
ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN – POLONIA

VOL. LXI

SECTIO E

2006

¹Zakład Geobotaniki Instytutu Biologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

²Wyższa Szkoła Humanistyczno-Przyrodnicza w Sandomierzu
ul. Krakowska 26, 27-600 Sandomierz, Poland

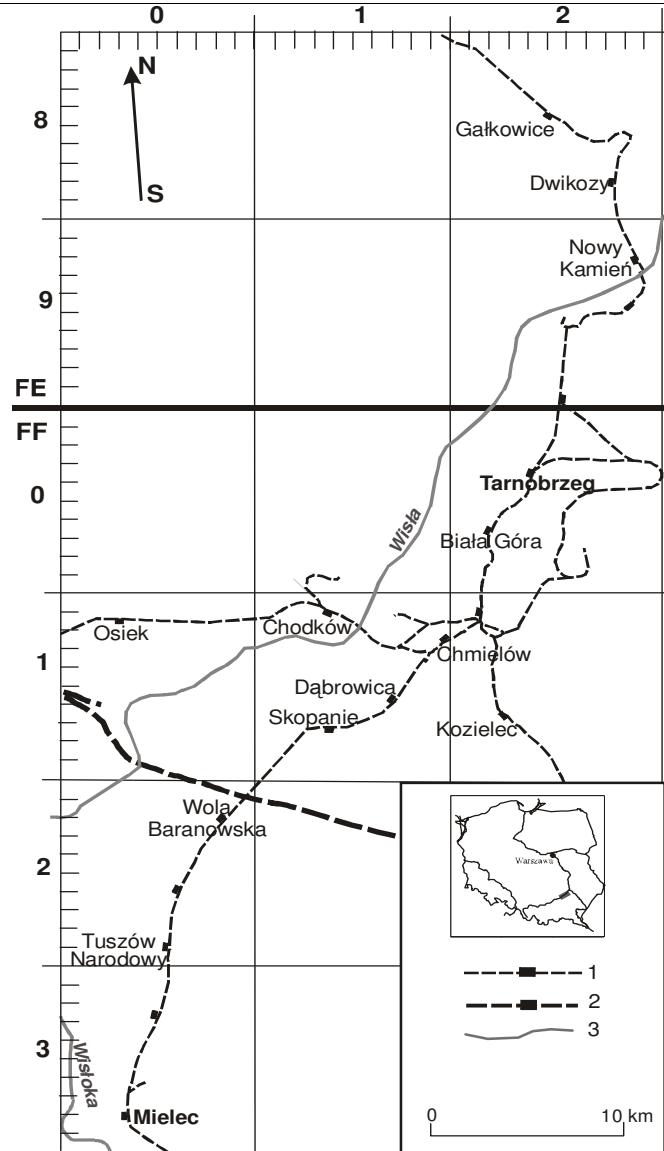
Florian Świąś¹, Andrzej Majkut²

*Rzadsze rośliny naczyniowe terenów kolejowych
w określonych regionach Kotliny Sandomierskiej.
Część I. Nizina Nadwiślańska, część północna*

Rare vascular plants of the railway areas in specific regions of the Sandomierz Basin.
Part I. Vistula Lowland, northern part

ABSTRACT. The present study is one of the first that are devoted to previously unknown stations of the more interesting flora of vascular plants discovered in the railway areas in specific regions of the Sandomierz Basin. Stations of 112 plant species of this type were currently described, which are located in the railway areas in the Sandomierz Basin in the northern part of the Vistula Lowland. Among the plants investigated, apophytes (69 species) prevail over anthropophytes (33 species). Moreover, there are presented stations of nine taxa of different rank of genus *Oenothera* plants with an unknown history of their settlement in the territory of Poland. They are generally plants with stations recorded with varying frequency on a regional and national scale. The most interesting and rarest of these in the Sandomierz Basin include above all: *Althea hirsuta*, *Bromus japonicus*, *B. rigidus*, *Chondrilla juncea*, *Cirsium canum*, *Fumaria muralis*, *Euphorbia lucida*, *Erysimum marschallianum*, *Galium rubioides*, *Gladiolus paluster*, *Gratiola officinalis*, *Linaria genistifolia*, *Oenothera coronifera*, *Oe. fallax*, *Oe. hoelscheri*, *Oe. parviflora*, *Ononis spinosa*, *Potentilla intermedia*, *Roripa x armoracioides*, *Sedum reflexum*, *Silene latifolia*, *S. otites*.

KEY WORDS: rare vascular plants in the railway areas of Vistula Lowland, northern part, Sandomierz Basin, Poland



Rycina 1. Mapka sytuacyjna linii kolejowych w północnej części Niziny Nadwiślańskiej w Kotlinie Sandomierskiej, z których podano stanowiska roślin. 1 i 2 – linie kolei normalnotorowej i szerokotorowej z zaznaczonymi miejscami stacji kolejowej. 3 – ważniejsze rzeki.

Uwaga: mapkę przedstawiono na tle pół siatki ATKOL [wg Zająca 1979]

Figure 1. Situational map of railway lines in the northern part of Vistula Plain in Sandomierz Basin, where stations were reported. 1 and 2 – Standard-gauge and broad-gauge railway lines with marked railway station sites. 3 – Major rivers. NB. The map is presented over the ATPOL grid squares [after Zajac 1979]

Pokrywa roślinna na terenach kolejowych w północnej części Niziny Nadwiślańskiej, podobnie jak w innych regionach Kotliny Sandomierskiej, badana była dotąd pod względem florystycznym tylko okazjonalnie i fragmentarycznie. Wskazują na to dane zawarte w publikacjach Krzaczk [1971], Karczmarza, Paczosa [1977], Karczmarza, Pióreckiego [1977], Rostańskiego, Głowackiej [1977], Świeśsa, Kucharczyka [1982], T. i W. Krzaczek [1982, 1983], H. i M. Kucharczyk [1984], Kucharczyka [1985], Rostańskiego, Sowy [1986/1987], Rostańskiego, Tokarskiej-Guzik [1988], Dubiela [1989], Maciejczak, Rostańskiego [1994], A. i M. Zajac [2001]. Dlatego też scharakteryzowano tu nieznanne dotąd z tych terenów stanowiska licznych interesujących gatunków roślin naczyniowych. Dane na ten temat zgromadzono podczas badań geobotanicznych prowadzonych przez autorów od kilkunastu lat w różnych regionach Kotliny Sandomierskiej.

W trakcie przeprowadzonych badań florystycznych i fitosocjologicznych na terenach kolejowych w Kotlinie Sandomierskiej uwzględniane były wszystkie rodzaje siedlisk, jak m. in. dworce i przystanki, perony, place, torowiska, nasypy i wkopy torów, pasy przeciwpożarowe, drogi, rowy.

Nomenklaturę i porządek systematyczny gatunków podano zasadniczo według Rutkowskiego [2004]. Natomiast w przypadku taksonomii gatunków z rodzaju *Oenothera* wzięto pod uwagę opracowanie Rostańskiego i in. [2004]. Przynależność roślin do określonego ich elementu synantropijnego określono według Zajaca [1979], M. i A. Zajac [1982], Zajaca i in. [1998] i cyt. tam literatury. Należy zauważyć, że podziału kenofitów na grupy geograficzno-historyczne dokonano na podstawie opracowania Krawiecovej i Rostańskiego [1976]. W przestrzennej lokalizacji stanowisk rozpatrywanych roślin posłużono się metodą kartogramową, znaną jako ATPOL [Zajac 1978, A. i M. Zajac 2001] Wzięto tu pod uwagę pola tych kwadratów o bokach 1 km x 1 km (ryc. 1).

Dokumentacyjne zbiory zielnikowe opublikowanych stanowisk roślin złożono w Zielniku Roślin Naczyniowych w Zakładzie Geobotaniki Instytutu Biologii UMCS w Lublinie.

Autorzy pragną złożyć wyrazy serdecznego podziękowania Panu prof. dr. hab. Krzysztofowi Rostańskiemu (Uniwersytet Śląski, Katowice) za życzliwą rewizję taksonomiczną podanych tu stanowisk wiesiołków (*Oenothera*).

TEREN BADAŃ

Dane o interesującej florze roślin naczyniowych z terenów kolejowych pochodzą z południowo-wschodniej części Polski – z północno-zachodniej części województwa podkarpackiego. Pod względem fizyczno-geograficznym i geobotanicznym badany teren znajduje się w północno-zachodniej części makroregio-

nu Kotliny Sandomierskiej, w środkowo-północnej części mezoregionu Niziny Nadwiślańskiej [Kondracki 1998, Szafer 1972]. Obszar ten graniczy: od zachodu – z Wyżyną Małopolską, od północnego wschodu – z Wyżyną Lubelsko-Lwowską (Lubelską), a od południa i wschodu – z mezoregionami Kotliny Sandomierskiej, kolejno z Płaskowyżem Tarnowskim, Płaskowyżem Kolbuszowskim, Równiną Tarnobrzeską i Równiną Biłgorajską.

Zbadane tereny kolejowe pod względem morfologicznym znajdują się na obszarze płaskich, terasowych fragmentów dna kilku dolin rzecznych, położonych na wysokości 145–160 m n.p.m. Największą część tego obszaru stanowi fragment lewobrzeżnej i prawobrzeżnej doliny Wisły. Natomiast od południowego zachodu linie tych szlaków kolejowych usytuowane są w rejonie niewielkiego, dolnego odcinka doliny Wisłoki.

Doliny rzeczne wypełnione są czwartorzędowymi osadami polodowcowymi i rzeczno-lodowcowymi w postaci glin morenowych i piasków, zalegających do głębokości 30 m [Cabaj 1989, Nowak 1989, Żółkiewski 1989, Kondracki 1998]. Najniższe terasy zalewowe, typu mulisto-próchniczno-piaszczystych, przechodzą w wyższe terasy typu piaszczystych, które są niekiedy zwydmione lub pokryte lessem. Na miejscowych pokrywach czwartorzędowych uformowały się różne typy głębokich gleb aluwialnych, począwszy od najżyźniejszych próchniczno-pylastych po uboższe brunatne w różnym stopniu wylugowanych [Dobrzański, Malicki 1969, Uziak, Pomian 1967].

Kotlina Sandomierska, z uwagi na oryginalne właściwości fizyczno-geograficzne, należy również do interesujących regionów klimatycznych w Polsce [Romer 1949, Okołowicz 1966, Michna 1973, Karczmarz, Paczos 1977, Woś 1999]. Pod względem klimatycznym zaliczana jest do regionów określanych jako „sandomierski” [Okołowicz 1996] lub o klimacie typu „podgórskich nizin i kotlin” [Romer 1949]. Na tym obszarze od zachodu na wschód miejscowy klimat o charakterze oceanicznym przybiera cechę nawiązującą do klimatu kontynentalnego. Średnia roczna suma opadów atmosferycznych kształtuje się tu na poziomie 600 mm. Natomiast średnia roczna temperatura powietrza waha się od 6,5 do 7,5°C. Przeważają tu wiatry wiejące z sektora południowo-wschodniego i wschodniego. Poziom wód gruntowych zalega przeciętnie na głębokości 3 do 5 m [Pietrygowa 1989].

Na omawianym terenie występują dwa rodzaje linii kolejowej z torami o rozstawie szyn normalnym i szerokim (tzw. Linia Hutniczo-Siarkowa, w skrócie LHS). Wymienione szlaki kolejowe ciągną się w sumie na przestrzeni ok. 20 km. Linie te o normalnym rozstawie szyn czynne są od początku XX wieku [Styk 1997]. Linia LHS funkcjonuje od 1980 r. Na omawianym obszarze linie kolei normalnotorowej stanowią zachodnią część silnie rozbudowanego w Kotlinie Sandomierskiej węzła kolejowego, rozchodzącego się w kierunku różnych

części Polski i Europy. Natomiast niewielki odcinek linii kolei szerokotorowej od kilkunastu lat jest coraz słabiej użytkowany.

Linie kolejowe stanowią dogodne miejsca rozprzestrzeniania się pewnych gatunków roślin w wyniku rozsiewania się diaspor z okolicznych ekosystemów lub na skutek przypadkowego ich zawlekania z różnie odległych ekosystemów podczas transportu kolejowego. Zróżnicowana mozaika siedlisk na terenach kolejowych sprzyja zdomawianiu się roślin z różnych grup ekologicznych. Jednak największą szansę zdomawiania się na tych siedliskach mają rośliny o szerokiej amplitudzie ekologicznej, a szczególnie siedlisk nasłonecznionych, suchych, o dużej sile rozmnażania się wegetatywnego i generatywnego, odpornych na skażenia i zaśmiecenia siedliska.

Omawiane odcinki linii kolejowych przebiegają przez tereny o różnych warunkach środowiskowych: głównie wśród pól uprawnych i łąk, a rzadziej wśród lasów oraz obiektów miejskich i przemysłowych. Liniom kolejowym towarzyszą różne typy mikrosiedlisk, uformowane np. w postaci zwałów piasku, żużłu piecowego, odpadów metalowych, rowów, przekopów dróg, wydeptanych ścieżek. Warunki siedliskowe na terenach kolejowych, np. pod wpływem światłnym, termicznym i uwilgotnienia, są z reguły przestrzennie bardzo złożone. Dogodniejsze są one dla roślin w miejscach zadrzewionych, ocienionych niż w miejscach otwartych o dobrym nasłwetleniu. Podłoże dla roślin na terenach kolejowych w przekroju pionowym składa się zasadniczo z dwóch odrębnych poziomów o różnej miąższości. W dolnej jego warstwie zwykle zbliżone jest do miejscowego naturalnego lub półnaturalnego. Natomiast nawierzchnia podłoża, czyli górna jego część, jest tu najczęściej całkowicie sztuczna, często niemająca odpowiednika w środowisku naturalnym. Przykładem najbardziej rozpowszechnionych sztucznych nawierzchni są: piaszczysto-pylaste, pylasto-piaszczysto-żwirowe, żwirowo-piaszczysto-pylaste, żwirowe, tłuczniowe. Generalnie liniom kolejowym towarzyszą zróżnicowane siedliska, począwszy od skrajnie ruderalnych aż po zbliżone do na wpół naturalnych i naturalnych. Roślinność zdomowiona na liniach kolejowych jest systematycznie niszczone mechanicznie lub preparatami chemicznymi. Ma to miejsce na szeroką skalę w rejonie stacji i przystanków kolejowych, a sporadycznie i poza nimi. Najmniej sprzyjające siedliska dla roślin typu skrajnie ruderalnego znajdują się na torowiskach i obrzeżu. Należy podkreślić, że są to zwykle siedliska skażone i zaśmieczone w otoczeniu różnymi substancjami chemicznymi i odpadami przemysłowymi. Natomiast stosunkowo najdogodniejsze siedliska dla roślin, typu półnaturalnego, występują na zboczach nasypów i wkopów torów kolejowych oraz na najmniej użytkowanych placach.

PRZEGLĄD STANOWISK RZADSZYCH ROŚLIN NACZYNIOWYCH

LYCOPODIACEAE

Lycopodium clavatum L. Apofit leśno-zaroślowy. **FF1102**. Knapy, SE część, stacja PKP, W część. Obrzeże przejazdowej szosy przez tory kolejowe, nawierzchnia pylasto-piaszczysta z tłuczniem. **FF1097**. Wojków, S część. Dolna część zbocza nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta. **FE9295**. Wielowieś, S część, stacja PKP. Zbocze rowu u podnóża nasypu toru kolejowego, nawierzchnia gliniasto-piaszczysta. Na obydwu stanowiskach po jednej kępcie okazów.

EQUISETACEAE

Equisetum telmateia Ehrh. – Apofit leśno-zaroślowy. **FF3082**. Mielec, SW część, przy ul. Wojsławskiej. Rów u podnóża nasypu toru kolejowego, nawierzchnia gliniasto-piaszczysta. Luźne i nieliczne skupisko okazów.

E. ramosissimum Desf. Apofit łąkowy. **FE9207**. Nowy Kamień, E część, stacja PKP Metan. Podnóże zbocza nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta. Kilka okazów. **FE9218**. Kamień Łukawski, SE część. Zbocze rowu, przy nasypie torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta. Kilka okazów. **FE9255**. Sandomierz, SE część, stacja PKP. Obrzeże drogi, nawierzchnia pylasto-piaszczysta. Liczne, rozproszone okazy.

E. hyemale L. Apofit leśno-zaroślowy. **FF0215**. Sobów – Chałupki, 50 m na E od mostu na rzece Trześniówka. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Zwarty płat okazów. **FF1083**. Matiaszów, S część. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta. Zwarty, liczny płat okazów. **FF1062**. Sworoń, W część. Płaskie miejsca na zboczu nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta z tłuczniem. Zwarty, liczny płat okazów. **FF1114**. Łązek Stary, E część. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Zwarty, liczny płat okazów.

ARISTOLOCHIACEAE

Aristolochia clematitis L. Apofit leśno-zaroślowy. **FE9228**. Zalesie Gorzyckie, NE część. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta. Kilka okazów.

CHENOPODIACEAE

Atriplex oblongifolia W. et K. Apofit ruderalny. **FF0251**. Tarnobrzeg, E część, stacja PKP. Obrzeże placu, nawierzchnia tłuczniowa z piaskiem. **FE9255**. Sandomierz, SE część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowa. Na obydwu stanowiskach po kilkanaście okazów.

Kochia scoparia (L.) Schrader. Agresto-epekofit. **FE9255**. Sandomierz, S część, stacja PKP. Przy torze kolejowym, nawierzchnia tłuczniowa. Kilka okazów.

Corispermum leptopterum (Ascherson) Iljin. Apofit ruderalny. **FF1200**. Chmielów, środkowa część, stacja PKP. Nieużytkowany tor kolejowy, nawierzchnia piaszczysta z tłuczniem. Kilka okazów.

C. intermedium Schweigger. Apofit murawowy. **FF1102**. Knapy, SE część, stacja PKP. Między torami kolejowymi, nawierzchnia spiaszczona. Kilka okazów.

Salsola kali L. ssp. *kali*. Agresto-epekofit. **FE9265**. Sandomierz, S część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowa. Kilkanaście okazów.

PORTULACACEAE

Portulaca oleracea L. Agresto-epekofit. **FE9265**. Sandomierz, S część, stacja PKP. Obrzeże podsypu toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowa z domieszką piasku. Kilka okazów. **FF0250**. Tarnobrzeg, środkowa część, stacja PKP. Tor kolejowy, nawierzchnia piaszczysto-tłuczniowa. Luźny, nieliczny płat okazów.

CARYOPHYLLACEAE

Silene otites Sm. Apofit kserotermiczny. **FF0224**. Sobów, S część, stacja PKP. Pobocze drogi stacyjnej, nawierzchnia piaszczysta. Kilkanaście okazów.

Cucubalus baccifer L. Apofit wodno-nadwodny. **FF0215**. Sobów, E część, ok. 200 m na N od rozjazdu torów kolejowych. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Kilka okazów. **FF1114**. Łązek Stary, E część. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysto-pylasta z tłuczniem. Zwarta, liczna kępa okazów. **FF1017**. Osieczko-Kolonia, NE część. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta. Luźna, liczna kępa okazów. **FE9238**. Zalesie Gorzyckie, SE część. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia żwirowo-piaszczysta. Kępka okazów.

Dianthus carthusianorum L. Apofit kserotermiczny. **FF0205**. Sobów, W część. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia gliniasto-piaszczysta z domieszką żwiru. Kilkanaście okazów. **FF3062**. Mielec, NW część, przy ul. Sienkiewicza. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Kilka okazów.

Gypsophila fastigiata L. **FF1100**. Apofit kserotermiczny. Knapy, SE część, stacja PKP. Między torami kolejowymi, nawierzchnia piaszczysto-pylasta. Kilka kępek okazów. **FF1102**. Knapy, SE część. stacja PKP. Między torami kolejowymi, nawierzchnia piaszczysto-pylasto-tłuczniowa. Zwarta kępa okazów.

RANUNCULACEAE

Hepatica nobilis Schreber. Apofit leśno-zaroślowy. **FF0262**. Tarnobrzeg, S część, stacja PKP. Między torami kolejowymi, nawierzchnia tłuczniowo piaszczysta. Kilka okazów.

Ranunculus scleratus L. Apofit wodno-nadwodny. **FE8276**. Dwikozy, NE część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia pylasto-piaszczysta z tłuczniem. Kilka okazów. **FE9295**. Wielowieś, NE część. Przy torach kolejowych, dno rowu, nawierzchnia mulisto-pylasta. Na obydwu stanowiskach po kilka okazów.

R. arvensis L. Archeofit. **FE9295**. Wielowieś, NE część. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta. Kilkanaście okazów. **FE8276**. Dwikozy, NE część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia pylasto-piaszczysta z tłuczniem. Kilka okazów.

Thalictrum aquilegifolium L. Apofit leśno-zaroślowy. **FE9228**. Zalesie Gorzyckie, SE część. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia kamienisto-pylasto-piaszczysta. Kilka okazów. **FE9285**. Wielowieś, NE część. Dolna część zbocza nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta z tłuczniem. Kilkanaście okazów.

T. flavum L. Apofit leśno-zaroślowy. **FF1018**. Otoka, N część. Podnóże zbocza nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta. Zwarty, liczny płat okazów. **FF1102**. Stary Łążek, W część, stacja PKP. Tor kolejowy, nawierzchnia tłuczniowa z piaskiem. Luźny, liczny płat okazów. **FF1165**. Dąbrowica, SW część. Obrzeże drogi przecinającej tory kolejowe, nawierzchnia piaszczysto-pylasta. Kilka okazów.

PAPAVERACEAE

Papaver argemone L. Archeofit. **FF0224**. Sobów, S część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Kilkanaście okazów.

FUMARIACEAE

Corydalis solida (L.) Clairv. Apofit leśno-zaroślowy. **FF0280**. Ocice, N część, ok. 100 m na N od przejezdnej szosy przez tory kolejowe. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta. Kilkanaście okazów.

Fumaria muralis Sonder ex Koch. Archeofit. **FE9285**. Wielowieś, NE część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Kilkanaście okazów.

F. officinalis L. Archeofit **FF0252**. Tarnobrzeg, E część. Skraj placu, przy torze kolejowym, nawierzchnia pylasto-piaszczysto-żwirowa. **FF0280**. Ocice, N część, ok. 100 m na N od przejezdnej szosy przez tory kolejowe. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysto-żwirowa. Na obydwu stanowiskach po kilka okazów.

BRASSICACEAE

Sisymbrium altissimum L. Agresto-epekofit. **FF1100**. Knapy, SE część, stacja PKP. Obrzeże placu przeładunkowego, w szczelinach między płytami chodnikowymi. Kilkanaście okazów. **FF1084**. Zaduszniki, SW część, most kolejowy nad Wisłą. Tor kolejowy, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Kilka okazów. **FF1119**. Chmielów, środkowa część, stacja PKP, obok głównego budynku stacji kolejowej. Skraj placu, nawierzchnia pylasto-piaszczysta z miałem węglowym. Kilka okazów. **FF1125**. Nagnajów, S część. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysto-tłuczniowa. Kilka okazów. **FF2242**. Padew Narodowa, S część, stacja PKP. Obrzeże placu, nawierzchnia piaszczysto-pylasta. Słabo zwarty płat okazów. **FE9255**. Sandomierz, S część, stacja PKP. Obrzeże przejazdowej drogi przez tory kolejowe, nawierzchnia piaszczysto-pylasta z tłuczniem. Kilkanaście okazów.

Bunias orientalis L. Agresto-epekofit. **FF0215**. Sobów, NE część, przy moście na rzece Trześniówka. Krawędź grzbietu nasypu torów kolejowych, nawierzchnia piaszczysto-pylasta. Kilka okazów. **FF0251**. Tarnobrzeg, S część, stacja PKP. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta z dodatkiem tłuczni. Zwarty, nieliczny płat okazów. **FF3014**. Chorzelów, środkowa część, stacja PKP. Podnóże nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta z tłuczniem. Luźny, nieliczny płat okazów. **FE8266**. Dwikozy, SW część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysto-żwirowa. Kilka okazów. **FE8276**. Dwikozy, SW część, stacja PKP. Grzbiet nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysto-tłuczniowa. Kilka okazów. **FE9245**. Sandomierz, S część, stacja PKP. Skraj grzbietu nasypu torów

kolejowych, nawierzchnia tłuczniowa. Luźny płat okazów. **FE9275**. Tarnobrzeg, S część, osiedle Wielowieś. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia pylasto-piaszczysta z tłuczniem. Kilkanaście okazów.

Erysimum marschallianum Adrz. ex Bieb. Agresto-epekofit. **FF1009**. Knapy, SE część, stacja PKP. Między torami kolejowymi, nawierzchnia piaszczysto-pylasta z tłuczniem. Kilka okazów. **FF1100**. Knapy, SE część, stacja PKP. Górna część zbocza nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysto-tłuczniowa. Kilka okazów. **FF1061**. Sworoń, W część. Górna część zbocza nasypu torów kolejowych, nawierzchnia piaszczysto-tłuczniowa. Kilkanaście okazów. **FF1103**. Stary Łązek, NW część, stacja PKP. Skraj placu przeładunkowego, nawierzchnia piaszczysto-pylasta z tłuczniem. Zwarta kępa okazów. **FF1114**. Łązek, SE część. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysto-tłuczniowa. Luźna kępa okazów. **FF1125**. Nagnajów, S część. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysto-pylasto-tłuczniowa. Kilka okazów.

Barbarea stricta Andr. Apofit łąkowy. **FF0215**. Sobów, E część, stacja przeładunkowa. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-tłuczniowo-piaszczysta. **FF3014**. Chorzelów, środkowa część, stacja PKP. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia piaszczysto-pylasto-żwirowa. Na obydwu stanowiskach po kilka okazów.

B. intermedia Bor. Agresto-epekofit. **FF3062**. Mielec, NW część, przy ul. Sienkiewicza. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. **FF3082**. Mielec, SW część, przy ul. Wojsławskiej. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Na obydwu stanowiskach po kilka okazów.

Rorippa x armoracioides (Tausch) Fuss. **FF0251**. Apofit łąkowy. Tarnobrzeg, N część, stacja PKP. Podnóże nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta z tłuczniem. Luźny, liczny płat okazów. **FF1095**. Zaduszniki, SE część. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia piaszczysto-pylasto-tłuczniowa. Kilka okazów.

Arabis glabra (L.) Bernh. **FE9275**. Apofit kserotermiczny. Tarnobrzeg, N część, osiedle Wielowieś. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Kilka okazów.

Alyssum alyssoides (L.) L. Apofit kserotermiczny. **FF0214**. Sobów, NE część, ok. 200 m na N od przejezdnej szosy przez tory kolejowe. Grzbiet nasypu torów kolejowych, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta-pylasta. Kilkanaście okazów. **FF0224**. Sobów, S część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Kilkanaście okazów. **FF0233**. Sobów, E część, ok. 200 m na N od przejezdnej szosy przez tory kolejowe. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Luźny nieliczny płat okazów. **FF0252**. Tarnobrzeg, E część. Podnóże nasypu torów kolejowych, nawierzchnia

piaszczysto-żwirowa. Kilka okazów. **FE9295**. Wielowieś, SE część. Górna część zbocza nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta z tłucznem. Kilkanaście okazów. **FE9265**. Sandomierz, S część, stacja PKP. Między torami kolejowymi, nawierzchnia pylasto-piaszczysto-tłuczniowa. Kilka okazów.

Camelina microcarpa Andr. Apofit kserotermiczny. **FF0251**. Tarnobrzeg, S część. W dwu miejscach: na stacji PKP, na obrzeżu placu, o nawierzchni piaszczysto-pylastej pokrytej płytami betonowymi oraz ok. 200 m na N od przejazdu kolejowego, na grzbiecie nasypu torów kolejowych, o nawierzchni tłuczniowo-piaszczystej. **FF9295**. Wielowieś, N część. Grzbiet nasypu torów kolejowych, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. **FF1083**. Matiaszów, S część. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysto-tłuczniowa. **FF1096**. Wojków, S część. Podnóże zbocza nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta. **FF8266**. Dwikozy, N część. Górna część nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysto-tłuczniowa. **FE9238**. Zalesie Gorzyckie, SE część. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Wszędzie zwykle po kilka okazów.

C. sativa (L.) Crantz. Archeofit. **FF1083**. Matiaszów, S część. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysto-tłuczniowa. **FF1094**. Zaduszniaki, S część, górna część zbocza nasypu torów kolejowych, nawierzchnia piaszczysto-pylasta zasypana tłucznem. Na obydwu stanowiskach po kilka okazów.

Lepidium campestre (L.) R. Br. Archeofit. **FE8276**. Dwikozy, SW część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysta z gruzem skalnym. **FE9265**. Sandomierz, S część, stacja PKP. Tor kolejowy, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Na obydwu stanowiskach po kilkanaście okazów.

L. virginicum L. Agresto-epkofit. **FF0214**. Sobów, S część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysto-pylasta z dodatkiem żwiru. Kilka okazów. **FF0251**. Tarnobrzeg, środkowa część, ok. 200 m na N od szosy przecinającej tory kolejowe. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta z domieszką tłuczni. Kilka okazów. **FF0251**. Tarnobrzeg, N część, stacja PKP. Plac ruderalny, nawierzchnia piaszczysto-pylasta. Kilkanaście okazów. **FE9295**. Wielowieś, SE część. Tor kolejowy, nawierzchnia pylasto-piaszczysta z tłucznem. Kilkanaście okazów.

L. densiflorum Schrader. Archeofit. **FF0215**. Sobów, E część, stacja przeładunkowa. Grzbiet nasypu torów kolejowych, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Liczne, rozproszone okazy. **FF0224**. Sobów, S część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysto-tłuczniowa. Kilka okazów. **FE9295**. Wielowieś, SE część. Tor kolejowy, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Kilka okazów.

CRASSULACEAE

Sedum rupestre L. Apofit murawowy. **FE8276**. Dwikozy, SW część, stacja PKP. Skraj placu przeładunkowego, nawierzchnia pylasto-piaszczysta-żwirowa. Kilka okazów.

S. reflexum L. Apofit murawowy. **FF0251**. Tarnobrzeg, S część, w pobliżu zagajnika sosnowego. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Kilka okazów. **FF1102**. Stary Łązek, NW część, stacja PKP. Tor kolejowy, nawierzchnia pylasto-piaszczysto-tłuczniowa. Zwarta kępa okazów.

ROSACEAE

Potentilla intermedia L. Agresto-epekofit. **FF0214**. Sobów, S część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysto-pylasta z domieszką żwiru. Kilka okazów.

P. recta L. Apofit kserotermiczny. **FF0251**. Tarnobrzeg, S część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Kilka okazów. **FF0280**. Ocice, N część, 100 m na N od szosy przecinającej tory kolejowe. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Liczne, rozproszone okazy. **FF3014**. Chorzelów, środkowa część, stacja PKP. Tor kolejowy, nawierzchnia pylasto-piaszczysta z tłuczniem. Luźny, nieliczny płat okazów. **FF3072**. Mielec, środkowa część, stacja PKP, N część. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysto-żwirowa utrwalona żużlem piecowym. Luźny, nieliczny płat okazów. **FE9246**. Sandomierz, S część, osiedle Nadbrzezie. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-żwirowa-piaszczysta. Liczna kępa okazów.

FABACEAE

Astragalus cicer L. Apofit kserotermiczny. **FE9207**. Nowy Kamień, E część, stacja PKP Metan. Skraj placu na przystanku kolejowym, piaszczysta pryzma. Zwarty płat okazów.

Vicia grandiflora Scop. Agresto-epekofit. **FF0250**. Tarnobrzeg, S część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Kilkanaście okazów. **FF1173**. Skopanie, środkowa część, stacja PKP. Tor kolejowy, nawierzchnia piaszczysto-pylasto-żwirowa. Kilkanaście okazów. **FF2055**. Jaślany, N część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Kilka okazów. **FF3062**. Mielec, NW część, przy ul. Sienkiewi-

cza. Podnóże nasypu torów kolejowych, nawierzchnia piaszczysto-pylasta z tłucznem. Kilkanaście okazów. **FF3072**. Mielec, środkowa część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Kilkanaście okazów. **FF3082**. Mielec, środkowa część, stacja PKP. Między torami kolejowymi, nawierzchnia piaszczysto-tłuczniowa. Kilkanaście okazów. **FE8276**. Dwikozy, SW część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysta z tłucznem. Kilka okazów.

Lens culinaris Med. Ergazjo-epekofit. **FE9238**. Zalesie Gorzyckie, SE część. Obrzeże drogi przecinającej tory kolejowe, nawierzchnia piaszczysto-tłuczniowa. Kilka okazów.

Ononis spinosa L. Apofit kserotermiczny. **FF1083**. Matiaszów, S część. Płaskie miejsce na zboczu nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta z tłucznem. Kilka okazów. **FF0215**. Sobów, NE część, ok. 200 m na N od drogi przecinającej tory kolejowe. Podnóże nasypu torów kolejowych, nawierzchnia piaszczysto-pylasta. **FF2084**. Tuszów Narodowy, N część, stacja PKP. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysto-tłuczniowa. Na obydwu stanowiskach po kilka okazów.

Trifolium fragiferum L. Apofit wodno-nadwodny. **FF1119**. Chmielów, środkowa. część, stacja PKP. Obrzeże placu, nawierzchnia piaszczysto-pylasta z miałem węglowym. Kilka okazów.

Anthyllis vulneraria L. Apofit kserotermiczny. **FE9218**. Kamień Nowy, E część, stacja PKP Metan. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysto-żwirowa. Niewielka kępka okazów. **FF0215**. Sobów-Chałupki, ok. 50 m na E od mostu na rzece Trześniówce. Krawędź grzbietu nasypu torów kolejowych, nawierzchnia tłuczniowo-pylasto-piaszczysta. Liczna kępa okazów wśród płatu z *Equisetum hyemale*. **FF0215**. Sobów, E część. Podnóże nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta. Kilka okazów.

Onobrychis viciifolia Scop. Agresto-epekofit. **FF0250**. Tarnobrzeg, środkowa część, stacja PKP, przy budynku stacyjnym. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysto-pylasta z tłucznem. Kilka okazów.

GERANIACEAE

Geranium pusillum L. Archeofit. **FF0280**. Ocice, N część, ok. 100 m na N od drogi przecinającej tory kolejowe. Podnóże nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta z tłucznem. Kilka okazów.

EUPHORBIACEAE

Euphorbia lucida W. et K. Apofit wodno-nadwodny. **FF1190**. Chmielów, N część, w pobliżu cmentarza. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia piaszczysto-tłuczniowa. Luźny, liczny płat okazów.

POLYGALACEAE

Polygala vulgaris L. Apofit łąkowy. **FF0215**. Sobów, E część. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta. **FF0215**. Sobów, NE część, ok. 100 m na N od rzeczki Żupawka. Krawędź grzbietu nasypu toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-pylasto-piaszczysta. Na obydwu stanowiskach po kilka okazów.

MALVACEAE

Althaea hirsuta L. Ergazjo-efemerofit. **FF1128**. Chmielów, środkowa część, stacja PKP. Obrzeże nasypu torów kolejowych, nawierzchnia piaszczysto-tłuczniowa. Kilka okazów.

CUCURBITACEAE

Bryonia cretica L. ssp. *dioica* (Jacq.) Tutin. Agresto-epekofit. **FF0251**. Tarnobrzeg, S część, stacja PKP. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta z tłuczniem. Kilka okazów wśród płatu z *Bunias orientalis*.

ONAGRACEAE

Oenothera coronifera Renner. Element ? **FF2055**. Jaślany, N część, stacja PKP. Tor kolejowy, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Kilka okazów.

Oe. casimiri Rostański. Element ? **FF0251**. Tarnobrzeg, S część, stacja PKP. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta z tłuczniem. **FF0290**. Ocice, S część, ok. 200 m od drogi przecinającej tory kolejowe. Podnóże zbocza nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysto-tłuczniowa. **FF3014**. Chorzelów, środkowa część, stacja PKP. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysto-tłuczniowa. Wszędzie po kilka okazów.

Oe. depressa E. Greene. Element ? **FF1118**. Chmielów, centralna część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysto-pylasto-żwirowa. Kilka okazów.

Oe. depressa E. Greene *for. angustifolia* Rostański. Element ? **FF1118**. Chmielów, środkowa część, stacja PKP, przy głównym peronie. Nieużywane torowisko, nawierzchnia pylasto-tłuczniowa z miałem węglanowym. Kilka okazów.

Oe. depressa E. Greene *for. lanceolata*. Rostański. Element ? **FF3082**. Mielec, środkowa część, stacja PKP. Między torami kolejowymi, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Kilka okazów.

Oe. depressa E. Greene x *biennis* Rostański. Element ? **FF0224**. Sobów, E część. Obrzeże szosy przecinającej tory kolejowe. Nawierzchnia piaszczysto-żwirowo-pylasta. Kilka okazów.

Oe. fallax Renner. Element ? **FE9207**. Nowy Kamień, E część, stacja PKP Metan. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysto-tłuczniowa. Kilka okazów.

Oe. hoelscheri Renner ex Rostański. Element ? **FF0251**. Tarnobrzeg, E część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysto-tłuczniowa. **FF0260**. Tarnobrzeg, środkowa część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. **FF2036**. Padew Narodowa, W część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. **FF3082**. Mielec, stacja PKP. Między torami kolejowymi, nawierzchnia piaszczysto-pylasta. **FE8276**. Dwikozy, SW część stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia pylasto-piaszczysta. **FE9218**. Kamień Nowy, E część stacja PKP Metan. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysto-tłuczniowa. Wszędzie po kilka okazów.

Oe. rubricaulis Kleb. Apofit ruderalny ? **FF0224**. Tarnobrzeg-Sobów, stacja PKP, przy rozwidleniu torów kolejowych. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-żwirowo-piaszczysta. **FF1118**. Chmielów, środkowa część, stacja PKP. W dwu miejscach: na obrzeżu toru kolejowego, o nawierzchni piaszczysto-pylastej oraz na zboczu rowu pylasto-piaszczysto-żwirowego. **FF3062**. Mielec, NW część, osiedle Lotników. Zbocze nasypu toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysto-pylasta. **FF3072**. Mielec, środkowa część, stacja PKP. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia piaszczysta-pylasta. **FF3082**. Mielec, SW część, przy ul. Wojsławskiej. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Wszędzie po kilkanaście okazów.

Oe. parviflora L. Element ? **FF2036**. Padew Narodowa, N część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Kilka okazów.

APIACEAE

Eryngium planum L. Apofit kserotermiczny. **FE8287**. Doraz, SW część. Podnóże zbocza nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-gliniasta. **FE9238**. Zalesie Gorzyckie, SE część. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia żwirowo-piaszczysta. Na obydwu stanowiskach po kilka okazów.

Falcaria vulgaris Bern. Apofit kserotermiczny. **FF0290**. Ocice, S część stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysta-żwirowa. **FF1200**. Chmielów, stacja PKP, boczne rozgałęzienie torów. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysto-tłuczniowa. **FE8287**. Doraz, SW część. Dolna część zbocza nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta. Wszędzie niewielkie, zwarte płyty okazów.

Cnidium dubium (Schkuhr) Thell. Apofit łąkowy. **FF0280**. Ocice, N część, ok. 100 m na N od szosy przecinającej tory kolejowe. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta. Kilka okazów.

RUBIACEAE

Galium rubioides L. **FE9246**. Apofit łąkowy. Sandomierz, NE część, osiedle Nadbrzezie. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysto-żwirowa. Kilka rozproszonych, zwartych płatów okazów.

BORAGINACEAE

Lithospermum officinale L. Apofit kserotermiczny. **FE8276**. Dwikozy, SW część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia pylasto-piaszczysta z tłuczniem. Kilka okazów.

Cerintho minor L. Apofit kserotermiczny. **FE8276**. Dwikozy, SW część stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysto-pylasta z tłuczniem. **FE8287**. Doraz, SW część. Podnóże zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta. Na obydwu stanowiskach po kilka okazów.

Cynoglossum officinale L. Apofit kserotermiczny. **FE8276**. Dwikozy, W część, ok. 500 m na N od drogi przecinającej tory kolejowe. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysto-pylasta z tłuczniem. Kilka okazów.

LAMIACEAE

Clinopodium vulgare L. Apofit kserotermiczny. **FF1200**. Chmielów, środkowa część, stacja PKP, boczne torowiska. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysto-tłuczniowa. Kilkanaście okazów.

Thymus serpyllum L. **FE8276**. Apofit kserotermiczny. Dwikozy, SW część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysta z tłucznem. Kilka kepek okazów.

Salvia pratensis L. Apofit kserotermiczny. **FE8276**. Dwikozy, SW część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysta z tłucznem. Kilkanaście okazów.

SCROPHULARIACEAE

Gratiola officinalis L. Apofit wodno-nadwodny. **FF0280**. Ocice, N część, ok. 100 m na N od szosy przecinającej tory kolejowe. Dno rowu melioracyjnego, nawierzchnia mulisto-piaszczysta. **FE9295**. Wielowieś, E część, stacja PKP. Rów u podnóża nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-żwirowo-mulista. Na obydwu stanowiskach po kilka okazów.

Chaenorhinum minus (L.) Lange. Apofit synantropijny **FF0215**. Sobów, S część, obok drogi przecinającej tory kolejowe. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Kilka okazów.

Linaria genistifolia (L.) Miller. Apofit kserotermiczny. **FE9238**. Zalesie Gorzyckie, SE część. W dwu miejscach: na obrzeżu toru kolejowego o nawierzchni tłuczniowo-piaszczystej oraz na zboczu nasypu torów kolejowych o nawierzchni żwirowo-pylasto-piaszczystej obydwu miejscach po kilka okazów.

L. spartea (L.) Willd. **FE8276**. Agresto-efemerofit. Dwikozy, SW część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysta z tłucznem. Kilka okazów.

Veronica spicata L. *subsp. incana* (L.) Walters. Apofit murawowy. **FF0214**. Sobów, stacja PKP, ok. 200 m na N od rozwidlenia torów. Przy torach kolejowych, zbocze rowu melioracyjnego, nawierzchnia pylasto-piaszczysto-żwirowa. Kilka okazów.

V. longifolia L. Apofit łąkowy. **FF0214**. Sobów, S część, stacja PKP, ok. 200 m na N od rozwidlenia torów kolejowych. Zbocze rowu melioracyjnego, nawierzchnia pylasto-piaszczysto-żwirowa. Kilka okazów.

V. paniculata L. Apofit kserotermiczny. **FF02/50,51**. Tarnobrzeg, E część, stacja PKP. Obrzeża bocznego, nieużytkowanego toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysto-tłuczniowa. Kilka okazów.

V. triphyllos L. Archeofit. **FF0215**. Sobów, SW część. Podnóże nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta z tłuczniami. **FF1100**. Knapy, SE część, stacja PKP. Między torami kolejowymi, nawierzchnia piaszczysto-pylasto-żwirowa. **FE9285**. Sandomierz, S część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Wszędzie po kilka okazów.

V. prostrata L. Apofit kserotermiczny. **FF0251**. Tarnobrzeg, S część, stacja PKP. Skraj placu przeładunkowego, nawierzchnia pylasto-piaszczysto-tłuczniowa. Kilka okazów.

Odontites verna (Bell.) Dumort. **FE9265**. Archeofit. Sandomierz, S część, stacja PKP. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta z tłuczniami. Kilka okazów.

Rhinanthus minor L. **FF9295**. Apofit kserotermiczny. Wielowieś, E część, stacja PKP. Dolna część zbocza nasypu torów kolejowych, nawierzchnia piaszczysto-tłuczniowa. Luźna kępka okazów.

PLANTAGINACEAE

Plantago arenaria W. et K. Apofit murawowy. **FF0215**. Sobów, E część, stacja przeładunkowa. Grzbiet nasypu torów kolejowych, nawierzchnia tłuczniowo-pylasto-piaszczysta. W kilku miejscach. **FF0224**. Sobów, S część, stacja PKP. Między torami kolejowymi, nawierzchnia piaszczysto-żwirowa. **FF0251**. Tarnobrzeg, stacja PKP. Tor kolejowy, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. **FF0290**. Ocice, S część, stacja PKP. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia piaszczysto-pylasto-żwirowa. **FF1100**. Knapy, SE część, stacja PKP. Między torami kolejowymi, nawierzchnia piaszczysto-pylasto-żwirowa. **FF1128**. Chmielów, środkowa część, stacja PKP. Między torami kolejowymi, nawierzchnia pylasto-piaszczysta z miałem węglowym. **FF1200**. Chmielów, N część. Grzbiet nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysto-tłuczniowa. **FF2233**. Padew Narodowa, N część, stacja PKP. Tor kolejowy, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Wszędzie zwykle po kilkanaście okazów.

VALERIANACEAE

Valerianella rimosa Bast. Archeofit. **FF9285**. Wielowieś, NE część. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysta z tłuczniami. Kilka okazów.

DIPSACACEAE

Scabiosa ochroleuca L. Apofit kserotermiczny. **FF1072**. Staszownik, środkowa część. Płaskie miejsce na zboczu nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta z tłuczniami. **FE8276**. Dwikozy, N część, ok. 100 m na N od szosy przecinającej tory kolejowe. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia piaszczysto-pylasta z tłuczniami. Na obydwu stanowiskach po kilkanaście okazów.

CAMPANULACEAE

Jasione montana L. Apofit murawowy. **FF3062**. Mielec, NW część, przy ul. Sienkiewicza. Grzbiet nasypu torów kolejowych, nawierzchnia piaszczysto-tłuczniowa. Kilkanaście okazów. **FF3072**. Mielec, stacja PKP, N część. Grzbiet nasypu torów kolejowych, obrzeże toru, nawierzchnia pylasto-piaszczysto-żwirowa. Luźna kępka okazów. **FE9275**. Tarnobrzeg, N część, osiedle Wielowieś. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysta z tłuczniami. Kilka okazów.

ASTERACEAE

Aster amellus L. Apofit leśno-zaroślowy. **FF 1085**. Matiaszów, S część. Górna część zbocza nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta. Zwarta kępka okazów.

Logfia arvensis (L.) Holub. Apofit murawowy. **FF0224**. Sobów, S część, stacja PKP. Między torami kolejowymi, nawierzchnia piaszczysto-tłuczniowa. **FF0280**. Ocice, N część. Przy torach kolejowych, dno rowu, nawierzchnia mulisto-piaszczysta. **FF1200**. Chmielów, N część. Grzbiet nasypu torów kolejowych, nawierzchnia piaszczysto-tłuczniowa-pylasta. Wszędzie po kilkanaście okazów.

Anthemis tinctoria L. Apofit kserotermiczny. **FE9285**. Tarnobrzeg, E część, osiedle Wielowieś. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia żwirowo-piaszczysto-pylasta. Kilka okazów.

Artemisia dracunculus L. Agresto-epekofit. **FF0249**. Żupawa, W część, stacja PKP. Między torami kolejowymi, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysto-pylasta. Kilkanaście kępek okazów.

Senecio sylvaticus L. Apofit leśno-zaroślowy. **FF 1051**. Mikołajów, S część. Górna część zbocza nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta z tłuczniami. Kilka okazów.

Echinops sphaerocephalus L. Agresto-epekofit. **FF3033**. Chorzelów, SE część. Przy torach kolejowych, zbocze rowu, nawierzchnia piaszczysto-tłuczniowa. Kilka okazów.

Cirsium canum (L.) All. Apofit łąkowy. **FF0251**. Tarnobrzeg, stacja PKP, N część. Między torami kolejowymi, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Kilka okazów.

Onopordon acanthium L. **FE9285**. Archeofit. Sandomierz, S część, osiedle Nadbrzezie. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia żwirowo-piaszczysta. **FE9285**. Zalesie Gorzyckie, SE część. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysto-żwirowa. Na obydwu stanowiskach po kilka okazów.

Centaurea stoebe L. **FF0224**. Apofit kserotermiczny. Sobów, stacja PKP, S część. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. **FF1009**. Knapy, SE część. stacja PKP. Między torami kolejowymi, nawierzchnia piaszczysto-tłuczniowa. **FF1100**. Knapy, SE część, stacja PKP. Między torami kolejowymi, nawierzchnia piaszczysto-żwirowa. **FF1061**. Suroń, W część. Płaskie miejsce na zboczu nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysto-tłuczniowa. **FF1062**. Suroń, W część. Połoga część zbocza nasypu torów kolejowych, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. **FF1072**. Matiaszów, N część. Płaskie miejsce na zboczu nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysto-tłuczniowa. **FF1082**. Matiaszów, NE część. Płaskie miejsce na zboczu nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta. **FF1083**. Matiaszów, S część. Górna część zbocza nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysto-żwirowa. **FF1102**. Knapy, SE część, stacja PKP. Między torami kolejowymi, nawierzchnia piaszczysto-tłuczniowa. **FF1128**. Chmielów, środkowa część, stacja PKP. Między torami kolejowymi, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. **FF1200**. Ocice, S część, stacja PKP. Na torze, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. **FF2224**. Padew Narodowa, N część, stacja PKP. Górna część zbocza nasypów toru kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysto-tłuczniowa. **FF2242**. Padew Narodowa, N część, stacja PKP. Między torami kolejowymi, nawierzchnia piaszczysto-żwirowo-pylasta. **FF3082**. Mielec, środkowa część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. **FE9255**. Sandomierz, S część, stacja PKP. Między torami kolejowymi, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. **FE9265**. Sandomierz, S część, stacja PKP. Przy torze kolejowym, nawierzchnia piaszczysto-tłuczniowa. **FE9275**. Sandomierz, S część. Między torami kolejowymi, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Wszędzie zwykle po kilkanaście okazów, niekiedy w licznych kępkach.

C. diffusa Lam. Agresto-epekofit. **FF0224**. Sobów: S część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. **FF0290**. Ocice, S część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysto-żwirowa. **FF1096**. Wojków, S część. Dolna część zbocza nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta. **FF1097**, Wojków, S część. Podnóże zbocza nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysto-żwirowa. **FF1100**. Knapy, SE część. stacja PKP. Między torami kolejowymi, nawierzchnia piaszczysto-pylasto-żwirowa. **FF1200**. Ocice, S część, stacja PKP. Tor kolejowy, nawierzchnia piaszczysto-tłuczniowa. **FF2224**. Padew Narodowa, stacja PKP, N część. Górna część zbocza nasypu toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysto-tłuczniowa. **FF3082**. Mielec, środkowa część, stacja PKP. Między torami kolejowymi, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. **FE9265**. Sandomierz, S część, stacja PKP. Na torach i między nimi, w kilku miejscach, nawierzchnia tłuczniowa z piaskiem. Wszędzie po kilka lub kilkanaście okazów.

Tragopogon pratensis L. *ssp. orientalis* (L.) Čelak. Apofit łąkowy. **FE9295**. Wielowieś, SE część. Górna część zbocza nasypu torów kolejowych, nawierzchnia piaszczysto-pylasto-żwirowa. Kilka okazów.

Chondrilla juncea L. Apofit murawowy. **FF0224**. Sobów, S część, stacja PKP. Pobocze drogi polnej, nawierzchnia pylasto-piaszczysto-tłuczniowa. Kilka okazów. **FF1096**. Wojków, S część. Płaskie miejsce na zboczu nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta. Kilka kępek okazów. **FF1102**. Knapy, SE część, stacja PKP, ok. 50 m na E od drogi przecinającej tory kolejowe. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysto-tłuczniowa. Luźne skupisko okazów. **FF2007**. Padew Narodowa, N część. Płaskie miejsce na zboczu nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta z tłuczniem. Luźny płat okazów.

Hieracium echinoides L. Apofit kserotermiczny. **FE9238**. Zalesie Gorzyckie, SE część. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Kilkanaście okazów.

LILIACEAE

Allium angulosum L. Apofit łąkowy. **FF1016**. Zawidza, S część. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta. Luźny płat. **FF1113**. Bogoria, SE część. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Kilkanaście okazów. **FF1096**. Wojków, S część. Płaskie miejsce na zboczu nasypu torów kolejowych, nawierzchnia piaszczysto-pylasta. Kilka okazów. **FF3072**. Mielec, środkowa część, stacja PKP. Tor kolejowy, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Kilka okazów.

A. oleraceum L. Agresto-epekofit. **FF0280**. Ocice, N część, ok. 100 m na S od szosy przecinającej tory kolejowe. Podnóże nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysto-żwirowa. **FE9285**. Wielowieś, SE część. Przy torach kolejowych dno rowu, nawierzchnia pylasto-piaszczysto-żwirowa. Na obydwu stanowiskach po kilka okazów.

Asparagus officinalis L. Apofit kserotermiczny. **FF1190**. Chmielów, N część, w pobliżu cmentarza. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysto-tłuczniowa. **FF0251**. Tarnobrzeg, E część, stacja PKP. Skraj placu przeładunkowego, nawierzchnia pylasto-piaszczysta z miałem węglowym. Na obydwu stanowiskach po kilka okazów.

Gladiolus paluster Gaudin. Apofit leśno-zaroślowy. **FE9285**. Wielowieś, SE część. Przy torach kolejowych, dno rowu, nawierzchnia gliniasto-pylasto-żwirowa. Kilka okazów.

POACEAE

Bromus rigidus Roth.. **FE9295**. Agresto-efemerofit. Wielowieś, SE część. Tor kolejowy, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Kilka kępowych okazów.

B. erectus Hudson. **FE9295**. Apofit kserotermiczny. Wielowieś, E część, stacja PKP. Obrzeże grzbietu nasypu torów kolejowych, nawierzchnia tłuczniowo-pylasto-piaszczysta. Kilkanaście kępowych okazów.

B. japonicus Thunb. Agresto-epekofit. **FF0214**. Sobów, S część stacja PKP, N część. Grzbiet nasypu torów kolejowych, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Kilkadziesiąt okazów. **FF0215**. Sobów, E część, stacja przeładunkowa. Między torami kolejowymi, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Kilkanaście okazów. **FF3024**. Chorzelów, środkowa część, stacja PKP. Między torami kolejowymi, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Luźny, liczny płat okazów. **FF3062**. Mielec, N część. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta. Kilka okazów. **FF3082**. Mielec, N część, stacja PKP. Tor kolejowy, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Kilka okazów. **FE9207**. Nowy Kamień, E część, stacja PKP Metan. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-żwirowa. Kilkanaście okazów. **FE8276**. Dwikozy, SW część, stacja PKP. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia piaszczysto-żwirowa. Kilkadziesiąt okazów. **FE9295**. Wielowieś, E część, stacja PKP. Obrzeże grzbietu nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-żwirowa. Kilkanaście okazów.

Deschampsia flexuosa (L.) Trin. Apofit leśno-zaroślowy. **FF0214**. Sobów, S część, stacja PKP, w pobliżu lasu sosnowego. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysta z tłuczniem. Kilka kępek okazów.

Festuca rupicola L. Apofit kserotermiczny. **FE9285**. Wielowieś, NE część. Zbocze nasypu torów kolejowych, nawierzchnia pylasto-piaszczysto-żwirowa. Kilka kępek okazów

F. pallens Host. Apofit kserotermiczny. **FE9295**. Wielowieś, SE część. Tor kolejowy, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Kilka kępek okazów.

ORCHIDACEAE

Epipactis helleborine (L.) Crantz. Apofit leśno-zaroślowy. **FF0215**. Sobów, E część, stacja przeładunkowa PKP. Zbocze rowu, nawierzchnia pylasto-piaszczysta. **FF2055**. Jaślany, środkowa część, stacja PKP. Tor kolejowy, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. **FF3014**. Chorzelów, N część. Obrzeże toru kolejowego, nawierzchnia tłuczniowo-piaszczysta. Wszędzie po kilka okazów.

PODSUMOWANIE

Na zbadanych terenach linii kolejowych w północno-zachodniej części Kotliny Sandomierskiej stwierdzono stanowiska 112 gatunków roślin (paprotniki i rośliny kwiatowe), uchodzących za rzadsze w skali regionalnej i krajowej. Wśród tych roślin apofity (69 gat.) przeważają nad antropofitami (33 gat.). W obrębie antropofitów agresto-epekofity (17 gat.) i archeofity (12 gat.) zdecydowanie dominują nad agresto-efemerofitami (2 gat.) oraz ergazjo-epekofitami (1 gat.) i ergazjo-efemerofitami (1 gat.). W przypadku apofitów stosunkowo więcej występuje roślin siedlisk kserotermicznych (30 gat.), leśno-zaroślowych (13 gat.) i łąkowych (10 gat.) i murawowych roślin (8 gat.) niż siedlisk wodnych i nadwodnych (5 gat.), ruderalnych (2 gat.) i synantropijnych (1 gat.). Na uwagę zasługuje również grupa 10 taksonów wiesiołków siedlisk suchych, spiaszczonych i ruderalnych o definitywnie nieustalonym pochodzeniu na obszarze Polski. Spośród ogółu rozpatrywanych stanowisk roślin do najbardziej interesujących należą przede wszystkim: *Althea hirsuta*, *Bromus japonicus*, *B. rigidus*, *Chondrilla juncea*, *Cirsium canum*, *Festuca rupicola*, *Fumaria muralis*, *Euphorbia lucida*, *Erysimum marschallianum*, *Galium rubioides*, *Gladiolus paluster*, *Gratiola officinalis*, *Linaria genistifolia*, *Oenothera coronifera*, *Oe. fallax*, *Oe. hoelscheri*, *Oe. parviflora*, *Ononis spinosa*, *Potentilla intermedia*, *Rorippa x armoracioides*, *Sedum reflexum*, *S. rupestre*, *Silene latifolia*, *S. otites*.

PIŚMIENICTWO

- Cabaj W. 1989. Czwartorzędowe osady doliny Wisły w obrębie Kotliny Oświęcimskiej i Sandomierskiej. *Studia Ośr. Dok. Fizjogr.* 17, 33–53.
- Dobrzański B., Malicki A. 1969. Gleby województwa krakowskiego i rzeszowskiego. *Annales UMCS, Sec. B*, 4, 117–134.
- Dubielski E. 1989. Roślinność i flora doliny Wisły między Oświęcimiem a Sandomierzem. *Studia Ośr. Dok. Fizjogr.* 17, 137–208.
- Karczmarski K., Paczos S. 1977. Zależność rozmieszczenia subatlantyckich roślin i pseudoatlantyckich roślin od stosunków opadowych w Kotlinie Sandomierskiej i na zachodniej krawędzi Roztocza. *Rocznik Przemyski TPN w Przemyśle.* 17/18, 277–340.
- Karczmarski K., Piórecki J. 1977. Materiały do flory roślin naczyniowych Kotliny Sandomierskiej i Pogórza Przemyskiego. *Rocznik Przemyski TPN w Przemyśle* 17/18, 341–360.
- Kondracki J. 1998. *Geografia Regionalna Polski.* PWN, Warszawa.
- Krawiecowa A., Rostański A. 1976. Zależność flory synantropijnej wybranych miast polskich od ich warunków przyrodniczych i rozwoju. *Acta Univ. Wratisl.* 303. *Prace Bot.* 21, 5–61.
- Krzaczek T. 1971. Materiały florystyczne z powiatu Tarnobrzeg. *Fragm. Flor. Geobot.* 17 (4), 465–470.
- Krzaczek T., Krzaczek W. 1982. Materiały florystyczne z Kotliny Sandomierskiej. *Annales UMCS, Sec. C*, 37, 377–385.
- Krzaczek T., Krzaczek W. 1983. Materiały florystyczne z Kotliny Sandomierskiej. *Rocznik Przemyski TPW w Przemyśle* 22/23, 401–409.
- Kucharczyk M. 1985. Zbiorowiska ruderalne Mielca. *Annales UMCS, Sec. C*, 24, 257–290.
- Kucharczyk H., Kucharczyk M.: 1984. Naczyniowa flora synantropijna Sandomierza. *Annales UMCS, Sec. C*, 39, 174–185.
- Maciejczak B., Rostański K. 1994. Rozmieszczenie gatunków z rodzaju *Oenothera* (*Onagraceae*) na kielecczyźnie. *Fragm. Flor. Geobot., Seria Polonica*, 1, 77–85.
- Michna E. 1973. Z badań nad klimatem województwa rzeszowskiego w świetle potrzeb rolnictwa, turystyki i wypoczynku. [W:] *Pracownia administracyjna i ekonomiczna, studia wyższe w Rzeszowie.* Filia UMCS, Rzeszów.
- Nowak W.A. 1989. Zarys budowy geologicznej doliny Wisły w obrębie Kotliny Oświęcimskiej i Sandomierskiej (bez utworów czwartorzędowych). *Studia Ośr. Dok. Fizjogr.* 17, 13–53.
- Okołowicz W. 1966. *Regiony klimatyczne.* [W:] *Polska–Atlas geograficzny.* Państw. Przd. Wyd. Kartogr. Warszawa.
- Pietrygowa Z. 1989. Wody gruntowe doliny Wisły między Oświęcimiem a Sandomierzem (wahania stanów). *Studia Ośr. Dok. Fizjogr.* 17, 101–135.
- Romer E. 1949. *Regiony klimatyczne Polski.* Prace Wrocł. Tow. Nauk. Seria B. 16, 1–27.
- Rostański K., Głowacka Z. 1977. The Distribution of the species of the Genus *Oenothera* L. in central Part of Eastern Poland. *Fragm. Flor. Geobot.* 23, (3/4), 37–44.
- Rostański K., Sowa R. 1986–1987. Alfabetyczny wykaz efemerofitów Polski. *Fragm. Flor. et Geobot.* 31/32 (1/2), 151–205.
- Rostański K., Tokarska-Guzik B. 1998. Distribution of the American epiphytes of *Oenothera* L. in Poland. *Phytocoenosis*, 10, (9), 117–130.
- Rostański i in. 2004. The genus *Oenothera* L. in Eastern Europe. Ed. W. Szafer Institute of Botany Polish Academy of Sciences Kraków.
- Rutkowski L. 2004. *Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej.* PWN, Warszawa.

- Styk P. 1997. Kolej Nadwiślańska 1874-1877. Techniczne, społeczne i gospodarcze problemy wielkiej inwestycji. [W:] *Kwartalnik Historii Kultury Materialnej* 45 (2), 187–213.
- Szafer W. 1972. Podstawy geobotanicznego podziału Polski. [W:] *Szata roślinna Polski*. W. Szafer., K. Zarzycki (ed.). 2. PWN, Warszawa, 9-15 + mapa.
- Święś F., Kucharczyk M. 1982. Zbiorowiska ruderalne i elementy flory synantropijnej miasta Tarnobrzeg. *Annales UMCS, Sec. C*, 37, 351–375.
- Uziak S., Pomian J. 1967. Gleby północno-zachodniej części byłej Puszczy Sandomierskiej. *Annales UMCS, Sec. E*, 22, 69–105.
- Woś A. 1999. *Klimat Polski*. PWN, Warszawa.
- Zajac A. 1978. Atlas of Distribution of Vascular Plants in Poland. (ATPOL). *Taxon* 27, 5/6, 481–484.
- Zajac A. 1979. Pochodzenie archeofitów występujących w Polsce. *UJ Rozp. Hab.* 29, 1–213.
- Zajac M., Zajac A. 1992. A tentative list of segetal and ruderal apophytes in Poland. *Zesz. Nauk. Uniw. Jagiellońskiego, Pr. Bot.* 24, 7–23.
- Zajac A., Zajac M., Tokarska-Guzik B. 1998. Kenophytes in the flora of Poland: list, status and origin. Synantropization of plant cover in new Polish reserch (eds. J. B. Faliński, W. Adamowski, B. Jackowiak). *Phytocoenosis* 10, (9), 107–116.
- Zajac A., Zajac M. (red.). 2001. *Distribution Atlas of Vascular Plants in Poland*. Edited by Laboratory of Computer Chorology, Institute of Botany, Jagiellonian University, Cracow.
- Żółkiewski M. 1989. Rzeźba doliny Wisły w obrębie Kotliny Oświęcimskiej i Sandomierskiej. *Studia Ośr. Dok. Fizjogr.* 17, 87–100.