i> L.				O+S	Kuklik pospolity
<i>Glechoma hederacea</i> L.				O+S	Bluszcz kurdybanek
<i>Glechoma hirsuta</i> WALDST. & KIT.				O+S	Bluszcz kosmaty
<i>Gnaphalium norvegicum</i> GUNNE-RUS			S	O	Szarota norweska

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
<i>Gnaphalium sylvaticum</i> L.				O+S	Szarota leśna
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	X			O+S	Szarota błotna
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) NEWMAN				O+S	Cienistka trójkątna
<i>Hedera helix</i> L.		C		O	Bluszcz pospolity
<i>Hepatica nobilis</i> SCHREB.		S		O	Przylaszczka pospolita
<i>Heracleum sphondylium</i> L.				O+S	Barszcz zwyczajny
<i>Hesperis matronalis</i> L. ssp. <i>candida</i> HEGI	X		R	O+S	Wieczornik damski
<i>Hieracium aurantiacum</i> L.			O	O+S	Jastrzębiec pomarańczowy
<i>Hieracium lachenalii</i> C. C. GMEL.				O+S	Jastrzębiec Lachenala
<i>Hieracium murorum</i> L.				O+S	Jastrzębiec leśny
<i>Hieracium pilosella</i> L.				O+S	Jastrzębiec kosmaczek
<i>Hieracium sabaudum</i> L.				O	Jastrzębiec sabaudzki
<i>Holcus lanatus</i> L.				O+S	Kłósówka wełnista
<i>Holcus mollis</i> L.				O+S	Kłósówka miękka
<i>Humulus lupulus</i> L.				O+S	Chmiel zwyczajny
<i>Hypericum maculatum</i> CRANTZ				O+S	Dziurawiec czteroboczny
<i>Hypericum perforatum</i> L.				O+S	Dziurawiec zwyczajny
<i>Hypochoeris radicata</i> L.				O	Prosienicznik szorstki
<i>Impatiens noli-tangere</i> L.				O+S	Niecierpek pospolity
<i>Inula britannica</i> L.				N	Oman łąkowy (O. brytyjski)
<i>Isopyrum thalictroides</i> L.				O+S	Zdrojówka rutewkowata
<i>Juncus conglomeratus</i> L. em. LEERS				O+S	Sit skupiony
<i>Juncus effusus</i> L.				O+S	Sit rozpierzchły
<i>Juncus tenuis</i> WILLD.	X			O	Sit chudy
<i>Juniperus communis</i> L.				O+S	Jałowiec pospolity
<i>Knautia arvensis</i> (L.) J. M. COULT.				O+S	Świerzbica polna
<i>Lactuca serriola</i> L.	X			N	Sałata kompasowa
<i>Lamium album</i> L.	X			O+S	Jasnota biała
<i>Lamium maculatum</i> L.				O+S	Jasnota plamista
<i>Lamium purpureum</i> L.	X			O+S	Jasnota purpurowa
<i>Lapsana communis</i> L. s. s.				O+S	Łoczyga pospolita
<i>Larix decidua</i> MILL.	X			O+S	Modrzew europejski
<i>Lathyrus pratensis</i> L.				O+S	Groszek łąkowy (G. żółty)

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
<i>Leontodon autumnalis</i> L.				O+S	Brodawnik jesienny
<i>Leontodon hispidus</i> L.				O+S	Brodawnik zwyczajny
<i>Leucanthemum vulgare</i> LAM. s. s.				O+S	Jastrun (Złocięń) właściwy
<i>Linaria vulgaris</i> MILL.	X			O+S	Lnica pospolita
<i>Listera ovata</i> (L.) R. BR.		S		O+S	Listera jajowata
<i>Lolium multiflorum</i> LAM.	X			O	Życica wielokwiatowa
<i>Lolium perenne</i> L.				O+S	Życica trwała
<i>Lonicera nigra</i> L.			R	O+S	Wiciokrzew czarny
<i>Lonicera xylosteum</i> L.				O+S	Wiciokrzew suchodrzew
<i>Lotus corniculatus</i> L.				O+S	Komonica zwyczajna
<i>Lunaria rediviva</i> L.			R	O+S	Miesiącznica trwała
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.				O+S	Kosmatka polna
<i>Luzula luzulina</i> (VILL.) DALLA TORRE			R	S	Kosmatka żółtawa
<i>Luzula luzuloides</i> DANDY & WIL-MOTT				O+S	Kosmatka gajowa
<i>Luzula multiflora</i> (RETZ.) LEJ.				O	Kosmatka licznokwiatowa
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.				O+S	Firletka poszarpana
<i>Lycopus europaeus</i> L.				O+S	Karbieńiec pospolity
<i>Lysimachia nemorum</i> L.			R	O+S	Tojeść gajowa
<i>Lysimachia nummularia</i> L.				O+S	Tojeść rozესłana
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.				O+S	Tojeść pospolita
<i>Lythrum salicaria</i> L.				O+S	Krwawnica pospolita
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F.W.SCHMIDT				O+S	Konwalijka dwulistna
<i>Malus domestica</i> BORKH.	X			O	Jabłoń domowa
<i>Malus sylvestris</i> MILL.				O+S	Jabłoń dzika (J. płonka)
<i>Malva sylvestris</i> L.	X			S	Śláz dziki
<i>Matteucia struthiopteris</i> (L.) TOD.		S	P	O+S	Pióropusznik strusi
<i>Medicago lupulina</i> L.				O+S	Lucerna nerkowata
<i>Melandrium album</i> (MILL.) GARCKE	X			O	Bniec biały
<i>Melandrium rubrum</i> (WEIGEL) GARCKE				O+S	Bniec czerwony
<i>Melica nutans</i> L.				O+S	Perłówka zwisła
<i>Melilotus alba</i> MEDIK.	X			O+S	Nostrzyk biały
<i>Mentha aquatica</i> L.				O	Mięta nadwodna

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
<i>Mentha arvensis</i> L.				O+S	Mięta polna
<i>Mentha longifolia</i> (L.) L.				O+S	Mięta długolistna
<i>Mentha x verticillata</i> L.				O+S	Mięta okrągowa
<i>Mercurialis perennis</i> L.				O+S	Szczyr trwały
<i>Milium effusum</i> L.				O+S	Prosownica rozpierzchła
<i>Mycelis muralis</i> (L.) DUMORT.				N	Sałatnik leśny
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) HILL	X			O+S	Niezapominajka polna
<i>Myosotis palustris</i> (L.) L. em. RCHB.				O+S	Niezapominajka błotna
<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) MOENCH				O+S	Kościenica wodna
<i>Nardus stricta</i> L.				O+S	Bliźniczka psia trawka
<i>Odontites serotina</i> (LAM.) RCHB. s. s.	X			O+S	Zagorzałek późny
<i>Origanum vulgare</i> L.				O	Lebiodka pospolita
<i>Oxalis acetosella</i> L.				O+S	Szczawik zajęczy
<i>Oxalis stricta</i> L.	X			O	Szczawik żółty
<i>Padus avium</i> MILL.				O+S	Czeremcha zwyczajna
<i>Paris quadrifolia</i> L.				O+S	Czworolist pospolity
<i>Petasites albus</i> (L.) GAERTN.			R	O+S	Lepięznik biały
<i>Petasites hybridus</i> (L.) GAERTN., B. MEY.				O+S	Lepięznik różowy
<i>Petasites kablikianus</i> TAUSCH ex BERCH			R	O+S	Lepięznik wyłysiały
<i>Peucedanum palustre</i> (L.) MOENCH				N	Gorysz błotny
<i>Phalaris arundinacea</i> L.				O+S	Mozga trzcinowata
<i>Phegopteris connectilis</i> (MICHX.) WATT				O+S	Zachyłka oszczepowata
<i>Phleum pratense</i> L.				O+S	Tymotka łąkowa
<i>Phyteuma spicatum</i> L.				O+S	Zerwa kłosowa
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.			R	O+S	Świerk pospolity
<i>Pimpinella major</i> (L.) HUDS.				O+S	Biedrzyca wielki
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.				O+S	Biedrzyca mniejszy
<i>Pinus sylvestris</i> L.				O+S	Sosna zwyczajna
<i>Plantago lanceolata</i> L.				O+S	Babka lancetowata
<i>Plantago major</i> L.	X			O+S	Babka zwyczajna
<i>Poa annua</i> L.	X			O+S	Wiechlina roczna
<i>Poa compressa</i> L.				O+S	Wiechlina spłaszczona

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
<i>Poa nemoralis</i> L.				O+S	Wiechlina (Wyklina) gajowa
<i>Poa palustris</i> L.				O	Wiechlina (Wyklina) błotna
<i>Poa pratensis</i> L.				O+S	Wiechlina łąkowa
<i>Polygala vulgaris</i> L.				O+S	Krzyżownica zwyczajna
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) ALL.				O+S	Kokoryczka wielokwiatowa
<i>Polygonatum odoratum</i> (MILL.) DRUCE				N	Kokoryczka wonna
<i>Polygonatum verticillatum</i> (L.) ALL.			R	O+S	Kokoryczka okółkowa
<i>Polygonum aviculare</i> L.	X			O+S	Rdest ptasi
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	X			N	Rdest szczawiolistny
<i>Polygonum persicaria</i> L.	X			O+S	Rdest plamisty
<i>Polypodium vulgare</i> L.		S		O+S	Paprotka zwyczajna
<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) ROTH		S	R	O+S	Paprotnik kolczysty
<i>Populus tremula</i> L.				O+S	Topola osika
<i>Potentilla anserina</i> L.	X			O+S	Pięciornik gęsi
<i>Potentilla erecta</i> (L.) RAEUSCH.				O+S	Pięciornik kurze ziele
<i>Potentilla reptans</i> L.	X			O	Pięciornik rozłogowy
<i>Prenanthes purpurea</i> L.			R	O+S	Przenęt purpurowy
<i>Primula elatior</i> (L.) HILL		C		O+S	Pierwiosnek wyniosły
<i>Prunella vulgaris</i> L.				O+S	Głowienka pospolita
<i>Prunus domestica</i> L.	X			N	Śliwa domowa
<i>Prunus spinosa</i> L.				O+S	Śliwa tarnina
<i>Pulmonaria obscura</i> DUMORT.				O+S	Miodunka ćma
<i>Pyrola rotundifolia</i> L.				O+S	Gruszyczka okrągłolistna
<i>Pyrus communis</i> L.				O+S	Grusza pospolita
<i>Ranunculus acris</i> L. s. s.				O+S	Jaskier ostry
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.				N	Jaskier bulwkowy
<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.				O+S	Jaskier kosmaty
<i>Ranunculus repens</i> L.				O+S	Jaskier rozłogowy
<i>Ranunculus sardous</i> CRANTZ	X			O+S	Jaskier sardyński
<i>Rhinanthus alectorolophus</i> POLLICH	X			O+S	Szelężnik włochaty
<i>Rhinanthus serotinus</i> (SCHÖNH) OBORNÝ				N	Szelężnik większy
<i>Ribes uva-crispa</i> L.				O+S	Porzeczką agrest
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) BESSER	X			O+S	Rzepicha leśna

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
<i>Rosa canina</i> L.				O+S	Róża dzika
<i>Rubus caesius</i> L.				O+S	Jeżyna popielica
<i>Rubus hirtus</i> WALDST. & KIT. AGG.			R	O+S	Jeżyna gruczołowata
<i>Rubus idaeus</i> L.				O+S	Malina właściwa
<i>Rubus plicatus</i> WEIHE & NEES				O+S	Jeżyna fałdowana
<i>Rudbeckia laciniata</i> L.	X			O+S	Rudbekia naga
<i>Rumex acetosa</i> L.				O+S	Szczaw zwyczajny
<i>Rumex acetosella</i> L.	X			O+S	Szczaw polny
<i>Rumex alpestris</i> JACQ.			O	O+S	Szczaw górski
<i>Rumex conglomeratus</i> MURRAY	X			O	Szczaw skupiony
<i>Rumex crispus</i> L.	X			O+S	Szczaw kędzierzawy
<i>Rumex obtusifolius</i> L.				O+S	Szczaw tępolistny
<i>Salix aurita</i> L.				O+S	Wierzba uszata
<i>Salix caprea</i> L.				O+S	Wierzba iwa
<i>Salix cinerea</i> L.				O+S	Wierzba szara (Łoza)
<i>Salix fragilis</i> L.				O+S	Wierzba krucha
<i>Salix purpurea</i> L.				O+S	Wierzba purpurowa
<i>Salix silesiaca</i> WILLD.			O	O+S	Wierzba śląska
<i>Salvia glutinosa</i> L.			R	O+S	Szałwia lepka
<i>Salvia verticillata</i> L.	X			O+S	Szałwia okrągowa
<i>Sambucus ebulus</i> L.	X			O+S	Bez hebd
<i>Sambucus nigra</i> L.				O+S	Bez czarny
<i>Sambucus racemosa</i> L.			R	O+S	Bez koralowy
<i>Sanicula europaea</i> L.				O+S	Żankiel zwyczajny
<i>Scleranthus annuus</i> L.	X			O+S	Czerwiec roczny
<i>Scopolia carniolica</i> JACQ.		S	R	O+S	Lulecznica kraińska
<i>Scrophularia nodosa</i> L.				O+S	Trędownik bulwiasty
<i>Scutellaria galericulata</i> L.				O+S	Tarczycza pospolita
<i>Sedum fabaria</i> W. D. J. KOCH			O	O+S	Rozchodnik karpacki
<i>Senecio fluviatilis</i> WALLR.				O	Starzec nadrzeczny
<i>Senecio nemorensis</i> L. s. s.			R	O+S	Starzec gajowy
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) SCOP.	X			O+S	Stulisz lekarski
<i>Sium latifolium</i> L.				N	Marek szerokolistny
<i>Solidago gigantea</i> AITON	X			N	Nawłóć późna
<i>Solidago virgaurea</i> L. s. s.				O+S	Nawłóć pospolita

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
<i>Sonchus arvensis</i> L.	X			O+S	Mlecz polny
<i>Sonchus asper</i> (L.) HILL	X			O+S	Mlecz kolczasty
<i>Sorbus aucuparia</i> L. em. HEDL.				O+S	Jarząb pospolity
<i>Spergula arvensis</i> L.	X			O+S	Sporek polny
<i>Spergularia rubra</i> (L.) J. PRESL	X			N	Muchotrzew polny
<i>Stachys palustris</i> L.				O+S	Czyściec błotny
<i>Stachys sylvatica</i> L.				O+S	Czyściec leśny
<i>Stellaria graminea</i> L.				O+S	Gwiazdnica trawiasta
<i>Stellaria holostea</i> L.				O+S	Gwiazdnica wielkokwiatowa
<i>Stellaria media</i> (L.) VILL.	X			O+S	Gwiazdnica pospolita
<i>Stellaria nemorum</i> L.				O+S	Gwiazdnica gajowa
<i>Stellaria palustris</i> RETZ.				N	Gwiazdnica błotna
<i>Stellaria uliginosa</i> MURRAY				O+S	Gwiazdnica bagienna
<i>Succisa pratensis</i> MOENCH				O+S	Czarcikęs łąkowy
<i>Symphytum officinale</i> L.				O+S	Żywokost lekarski
<i>Symphytum tuberosum</i> L.				O+S	Żywokost bulwiasty
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	X			S	Wrotycz pospolity
<i>Taraxacum officinale</i> F. H. WIGG.				O+S	Mniszek pospolity
<i>Thymus pulegioides</i> L.				O+S	Macierzanka zwyczajna
<i>Tilia cordata</i> MILL.				O+S	Lipa drobnolistna
<i>Tilia platyphyllos</i> SCOP.				O+S	Lipa szerokolistna
<i>Torilis japonica</i> (HOUTT.) DC.	X			O+S	Kłobuczka pospolita
<i>Trifolium hybridum</i> L.				O+S	Koniczyna białoróżowa
<i>Trifolium medium</i> L.				O+S	Koniczyna pogięta
<i>Trifolium pratense</i> L.				O+S	Koniczyna łąkowa
<i>Trifolium repens</i> L.				O+S	Koniczyna biała
<i>Tussilago farfara</i> L.	X			O+S	Podbiał pospolity
<i>Ulmus glabra</i> HUDS.				O+S	Wiąz górski (Brzost)
<i>Urtica dioica</i> L.				O+S	Pokrzywa zwyczajna
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.				O+S	Borówka czarna
<i>Valeriana sambucifolia</i> J. C. MIKAN			R	O+S	Kozłek bżowy
<i>Valeriana simplicifolia</i> (RCHB.) KABATH				O+S	Kozłek całolistny
<i>Valeriana tripteris</i> L.			O	O+S	Kozłek trójlistkowy
<i>Verbascum nigrum</i> L.				O+S	Dziewanna pospolita

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
<i>Veronica chamaedrys</i> L.				O+S	Przetacznik ożankowy
<i>Veronica filiformis</i> SM.	X			O+S	Przetacznik nitkowany
<i>Veronica officinalis</i> L.				O+S	Przetacznik leśny
<i>Veronica persica</i> POIR.	X			O+S	Przetacznik perski
<i>Viburnum opulus</i> L.		C		O+S	Kalina koralowa
<i>Vicia cracca</i> L.				O+S	Wyka ptasia
<i>Vicia sativa</i> L.	X			N	Wyka siewna
<i>Vicia sepium</i> L.				O+S	Wyka płotowa
<i>Viola reichenbachiana</i> JORD. ex BOREAU				O+S	Fiołek leśny
<i>Viola tricolor</i> L. S. STR.	X			O+S	Fiołek trójbarwny

I. Lista gatunków synantropijnych (List of synanthropic species)

Apofity – gatunki rodzime, występujące na badanym terenie niemal wyłącznie na siedliskach antropogenicznych (Apophytes – indigenous plant species occurring only in anthropogenic sites within the area studied).

- Acinos arvensis*
- Aethusa cynapium*
- Arctium lappa*
- Arctium tomentosum*
- Arenaria serpyllifolia*
- Artemisia vulgaris*
- Carduus personata*
- Chelidonium majus*
- Chenopodium album*
- Chenopodium bonus-henricus*
- Cirsium arvense*
- Crepis tectorum*
- Fallopia convolvulus*
- Galeopsis ladanum*
- Galeopsis speciosa*
- Galeopsis tetrachit*
- Linaria vulgaris*
- Melandrium album*
- Melilotus alba*
- Myosotis arvensis*
- Plantago major*
- Poa annua*
- Polygonum aviculare*
- Polygonum lapathifolium*
- Polygonum persicaria*
- Potentilla anserina*
- Potentilla reptans*
- Ranunculus sardosus*
- Rorippa sylvestris*
- Rumex acetosella*
- Rumex conglomeratus*
- Rumex crispus*
- Sambucus ebulus*
- Scleranthus annuus*
- Stellaria media*
- Tanacetum vulgare*
- Torillis japonica*
- Tussilago farfara*

Archeofity – gatunki obce, dawno przybyłe, związane niemal wyłącznie z siedliskami antropogenicznymi (Archeophytes – old synanthropic taxa occurring only in anthropogenic habitats)

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. <i>Anagallis arvensis</i> | 13. <i>Lamium album</i> |
| 2. <i>Anthemis arvensis</i> | 14. <i>Lamium purpureum</i> |
| 3. <i>Atriplex patula</i> | 15. <i>Malva silvestris</i> |
| 4. <i>Capsella bursa-pastoris</i> | 16. <i>Odontites serotina</i> |
| 5. <i>Carduus acanthoides</i> | 17. <i>Rhinanthus alectorolophus</i> subsp
<i>bucalis</i> |
| 6. <i>Cichorium intybus</i> | 18. <i>Sissymbrium officinale</i> |
| 7. <i>Convolvulus arvensis</i> | 19. <i>Sonchus arvensis</i> |
| 8. <i>Geranium columbinum</i> | 20. <i>Sonchus asper</i> |
| 9. <i>Geranium dissectum</i> | 21. <i>Spergula arvensis</i> |
| 10. <i>Geranium pusillum</i> | 22. <i>Spergularia rubra</i> |
| 11. <i>Gnaphalium uliginosum</i> | 23. <i>Viola tricolor</i> |
| 12. <i>Lactuca serriola</i> | |

Epekofity – gatunki obce, niedawno przybyłe, występujące jedynie na siedliskach antropogenicznych (Epecophytes – new synanthropic taxa occurring only in anthropogenic habitats)

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 1. <i>Bunias orientalis</i> | 6. <i>Rudbeckia laciniata</i> |
| 2. <i>Conyza canadensis</i> | 7. <i>Salvia verticillata</i> |
| 3. <i>Epilobium adenocaulon</i> | 8. <i>Veronica persica</i> |
| 4. <i>Galinsoga ciliata</i> | 9. <i>Vicia sativa</i> |
| 5. <i>Oxalis stricta</i> | |

Hemiagriofity – naturalizowane gatunki obce, wchodzące w zbiorowiska półnaturalne (Hemiagriophytes – naturalised alien species occurring in seminatural plant communities)

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1. <i>Armoracia rusticana</i> | 5. <i>Lolium multiflorum</i> |
| 2. <i>Erigeron annuus</i> | 6. <i>Solidago gigantea</i> |
| 3. <i>Hesperis matronalis</i> subsp. <i>candida</i> | 7. <i>Veronica filiformis</i> |
| 4. <i>Juncus tenuis</i> | |

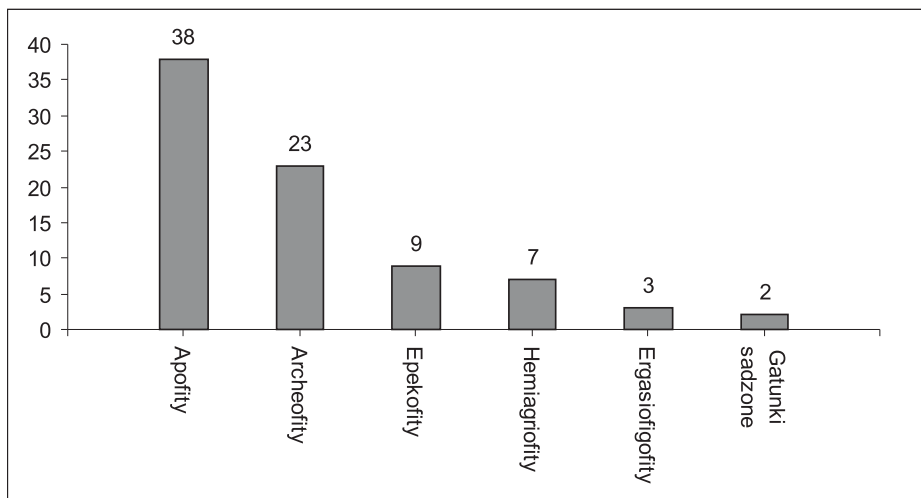
Ergasiofigofity – dziczące gatunki dawniej uprawiane (Ergasiofigophytes – formerly cultivated plants, running wild)

1. *Cerasus avium*
2. *Malus domestica*
3. *Prunus domestica*

Gatunki sadzone (Artificially planted taxa)

1. *Larix decidua*
2. *Pinus sylvestris*

Rycina 3 obrazuje wewnętrzną strukturę flory synantropijnej na terenie Rezerwatu. Blisko połowę gatunków stanowią apofity, czyli gatunki rodzime, a ponad 1/4 synantropów to archeofity, czyli dawno aklimatyzowane gatunki obcego pochodzenia. Hemiagriofity i epekofity, czyli stosunkowo niedawno do nas przybyłe rośliny obce, stanowią dokładnie 1/5 część flory synantropijnej.



Ryc. 3. Podział flory synantropijnej na terenie rezerwatu w kontekście elementów historyczno-geograficznych.

Fig. 3. Division of synanthropic flora of the reserve into historical-geographical elements.

1. Apophytes; 2. Archeophytes; 3. Epiphytes; 4. Hemiagriophytes; 5. Ergasiofiphytes; 6. Artificially planted taxa.

II. Fazy synantropizacji szaty roślinnej (synantropisation of vegetation)

Na obszarze rezerwatu wyróżniono 7 faz antropogenicznych przekształceń w obrębie aktualnej roślinności (Michalik, Szary 1997).

1. Naturalne zbiorowiska leśne o małych lub niewielkich zaburzeniach antropogenicznych. Zaliczono tu płaty zespołów *Alnetum incanae* i *Tilio-Carpinetum* o typowym lub nieznacznie zaburzonym składzie gatunkowym oraz strukturze wszystkich warstw roślinności.
2. Fragmenty naturalnych zbiorowisk leśnych. Zaliczono tu kilka małych płątów *Dentario glandulosae-Fagetum* oraz *Lunario-Aceretum*. Mają one typowy skład warstwy runa, w którym duże pokrycie osiągają gatunki charakterystyczne dla zespołów i związków. Warstwa krzewów, a szczególnie warstwa drzew, są bardzo silnie zaburzone.

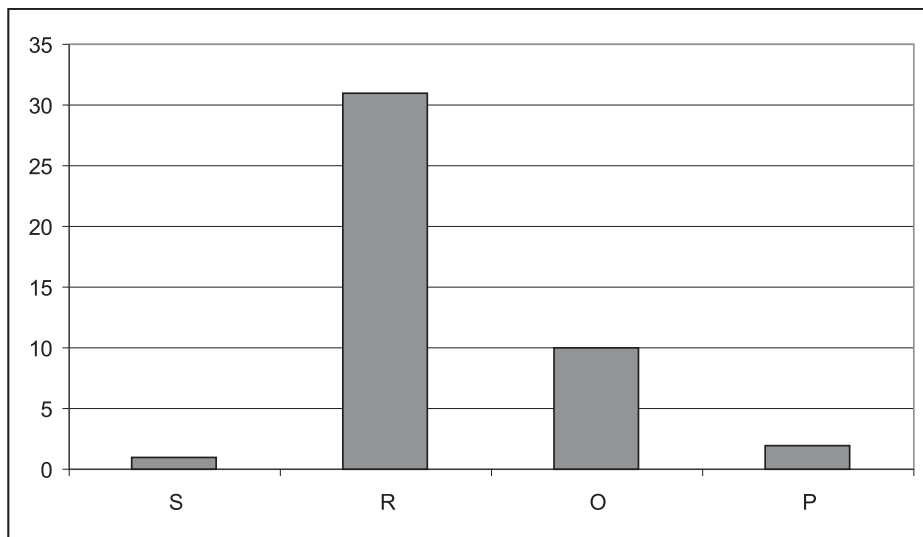
3. Wtórne zbiorowiska leśne na gruntach porolnych. Zaliczono tu drzewostany z przewagą olszy szarej pochodzące przeważnie ze spontanicznego obsiewu po zaprzestaniu użytkowania rolniczego na gruntach ornych oraz łąkach i pastwiskach.
4. Wtórne zbiorowiska zaroślowe z pojedynczymi drzewami na gruntach porolnych, pochodzące ze spontanicznego obsiewu. W rezerwacie stwierdzono zarośla z panowaniem *Corylus avellana*, *Frangula alnus* oraz *Prunus spinosa*.
5. Zbiorowiska ziołorośli oraz szuwarów o charakterze pośrednim pomiędzy roślinnością naturalną i półnaturalną. Należą tu ziołorośla typu łąkowego ze związku *Filipendulo-Petasition*, młaki ze związku *Calthion*, szuwały z *Phalaris arundinacea* i *Carex gracilis* oraz zbiorowisko z *Calamagrostis arundinacea*.
6. Typowo półnaturalne zbiorowiska łąkowe z *Agrostis capillaris* oraz *Deschampsia caespitosa*.
7. Roślinność synantropijna. Zaliczono tu, rozwijające się głównie na siedliskach ruderalnych (ruiny dawnych wsi) oraz na dawnych polach uprawnych i przydrożach, ziołorośla z: *Rudbeckia laciniata*, *Cirsium arvense*, *Urtica dioica*, *Eupatorium cannabinum*, *Chaerophyllum aromaticum*, *Rubus idaeus*, *Rubus sp.*

III. Gatunki synantropijne w kontekście całej flory naczyniowej (the synanthropic species in context of the all vascular plants)

Prezentowana lista florystyczna (Tab. 3) zawiera wszystkie gatunki zarejestrowane podczas badań terenowych na terenie rezerwatu Krywe. W rubrykach zaznaczono gatunki synantropijne, chronione i wcześniejsze notowania tych gatunków z bezpośrednio sąsiadujących terenów w latach 60. i 80.

Z powyższej tabeli wynika, że liczba gatunków synantropijnych wynosi 22% całej listy florystycznej. W odniesieniu do wyższych partii Bieszczadów, gdzie synantropijne gatunki zajmują 16% (Zemanek, Winnicki 1999), wskaźnik synantropizacji flory rezerwatu „Krywe” jest nieco wyższy (o 6%). Udział gatunków chronionych wynosi 5% wszystkich roślin naczyniowych. Z kolei strukturę flory pod względem wysokościowym prezentuje rycina 4.

W rezerwacie odnotowano 42 rodzime gatunki górskie (w tym 31 reglaowych, 10 ogólnogórskich i 1 subalpejski). W sumie udział gatunków górskich został określony na poziomie 11% flory, co jest wskaźnikiem dwukrotnie niższym w stosunku do Bieszczadzkiego Parku Narodowego (Zemanek, Winnicki 1999). Wewnętrzna strukturę flory górskiej prezentuje poniższy wykres (Ryc. 4).



Ryc. 4. Wewnętrzna struktura flory górskiej, w której wydzielono gatunki: P – podgórskie, O – ogólnogórskie, R – reglowe, S – subalpejskie.

Fig. 4. Structure of mountain flora: P – submountain species, O – multizonal mountain species, R – montane species, S – subalpine species.

Dyskusja i podsumowanie

W grupie naturalnych zbiorowisk leśnych gatunki synantropijne stwierdzono jedynie w *Alnetum incanae*. Są to głównie apofity względne, fakultatywne (np. *Arctium lappa*, *Aethusa cynapium*). Z antropofitów odnotowano jedynie *Hesperis matronalis* subsp. *candida*. Podobne dane zawiera opracowanie fitosocjologiczne lasów bieszczadzkich z przełomu lat 50. i 60. (Zarzycki 1963). Gatunki synantropijne notowane były głównie w *Alnetum incanae* oraz w zbiorowisku *Alnus incana* na gruntach porolnych. Łącznie Zarzycki (1963) podał z tych zbiorowisk 6 apofitów (*Carduus personata*, *Arctium tomentosum*, *Cirsium arvense*, *Prunus domestica*, *Polygonum aviculare*, *Tussilago farfara*). Michalik i Szary (1997) w omawianych zbiorowiskach na terenie BdPN odnotowali 4 apofity (*Carduus personata*, *Tussilago farfara*, *Galeopsis tetrahit*, *Potentilla anserina*).

Znacznie liczniejsze są rośliny synantropijne we wtórnych lasach i zaroślach, głównie z *Alnus incana*, wykształconych na gruntach porolnych. Z apofitów fakultatywnych notowano tu pojedyncze osobniki *Arctium lappa*, *Carduus personata*, *Torilis japonica* i *Tussilago farfara*.

Dużą liczebność i udział w pokryciu osiągają na terenie rezerwatu rośliny synantropijne w typowo półnaturalnych łąkach klasy *Molinio-Arrhenatheretea*

(zbiorowisko *Agrostis vulgaris* oraz *Stellario-Deschampsietum*). Stwierdzono tu 7 apofitów fakultatywnych (*Arctium lappa*, *Carduus personata*, *Plantago major*, *Crepis tectorum*, *Linaria vulgaris*, *Rumex acetosella*, *Galeopsis ladanum*) oraz liczne antropofity (np. *Hesperis matronalis* subsp. *candida*, *Rudbeckia laciniata*, *Spergula arvensis*, *Viola tricolor*, *Solidago gigantea*, *Armoracia lapatifolia*, *Veronica filiformis*, *Juncus tenuis*, *Lolium multiflorum*). Spora część obecnych zbiorowisk roślinnych w rezerwacie wykształciła się w wyniku spontanicznej sukcesji na dawnych gruntach porolnych oraz na ruinach dawnych wsi. Z tego względu charakteryzują się one dużym udziałem roślin synantropijnych.

W ostatnim 40-leciu nastąpiły znaczne zmiany w składzie flory synantropijnej Bieszczadów (Zemanek, Winnicki 1999). Badania florystyczne z początku lat 60. (Jasiewicz 1965) wykazały bardzo duży udział gatunków synantropijnych typowych dla upraw polowych, ogrodowych, siedlisk ruderalnych w otoczeniu ruin dawnej zabudowy oraz związanych z gospodarką pasterską. Podobny skład gatunkowy flory synantropijnej występował zapewne na terenie rezerwatu „Krywe”.

Obecne badania wskazują, że podobnie jak w innych częściach Bieszczadów w rezerwacie zanikła większość gatunków segetalnych, gdyż pola orne i dawne pastwiska zostały opanowane przez lasy, zarośla, ziołorośla i łąki. Duża liczba hodowanych roślin ozdobnych (np. *Hesperis matronalis* subsp. *candida*, *Rudbeckia laciniata*, *Solidago gigantea*) oraz innych gatunków uprawianych (np. *Armoracia lapatifolia*, *Lolium multiflorum*) zadomowiła się w półnaturalnych zbiorowiskach łąkowych i ziołoroślach oraz w zaroślach i po brzegach lasów.

Analiza zmian zachodzących w składzie flory synantropijnej oraz w zbiorowiskach roślinnych wskazuje na szybki proces renaturyzacji szaty roślinnej rezerwatu. Opracowana wcześniej mapa potencjalnej roślinności naturalnej (Michalik, Szary 2004) wskazuje, że w wyniku spontanicznych procesów sukcesyjnych za kilkadziesiąt lat prawie cały rezerwat opanowany zostanie przez zbiorowiska leśne.

Literatura

- Augustyn M., Kryciński S., Modrzejewski S., Szewc R. 1995. Bieszczady. Słownik Historyczno-Krajoznawczy. Cz. 1. Gmina Lutowiska. Wydawnictwo Kryciński, Ustrzyki Górne-Warszawa, 494 ss.
- Bodnar H. 1961. W sprawie Parku Narodowego w Bieszczadach. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 17, 1: 37–39.
- Faliński J. B. 1975. Anthropogenic changes of the vegetation of Poland. *Phytocoenosis* 4, 2: 97–116.
- Faliński J. B. 1990–1991. Kartografia geobotaniczna. Część 1, 2, 3. Państw. Przeds. Wydawnictw Kartograficznych. Warszawa.
- Głowaciński Z., Witkowski Z. 1969. Nowe znaleziska węża Eskulapa *Elaphe l. longissima* (Laur.) 1768, w Bieszczadach. *Przeegl. zool.* 13, 2: 208–211.
- Grodziński W. 1956. Świat roślin i zwierząt w Bieszczadach polskich. *Wierchy* 25: 167–176.

- Jasiewicz A. 1965. Rośliny naczyniowe Bieszczadów Zachodnich. Vascular plants of the Western Bieszczady. Monogr. Bot. 20: 1–340.
- Kornaś J. 1972. Wpływ człowieka i jego gospodarki na szatę roślinną Polski. Flora synantropijna. W: W. Szafer, K. Zarzycki i inni. Szata roślinna Polski, I: 95–128. PWN Warszawa.
- Kornaś J., Medwecka-Kornaś A. 1986. Geografia roślin. PWN Warszawa.
- Lisowski S. 1957. O utworzenie parku narodowego w Bieszczadach Zachodnich. Chrońmy Przyr. Ojcz. 15, 1: 13–27.
- Marcinek R. 2001. Dane historyczne dla miejscowości w obrębie Bieszczadzkiego Parku Narodowego i otuliny. Historical data for settlements within the Bieszczady National Park and its protection zone. Monogr. Bieszczadzkie 12: 1–218.
- Michalik S. 1969. Krzemieniec – projektowany, międzynarodowy rezerwat biosfery w Bieszczadach Zachodnich. Chrońmy Przyr. Ojcz. 25, 3: 14–25.
- Michalik S. 1977. Projekt międzynarodowego parku w Bieszczadach Zachodnich. Chrońmy Przyr. Ojcz. 33, 2: 5–18.
- Michalik S. 1979. Mapa synantropizacji zbiorowisk roślinnych centralnej części Wyżyny Krakowskiej. Map of anthropogenic changes in plant communities of the central part of the Cracow Upland. Ochr. Przyr. 42: 93–102.
- Michalik S., Szary A. 1997. Zbiorowiska leśne Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Forest plant communities of the Bieszczady National Park. Monografie Bieszczadzkie 1: 1–175.
- Michalik S., Szary A. 1998. Zbiorowiska roślinne rezerwatu Krywe w Bieszczadach Zachodnich. Roczniki Bieszczadzkie 7: 231–282.
- Michalik S., Szary A. 2004. Roślinność potencjalna rezerwatu Krywe. Roczniki Bieszczadzkie 12: 73–79.
- Michalik S., Szary A., Ryka W. 1998 (rkps). Szata roślinna rezerwatu „Krywe” i zasady jej ochrony, 40 str.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridiophytes of Poland. A checklist. Biodiversity of Poland 1: 1–442.
- Ralska-Jasiewicz M. 1980. Late-Glacial and Holocene Vegetation of the Bieszczady Mts. (Polish Eastern Carpathians). PWN, Warszawa-Kraków, ss. 202.
- Schramm W. 1958. Lasy i zwierzyzna Gór Sanockich. PWN, Poznań.
- Zarzycki K. 1963. Lasy Bieszczadów Zachodnich. Acta Agraria et Silvestria. Ser. Leśna III: 3–132.
- Zarzycki K., Głowaciński Z. 1986. Bieszczady. Wiedza Powszechna, Warszawa, 185 ss.
- Zemanek B. 1989. Charakterystyka fitogeograficzna Bieszczadów Niskich i Otrytu (polskie Karpaty Wschodnie). – The phytogeographical features of the Bieszczady Niskie Mts. and Otryt Range (Polish Eastern Carpathians), ss. 21–69.
- Zemanek B., Winnicki T. 1999. Rośliny naczyniowe Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Vascular plants of the Bieszczady National Park. Monografie Bieszczadzkie 3: 1–249.

Summary

The nature reserve „Krywe”, located on the San River in the Western Bieszczady was established in 1991 to protect landscape and the sites of Aesculapian snake. The reserve spread over the former villages of Krywe, Hulskie and Two-rylne, which inhabitants were resettled in 1947. There were lands of pastoral and agricultural use, but in this mosaic landscape forest predominated.

Within the area of reserve 366 species of vascular plants were recorded, among them 81 synanthropic taxa (22% of flora), which makes index of synanthropization by 6% higher from that for the upper parts of the Bieszczady. Among synanthropic species there were 38 apophytes (46%), 23 archaeophytes (28%), 9 epiphytes (11%), 7 hemiagrophytes (9%), 3 ergasiophytes (4%) and 2 species of planted trees (2%).

Among remaining species 18 protected species (5% of flora) and 42 native mountain species (including 31 montane, 10 multizonal and 1 subalpine) were distinguished. In total the contribution of mountain species was estimated at 11% of local flora, thus being twice lower as compared to that of the Bieszczady National Park.

Within the vegetation of "Krywe" reserve 7 anthropogenic transformation phases were found: 1) natural forest communities (*Alnetum incanae*, *Tilio-Carpinetum*), 2) small fragments of forest vegetation (*Dentario glandulosae-Fagetum*, *Lunario-Aceretum*), 3) secondary forest communities (alder wood on former arable land with *Alnus incana*), 4) secondary brushwood communities (with dominated *Corylus avellana*, *Frangula alnus*, *Prunus spinosa*), 5) rush and tall-herbs communities (*Filipendulo-Petasion*, *Phalaridetum arundinaceae*, *Caricetum gracilis*, etc.), 6) semi-natural meadows (*Campanulo-Agrostietum*, *Stellario-Deschampsietum*), 7) synanthropic vegetation (roadsides, former farms). Analysis of synanthropic flora and plant communities changes has indicated a quick process of vegetation cover renaturalization in the reserve.