

Ryszard Sowa, A. Urszula Warcholińska

FLORA SYNANTROPIJNA
PIOTRKOWA TRYBUNALSKIEGO I TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO

Artykuł zawiera wyniki badań, przeprowadzonych w latach 1975—1979, nad florą synantropijną Piotrkowa Trybunalskiego (P) i Tomaszowa Mazowieckiego (T). Florę synantropijną tych miast cechuje duża różnorodność i bogactwo, co wiąże się z zróżnicowaniem siedlisk. Na terenie obu miast stwierdzono 644 gatunki, w tym 556 (86%) gatunków wspólnych. Flora synantropijna Piotrkowa Trybunalskiego liczy 578 gatunków, a Tomaszowa Mazowieckiego — 613 gatunków. Wśród roślin naczyniowych obu miast przeważają apofity (P — 60,5%, T — 62,3%).

WSTĘP

Dotychczas nie ma całkowitego opracowania flory synantropijnej Piotrkowa Trybunalskiego i Tomaszowa Mazowieckiego, aczkolwiek dość liczne gatunki synantropijne z obszaru obu miast podane zostały już wcześniej przez kilku autorów (Kulesza 1918—1919, Mowszowicz 1960, Sowa 1971, Warcholińska 1976 a, b; 1981, Hantz 1979).

Niniejsze opracowanie zawiera przede wszystkim pełny wykaz roślin synantropijnych zarówno Piotrkowa Trybunalskiego jak i Tomaszowa Mazowieckiego, porównanie tych flor oraz analizę geograficzno-historyczną synantropów w obu miastach.

Wielka dynamika rozwoju budownictwa i rozwoju przestrzennego obu miast (zwłaszcza Piotrkowa), co związane jest głównie z rozwojem przemysłu oraz rozbudową infrastruktury technicznej i społecznej, wskazywała na pilną potrzebę takiego opracowania. Badania te pozwolią w przyszłości dokonać oceny zmian zachodzących w składzie flory synantropijnej badanych miast.

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

Piotrków Trybunalski leży nad rzeką Strawą i jej drobnymi dopływami, w środkowej części Równiny Piotrkowskiej, a Tomaszów Mazowiecki w międzyrzeczu Wolbórki i Piasecznicy (Czarnej), przy ujściu tych rzek do Pilicy, w północno-wschodniej części Równiny Piotrkowskiej (Województwo łódzkie. *Przewodnik*, 1972; Kondracki 1978). Równina Piotrkowska wchodzi w skład makroregionu Wzniesień Południowomazowieckich i podprovincji Nizin Środkowopolskich (Kondracki 1978). Omawiane miasta pod względem geobotanicznym należą do Okręgu Łódzko-Piotrkowskiego, Krainy Północnych Wysoczyzn Brzeźnych i Poddziału Pasa Wyżyn Środkowych (Szafer 1972; Szafer, Pawłowski 1972). Tereny Piotrkowa Trybunalskiego i Tomaszowa Mazowieckiego leżą w zasięgu zlodowacenia środkowo-polskiego (Klatkowska 1972). Pokryte są one osadami czwartorzędowymi. Miąższość tych osadów jest znacznie większa w okolicach Piotrkowa Trybunalskiego niż w okolicach Tomaszowa Mazowieckiego. Koło Tomaszowa szczególnie cienka pokrywa czwartorzędowa występuje wzdłuż Pilicy (Klatkowska 1972). Czwartorzędowe utwory stanowią skałę macierzystą gleb w obu interesujących nas miastach. Wśród gleb bielcowych na obszarze Piotrkowa najbardziej rozpowszechnione są bielice wytworzone z glin zwałowych i piasków słabogliniastych i gliniastych, natomiast na terenie Tomaszowa — gleby wytworzone z różnych piasków naglinowych i nawapiennych (Musierowicz i in. 1960). Według Dubaniewicza (1974) zarówno Piotrków jak i Tomaszów leżą w obszarze południowo-wschodniego regionu agroklimatycznego, który odznacza się, zdaniem tegoż autora, najlepszymi warunkami agroklimatycznymi. Średnia roczna suma opadów dla obu miast wynosi 550—600 mm, a izotermy roczne 7,7°—8,0°C. Okres wegetacyjny dla Piotrkowa i Tomaszowa trwa około 210 dni (Dubaniewicz 1974).

RYS HISTORYCZNY

PIOTRKOWA TRYBUNALSKIEGO I TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO

Pierwsza pisana wzmianka o Piotrkowie pochodzi z 1271 r. (Nowakowski 1972), a więc jest to jedno z najstarszych miast na ziemiach polskich. Przez Piotrków prowadził bardzo stary szlak handlowy, który już w XII w. łączył Ruś z Pomorzem (przez Sandomierz i Łęczycę). Drugi szlak, przechodzący przez Kraków, prowadził na Węgry (*Miasta polskie w tysiącleciu*, t. 2, 1967). To korzystne położenie przy skrzyżowaniu ważnych szlaków handlowych było powodem, iż prawdopodobnie

już w XIII w. Piotrków otrzymał prawa miejskie (Baranowski 1979). Od połowy XIV w. stał się miejscem zjazdów generalnych i sejmów, a od połowy XV w. — miejscem synodów (*Miasta polskie...*).

Bardzo duże znaczenie w życiu politycznym kraju w okresie Odrodzenia zawdzięczał Piotrków swojemu położeniu na styku trzech dzielnic: Wielkopolski, Małopolski i Mazowsza. Od 1578 r. była tu siedziba Trybunału Koronnego (*Miasta polskie...*).

Rozwój Piotrkowa Trybunalskiego w połowie XVII w. został zahamowany przez trzy groźne pożary oraz skutek najazdu szwedzkiego. W drugiej połowie tego wieku miasto znów zaczęło należycie rozwijać się, ale ponownie ucierpiało z powodu klęsk wojennych (pierwsze lata XVIII w.), pożarów i epidemii. Pomimo to przy końcu XVIII w. Piotrków był jednym z najlepiej rozwijających się miast w środkowej Polsce. W jego życiu gospodarczym bardzo dużą rolę odgrywał handel (Baranowski 1979).

W XVII i XVIII w. działały w Piotrkowie znane kolegia jezuitów i pijarów (Baranowski 1979).

W dobie Sejmu Czteroletniego piotrkowianie aktywnie uczestniczyli w ruchu mieszczańskim; domagali się m. in. ufortyfikowania swojego miasta (*Województwo łódzkie. Przewodnik*, 1972).

Pod zaborem pruskim rozwój Piotrkowa nie uległ zahamowaniu (*Miasta polskie ...*).

Po 1815 r. dobrze rozwijało się tu rzemiosło, handel i drobne zakłady przetwórcze. W 1846 r. Piotrków Trybunalski uzyskał połączenie kolejowe z Warszawą, Zagłębiem Dąbrowskim i Krakowem. Połączenie kolejką wąskotorową z Sulejowem istnieje od 1902 r. (*Województwo łódzkie. Przewodnik*, 1972).

W 1853 r. Piotrków otrzymał prawa miasta gubernialnego. W 1867 r. stał się stolicą najbogatszej guberni w Królestwie Polskim, która obejmowała łódzki okręg przemysłowy, rejon Częstochowy (także uprzemysłowiony) oraz część Zagłębia Dąbrowskiego (Wachowska 1979).

Na początku XIX w. ludność miasta utrzymywała się głównie z rolnictwa, rzemiosła i handlu, w połowie tegoż stulecia zasadniczym źródłem jej utrzymania stał się handel, rzemiosło i zawody urzędnicze, a na przełomie XIX i XX w. na plan pierwszy wysunęła się praca w przemyśle (*Miasta polskie...*). Przy końcu XIX w. powstały trzy huty szkła, manufaktura (wełkiennicza), fabryka narzędzi rolniczych oraz fabryka maszyn i odlewnia żeliwa (*Województwo łódzkie. Przewodnik* 1972). Piotrków wzrastał systematycznie w liczbę ludności; w latach 1810–1818 liczył on ok. 3600 mieszkańców, w 1869 — ok. 16 700, a w 1913 już 48 000 (*Miasta polskie...; Wachowska* 1979).

W okresie międzywojennym duże znaczenie miał przemysł włókienniczy, mineralny (huty szkła), odzieżowy i galanteryjny, spożywczy oraz drzewny (Wachowska 1979).

Po wojnie w Piotrkowie znacznie rozbudowano huty szkła, przemysł drzewny, przemysł włókienniczy, poza tym wzniesiono duże zakłady budowy maszyn górniczych, fabrykę maszyn szklarskich oraz okręgową mleczarnię spółdzielczą (*Miasta polskie...; Województwo łódzkie. Przewodnik* 1972).

Od 1975 r. Piotrków Trybunalski jest miastem wojewódzkim. Powierzchnia miasta wynosi 54,1 km² (Musiał 1979) a liczba mieszkańców — 68,1 tys. (Halinej, Karski 1979).

Na obszarze, gdzie później powstało miasto Tomaszów Mazowiecki, Tomasz Ostrowski (właściciel terenu) po 1788 r. założył zakłady metalurgiczne, wykorzystując miejscowe rudy żelaza (*Miasta polskie...; Województwo łódzkie. Przewodnik* 1972). Około 1820 r. zakłady te rozbudowano. W 1824 r. założono tu manufakturę tkacką, w 1827 r. przedsiębiorstwo o napędzie wodnym. Powstały warsztaty prywatne, m. in. sukiennicze i wyrabiające płótna bawełniane.

W 1824 r. Tomaszów otrzymał prawa osady fabryczno-handlowej, a od 1830 r. posiada prawa miejskie; liczba jego mieszkańców wynosiła wtedy ok. 5000 (*Miasta polskie...; Województwo łódzkie. Przewodnik* 1972).

Po upadku Powstania Listopadowego nastąpiło zahamowanie rozwoju Tomaszowa Mazowieckiego. Ponowny rozwój miasta nastąpił po 1860 r., kiedy zastosowano w zakładach przemysłowych pierwsze maszyny parowe. W latach 1884—1885 zbudowano linię kolejową Koluszki—Tomaszów—Opoczno—Skarżysko. Przy końcu XIX w. w Tomaszowie było 18 fabryk sukna, gdzie maszyny tkackie poruszane były siłą pary oraz 88 fabryk sukna ręczno-warsztatowych. Ponadto czynna tu była także fabryka trykotów wełnianych, fabryka dywanów, kilka farbiarni, trzy zakłady metalurgiczne i browar. W 1911 r. założono jedno z największych przedsiębiorstw — fabrykę sztucznego jedwabiu. Ludność w 1913 r. wynosiła ponad 30 000 osób (*Miasta polskie...; Województwo łódzkie. Przewodnik* 1972).

W czasie I wojny światowej Tomaszów uległ znacznej dewastacji (Wachowska 1979). W końcu okresu międzywojennego miasto ugruntowało swoją pozycję bardzo znacznego ośrodka przemysłowego, a jego ludność wzrosła do 45 000 osób. (Suliborski 1975). Po II wojnie światowej w Tomaszowie rozbudowano przede wszystkim przemysł włókien sztucznych (Tomaszowskie ZWSZ „Wistom”) i przemysł wełniany (Mazowieckie ZPW „Mazovia”, ZPW im. Nowotki”). Ponadto czynne są tu inne zakłady przemysłu lekkiego (fabryka filców

technicznych, fabryka dywanów i chodników, fabryka wyrobów skórzanych, ZPO „Pilica”, ZPW „Tomtex”), zakłady przemysłu spożywczego (Zakłady Jajczarsko-Drobiarskie, Zakłady Młynarskie, Spółdzielnia Mleczarska, przemysł mięsny) i inne (*Miasta polskie...*; *Województwo łódzkie. Przewodnik* 1972). Przystąpiono również do budowy infrastruktury społecznej, która była bardzo zaniedbana w okresie intensywnego rozwoju przemysłu (Suliborski 1975).

Powierzchnia miasta zajmuje 20,01 km² (*Miasta polskie...*); liczba jego mieszkańców w 1977 r. wynosiła 63 400 osób (Halinej, Kar-ski 1979).

DOTYCHCZASOWE DANE O FLORZE SYNANTROPIJNEJ BADANYCH MIAST

Flora synantropijna Piotrkowa Trybunalskiego i Tomaszowa Mazowieckiego nie była dotąd przedmiotem całościowych badań.

Pierwsze notatki dotyczące 2 gatunków z interesujących nas siedlisk, występujących na obszarze Piotrkowa, podaje Kulesza (1918—1919). Są to *Datura stramonium* i *Myosurus minimus*.

Znacznie więcej danych przynosi praca Mowszowicza (1960). Powiększa ona listę flory synantropijnej Piotrkowa o dalsze 9 gatunków. Spośród nich na uwagę zasługują: *Urtica urens*, *Gnaphalium uliginosum*, *Galinsoga quadriradiata*, *Matricaria discoidea*, *Artemisia austriaca* i *Ornithogalum umbellatum*. Równocześnie autor ten podaje 114 gatunków dla Tomaszowa. Wśród tych roślin znajduje się wiele gatunków pospolitych, np. *Rumex acetosella*, *Polygonum persicaria*, *Chenopodium album*, *Saponaria officinalis*, *Scleranthus annuus*, *Spergula arvensis*, *Sisymbrium officinale*, *Sinapis arvensis*, *Berteroa incana*, *Capsella bursa-pastoris*, *Raphanus raphanistrum*, *Viola arvensis*, *Oenothera biennis*, *Malva neglecta*, *Erodium cicutarium*, *Convolvulus arvensis*, *Stachys palustris*, *Plantago maior*, *Erigeron canadensis*, *Anthemis arvensis*, *Achillea millefolium*, *Tanacetum vulgare*, *Artemisia vulgaris*, *Cirsium arvense*, *Centaurea cyanus*, *Echinochloa crus-galli*, *Apera spica-venti*.

Najobszerniejsze informacje o florze synantropijnej obu miast podaje Sowa (1971). Autor zanotował 222 gatunki (w tym 218 gatunków nowych) na terenie Piotrkowa i 213 gatunków (w tym 130 gatunków nowych) na obszarze Tomaszowa. Spośród nich do bardziej interesujących m.in. należą: *Rumex maritimus*, *Polygonum sachalinense*, *Corispermum hyssopifolium*, *Chenopodium glaucum*, *Ch. rubrum*, *Salsola kali* ssp. *ruthenica*, *Amaranthus albus*, *A. blitoides*, *Ranunculus sardous*, *Sisymbrium altissimum*, *Diploaxis muralis*, *Lepidium campestre*, *L. densiflorum*, *L. virginicum*, *Reseda luteola*, *R. lutea*, *Oenothera*

depressa, *O. silesiaca*, *Centaurea diffusa*, *Digitaria sanguinalis*, *Eragrostis minor*, *Puccinellia distans*.

Z Piotrkowa Warcholińska (1974 a, b; 1976 a, b; 1981) podaje 26 gatunków (w tym 6 gatunków nowych), a z Tomaszowa 76 gatunków (w tym 27 gatunków nowych). Na uwagę zasługują m.in. następujące gatunki: *Polygonum neglectum*, *Polycnemum arvense*, *Herniaria hirsuta*, *Anagallis arvensis*, *for. azurea*, *Veronica persica*, *V. agrestis*, *Filago minima*, *F. arvensis*.

Podczas szczegółowych badań flor synantropijnych Piotrkowa Trybunalskiego i Tomaszowa Mazowieckiego, prowadzonych w latach 1975—1979, autorzy niniejszego opracowania zanotowali na obszarze Piotrkowa dalsze 342 gatunki, a Tomaszowa 351 gatunków, w tym 308 wspólnych dla obu badanych miast. W grupie tych gatunków na uwagę m.in. zasługują: *Rumex thyrsiflorus*, *Polygonum cuspidatum*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Atriplex nitens*, *A. tataricum*, *Melandrium noctiflorum*, *Holosteum umbellatum*, *Illecebrum verticillatum*, *Thalictrum minus*, *Fumaria vaillantii*, *Camelina microcarpa*, *C. sativa*, *Coronopus procumbens*, *Neslia paniculata*, *Bunias orientalis*, *Hypericum humifusum*, *Saxifraga tridactylites*, *Aphanes microcarpa*, *Sanguisorba minor*, *Vicia dasycarpa*, *V. grandiflora*, *Peplis portula*, *Radiola linoides*, *Oxalis dillenii*, *Geranium columbinum*, *Centunculus minimus*, *Veronica polita*, *Galeopsis angustilolia*, *Stachys annua*, *Salvia verticillata*, *Plantago pauciflora*, *Galium spurium*, *Valerianella rimosa*, *V. dentata*, *Bryonia alba*, *B. dioica*, *Filago germanica*, *Gnaphalium luteoalbum*, *Anthemis ruthenica*, *A. cotula*, *Iva xanthiifolia*, *Bidens melanocarpus*, *Gagea pratensis*, *Juncus capitatus*, *Anthoxanthum aristatum*, *Avena strigosa*, *A. fatua*, *Bromus arvensis*, *Lolium temulentum*, *Hordeum murinum*.

Aktualna liczba gatunków synantropijnych Piotrkowa i Tomaszowa wynosi 644. Jest to liczba bardzo znaczna, gdyż stanowi ok. 62% ogólnej liczby gatunków roślin dotąd stwierdzonych na obszarze woj. piotrkowskiego (K u r o w s k i 1979).

ANALIZA FLORY SYNANTROPIJNEJ PIOTRKOWA TRYBUNALSKIEGO I TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO

W badanych miastach stwierdzono, jak to podano już wyżej, ogółem 644 gatunki roślin, w tym 556 (86%) to gatunki wspólne dla Piotrkowa i Tomaszowa. Flora Piotrkowa liczy 578 gatunków, a Tomaszowa 622 gatunki.

Najwyższe liczby gatunków stwierdzono na następujących typach

siedlisk (tab. 5): przydroża i rowy przydrożne (P — 289, T — 312); tereny kolejowe (P — 250, T — 280); pola, ogrody i sady (P — 238, T — 277); rumowiska i wysypiska śmieci (P — 220, T — 271); nieużytki (P — 150, T — 260).

Stwierdzono nieznaczną przewagę gatunków trwałych (P — 51,7%, T — 52,2%) nad krótkotrwałymi (tab. 1). Wśród gatunków krótkotrwałych zdecydowaną przewagę mają terofity, a wśród trwałych hemikryptofity (tab. 1).

Spośród 569 gatunków roślin naczyniowych Piotrkowa na apofity przypada 344 (60,5%) — tab. 2. Na 613 gatunków w Tomaszowie apofity stanowią 382 (62,3%) — tab. 2. Duży udział gatunków rodzimych jest wynikiem bliskiego sąsiedztwa zbiorowisk naturalnych oraz występowanie znacznych powierzchni siedlisk sprzyjających do ich rozwoju. W obrębie apofitów (tab. 2) najliczniej są reprezentowane gatunki leśne i zarosłowe (P i T — 19,3%). Do częstych apofitów tej grupy należą m.in.: *Urtica dioica*, *Rumex obtusifolius*, *Melandrium album*, *Ranunculus repens*, *Chelidonium majus*, *Rubus caesius*, *Aegopodium podagraria*, *Torilis japonica*, *Scrophularia nodosa*, *Glechoma hederacea*, *Galeopsis tetrahit*, *G. bifida*, *Plantago maior*, *Galium aparine*, *Tanacetum vulgare*, *Artemisia vulgaris*, *Senecio jacobaea*, *Arctium tomentosum*, *A. lappa*, *Cisium lanceolatum*, *C. arvense*; do rzadkich: *Humulus lupulus*, *Polygonum dumetorum*, *Stellaria nemorum*, *Turritis glabra*, *Alliaria officinalis*, *Saxifraga tridactylites*, *Trifolium alpestre*, *Astragalus glycyphyllos*, *Vicia sepium*, *Malva alcea*, *Lavatera thuringiaca*, *Hedera helix*, *Peucedanum oreoselinum*, *Angelica silvestris*, *Lysimachia nummularia*, *Cuscuta europaea*, *Solanum dulcamara*, *Vinca minor*, *Dipsacus silvester*, *Eupatorium cannabinum*, *Allium oleraceum*, *Gagea lutea*, *G. pratensis*, *Poa nemoralis*, *Festuca heterophylla*. Na siedliskach synantropijnych często występują także apofity łąkowe (P — 16,9%, T — 16,3%). Do najpospolitszych należą: *Equisetum arvense*, *Rumex crispus*, *Stellaria media*, *Cerastium vulgatum*, *Potentilla anserina*, *Trifolium repens*, *Heracleum sibiricum*, *Plantago lanceolata*, *Galium mollugo*, *Knautia arvensis*, *Achillea millefolium*, *Leontodon autumnalis*, *Taraxacum officinale*, *Phleum pratense*, *Agrostis alba*, *A. stolonifera*, *Dactylis glomerata*, *Poa annua*, *Bromus mollis*. Do rzadko notowanych apofitów m.in. należą: *Equisetum palustre*, *Ranunculus sardous*, *Arabis hirsuta*, *Hypericum maculatum*, *Saxifraga granulata*, *Filipendula ulmaria*, *Alchemilla micans*, *Geum rivale*, *Ononis spinosa*, *Trifolium fragiferum*, *Veronica longifolia*, *Euphrasia stricta*, *Tragopogon orientalis*. Znaczny udział mają również apofity nadwodne (P — 11,4%, T — 10,6%), zwłaszcza: *Polygonum persicaria*, *P. hydropiper*, *P. heterophyllum*, *Chenopodium album*, *Mentha arvensis*, *Gnaphalium uligi-*

Tabela 1

Trwałość i typy biologiczne gatunków flory synantropijnej
Piotrkowa Trybunalskiego i Tomaszowa Mazowieckiego
Permanency and biological types of species of synanthropic flora
of Piotrków Trybunalski and Tomaszów Mazowiecki

Grupa gatunków	Ogólna liczba roślin naczyniowych			Trwałość						Typy biologiczne według Raunkiaera														
				gatunki krótkotrwałe			gatunki trwałe			Phanerophyta			Chamaephyta			Hemicryptophyta			Geophyta			Therrophyta		
	P	T	PT	P	T	PT	P	T	PT	P	T	PT	P	T	PT	P	T	PT	P	T	PT			
Liczba gatunków	569	613	547	275	293	263	294	320	284	53	55	49	7	7	7	221	248	214	64	66	64	224	237	213
%				48,3	47,8		51,7	52,2		9,3	8,9		1,3	1,2		38,7	40,5		11,3	10,7		39,4	38,7	

P — Piotrków Trybunalski, T — Tomaszów Mazowiecki, PT — gatunki wspólne dla Piotrkowa Trybunalskiego i Tomaszowa Mazowieckiego.

Tabela 2

Udział apofitów i antropofitów we florze synantropijnej
Piotrkowa Trybunalskiego i Tomaszowa Mazowieckiego

Participation of apophytes and anthropophytes in synanthropic flora
of Piotrków Trybunalski and Tomaszów Mazowiecki

Gatunki	Liczba gatunków		%		% roślin naczyniowych		gatunki wspólne
	P	T	P	T	P	T	PT
Apophyta	344	382	100,0	100,0	60,5	62,3	337
Leśne i zaroślowe	110	118	32,0	30,9	19,3	19,3	104
Łąkowe	96	100	28,0	26,2	16,9	16,3	96
Wrzosowisk i muraw bliźniaczkowych	2	3	0,6	0,8	0,4	0,5	2
Muraw kserotermicznych	30	45	8,7	11,8	5,3	7,4	30
Muraw piaszkowych	15	22	4,3	5,7	2,6	3,6	15
Wydm i piaszczysk	5	5	1,4	1,3	0,9	0,8	5
Piaszczysk	12	14	3,4	3,6	2,1	2,3	12
Naskalne	2	2	0,6	0,5	0,4	0,3	2
Solniskowe	1	1	0,3	0,3	0,2	0,2	1
Nadwodne	65	66	18,9	17,3	11,4	10,6	64
Nadrzeczne i żwirowisk nadrzecznych	3	3	0,9	0,8	0,5	0,5	3
Z nieokreślonych zbiorowisk	3	3	0,9	0,8	0,5	0,5	3
Anthropophyta	225	231	100,0	100,0	39,5	37,7	210
Archaeophyta	105	105	46,7	45,4	18,5	17,1	98
Holoagriophyta	2	1	0,9	0,4	0,4	0,2	1
Hemiagriophyta	11	13	4,9	5,6	1,9	2,1	11
Epoecophyta	38	40	16,9	17,4	6,6	6,5	36
Ephemeroophyta	—	1	—	0,4	—	0,2	—
Ergasiophygophyta	69	71	30,6	30,8	12,1	11,6	64
Razem	569	613	—	—	100	100	547

nosum, *Bidens tripartitus*, *Sonchus arvensis*, *Agropyron repens*. Rzadki-
mi apofitami na badanych siedliskach synantropijnych m.in. są: *Equi-
setum limosum*, *Rumex maritimus*, *R. hydrolapathum*, *Stellaria uligi-
nosa*, *S. palustris*, *Myosurus minimus*, *Ranunculus flammula*, *R. scele-
ratus*, *Peplis portula*, *Radiola linoides*, *Oenanthe aquatica*, *Centunculus
minimus*, *Veronica beccabunga*, *Gnaphalium luteoalbum*, *Juncus capi-
tatus*.

Dość liczną grupę stanowią także apofity muraw kserotermicznych,

reprezentowanych przez 30 (5,3%) gatunków w Piotrkowie Trubunalskim i 45 (7,4%) gatunków w Tomaszowie Mazowieckim. Do częstych należą: *Euphorbia cyparissias*, *Hypericum perforatum*, *Sedum acre*, *Medicago lupulina*, *Coronilla varia*, *Pimpinella saxifraga*, *Verbascum thapsus*, *V. thapsiforme*, *V. nigrum*; do rzadkich: *Holosteum umbellatum*, *Thalictrum minus*, *Alyssum calycinum*, *Camelina microcarpa*, *Filipendula hexapetala*, *Fragaria viridis*, *Sanguisorba minor*, *Anthyllis vulneraria*, *Linum catharticum*, *Falcaria vulgaris*, *Veronica spicata*, *Ajuga genevensis*, *Salvia verticillata*, *Anthemis tinctoria*.

Najuboższe w gatunki są grupy apofitów: solniskowe (P i T — 0,2%), naskalne (P — 0,4%, T — 0,3%), wrzosowisk i muraw bliźniczkowych (P — 0,4%, T — 0,5%), nadrzeczne i żwirowisk nadrzecznych (P — 0,6%, T — 0,5%) oraz wydmy i piaszczysk (P — 0,9%, T — 0,8%) — por. tab. 2.

Wśród antropofitów (tab. 2) zdecydowanie dominują archeofity (P — 18,5%, T — 17,1%). Do pospolitych należą np. *Polygonum tomentosum*, *P. convolvulus*, *Atriplex patulum*, *Scleranthus annuus*, *Spergula arvensis*, *Sisymbrium officinale*, *Descurainia sophia*, *Erysimum cheiranthoides*, *Sinapis arvensis*, *Thlaspi arvense*, *Lepidium ruderales*, *Capsella bursa-pastoris*, *Raphanus raphanistrum*, *Viola arvensis*, *Vicia hirsuta*, *Malva neglecta*, *Geranium pusillum*, *Erodium cicutarium*, *Lamium purpureum*, *Leonurus cardiaca*, *Ballota nigra*, *Tripleurospermum inodorum*, *Senecio vulgaris*, *Centaurea cyanus*, *Echinochloa crus-galli*, *Setaria glauca*, *S. viridis*, *Apera spica-venti*. Do rzadkich archeofitów m. in. należą: *Chenopodium polyspermum*, *Ch. bonus-henricus*, *Atriplex nitens*, *Melandrium noctiflorum*, *Agrostemma githago*, *Camelina sativa*, *Coronopus procumbens*, *Neslia paniculata*, *Reseda luteola*, *Aphanes microcarpa*, *Anagallis arvensis* for. *azurea*, *Veronica polita*, *V. agrestis*, *Galium spurium*, *Valerianella rimosa*, *V. dentata*, *Digitaria sanguinalis*, *Avena strigosa*, *A. fatua*, *Bromus sterilis*, *B. arvensis*, *Lolium temulentum*, *Hordeum murinum*.

Licznie reprezentowane są także ergasjofigofity (P — 12,1%, T — 11,6%).

Grupa epekofitów liczy w Piotrkowie 38 (6,6%) gatunków a w Tomaszowie 40 (6,5%) gatunków. Do najbardziej rozpowszechnionych epekofitów należą: *Amaranthus retroflexus*, *Sisymbrium loeselii*, *Oxalis stricta*, *Galinsoga parviflora*, *Matricaria discoidea*. Rzadkimi epekofitami są: *Polygonum sachalinense*, *P. cuspidatum*, *Corispermum hysso-pifolium*, *Salsola kali*, ssp. *ruthenica*, *Amaranthus albus*, *A. blitoides*, *Lepidium densiflorum*, *L. virginicum*, *Bunias orientalis*, *Vicia dasycarpa*, *V. grandiflora*, *Oenothera depressa*, *O. silesiaca*, *Oxalis dillenii*, *Galeopsis angustifolia*, *Elsholtzia patrinii*, *Bryonia alba*, *B. dioica*, *Iva xan-*

Tabela 3

Pochodzenie antropofitów występujących na terenie
Piotrkowa Trybunalskiego i Tomaszowa Mazowieckiego
Origin of anthropophytes occurring in the investigated towns:
Piotrków Trybunalski and Tomaszów Mazowiecki

Sym- bol	Geograficzno- -genetyczna grupa gatunkowa	Archaeo- phyta			Holoagri- phyta			Hemiagri- phyta			Epoeco- phyta			Ephemero- phyta			Ergasio- phygophyta			Razem				
		P	T	PT	P	T	PT	P	T	PT	P	T	PT	P	T	PT	P	T	PT	P	%	T	%	PT
I	północno-zachodnie i środkowo- -europejskie	6	5	5													1	1	1	7	3,1	6	2,6	6
II	południowo- -europejskie	26	26	23							11	12	10				24	26	23	61	27,1	64	27,7	56
III	południowo-euro- pejsko-zachodnio- -azjatyckie	52	54	50							9	9	9		1		8	8	7	69	30,6	72	31,2	66
IV	amerykańskie							10	12	10	12	14	12				13	12	12	35	15,6	38	16,4	34
V	azjatyckie	9	8	8	2	1	1	1	1	1	5	4	4				18	19	16	35	15,6	33	14,3	30
VI	po pochodzenie nieznane	12	12	12							1	1	1				5	5	5	18	8,0	18	7,8	18
Razem		105	105	98	2	1	1	11	13	11	38	40	36		1		69	71	64	225	100,0	231	100,0	210

^a W ujęciu Sowy i Warcholińskiej (1981).

thiifolia, *Artemisia austriaca*, *Echinops sphaerocephalus*, *Centaurea diffusa*.

W grupie agriofitów liczniej są reprezentowane hemiagriofity niż holoagriofity (tab. 2). Do częstych należą *Impatiens parviflora* i *Solidago serotina*, a do rzadkich *Xanthium riparium* i *Bidens melanocarpus*.

Na terenie Tomaszowa stwierdzono tylko 1 gatunek z grupy efemerofitów. Jest nim *Atriplex tataricum*.

Flora synantropijna obu miast ma podobny charakter geograficzno-genetyczny (tab. 3). Najwięcej gatunków należy do południowo-europejskich i południowo-europejsko-zachodnio-azjatyckich. Dominują wśród nich archeofity. Wśród gatunków amerykańskich równy udział mają: hemiagriofity, epekofity i ergasjofigofity, a wśród gatunków azjatyckich przeważają ergasjofigofity i archeofity.

Flora synantropijna Piotrkowa i Tomaszowa pod względem ogólnej liczby gatunków przewyższa liczbę gatunków flor synantropijnych większych miejscowości (por. np. Sowa, Warcholińska 1981). Udział w nich antropofitów jest jednak stosunkowo mały (P — 39,5%, T — 37,7%), co sugeruje niższy stopień rozwoju technicznego obu badanych miast w stosunku do miejscowości wymienionych w tej pracy.

Wskaźnik stopnia synantropizacji (P — 156, T — 159) i wskaźniki stopnia labilności (P — 69, T — 72) są dość wysokie, natomiast wskaźniki modernizacji (P — 0,48, T — 0,51) stosunkowo niskie (tab. 4, por. np. Kornaś 1977; Sowa, Nasiłowski 1978).

SYSTEMATYCZNY WYKAZ GATUNKÓW

W wykazie uwzględniono wszystkie gatunki roślin zanotowane w okresie 1975—1979 w terenie lub podane wcześniej w literaturze (tab. 5).

Wykaz gatunków ułożono według porządku systematycznego przyjętego w *Roślinach polskich* (Szafer, Kulczyński, Pawłowski 1976), uzupełniając brakujące gatunki z innych opracowań (Marek 1954, Safran 1957, *Flora polska* 1959—1972, Scholz 1960, Rejment-Grochowska 1966, Frey 1974, Rothmaler 1976, Hantz 1979). Nazwy gatunków podano także według powyższych publikacji. Gatunki nowe dla flory synantropijnej Piotrkowa Trubunalskiego i Tomaszowa Mazowieckiego oznaczono gwiazdką. Po nazwie ga-

Tabela 4

Właściwości flory synantropijnej Piotrkowa Trybunalskiego
i Tomaszowa Mazowieckiego (Kornaś 1977) w ciągu pięciu lat obserwacji

Attribute of synanthropic flora of Piotrków Trybunalski
and Tomaszów Mazowiecki (Kornaś 1977) by 5 years observations

Wskaźnik	Gatunek	Miasto	Mezoregion Równina Piotrkowska ^a
	Anthropophyta	Piotrków	225
		Tomaszów	231
S ^b	Archaeophyta + Agriophyta + Epoecophyta	Piotrków	156
		Tomaszów	159
	Archaeophyta	Piotrków	105
		Tomaszów	105
	Agriophyta + Epoecophyta	Piotrków	51
		Tomaszów	54
M ^c	Agriophyta + Epoecophyta/Archaeophyta	Piotrków	0,48
		Tomaszów	0,51
	Ephemerophyta	Piotrków	—
		Tomaszów	1
	Ergasiophygophyta	Piotrków	69
		Tomaszów	71
I ^d	Ephemerophyta + Ergasiophygophyta	Piotrków	69
		Tomaszów	72

a Makroregion — Wzniesienia Południowomazowieckie.

b Stopnia synantropizacji.

c Stopnia modernizacji.

d Stopnia labilności.

tunkowej w pierwszej kolejności podano trwałość i typ biologiczny według Raunkiaera, następnie grupę według geograficzno-historycznej klasyfikacji roślin synantropijnych Kornasia (1968 a, 1977). Dla gatunków miejscowego pochodzenia (apofitów) podano ich pochodzenie ze zbiorowisk naturalnych, a dla gatunków obcych (antropofitów) ich ojczyznę, głównie na podstawie następujących prac: Krawiecowa 1951; Michalak 1970; Cwikliński 1970, 1974; Sowa 1971; Szmaida 1974; Misiewicz 1976, 1978; Krawiecowa, Rostański 1976; Fijałkowski 1978. Listę keno-fitów ustalono przede wszystkim na podstawie pracy Kornasia (1968 b), a archeofitów według publikacji E. U. Zając i A. Zając (1975). W dalszej kolejności wymieniono najczęściej zajmowane siedliska synantropijne oraz stopień rozpowszechnienia gatunków, oddzielnie dla Piotrkowa i Tomaszowa.

Wykaz gatunków flory synantropijnej
List of species of synanthropic flora

Gatunek	Charakterystyka gatunków			
	trwałość	typ biologiczny	grupa geograficzno-historyczna	grupa geograficzno-genetyczna
1	2	3	4	5
Anthocerotaceae				
* <i>Anthoceros punctatus</i> L.				
* <i>Phaeoceros laevis</i> (L.) Prosk.				
Ricciaceae				
* <i>Riccia sorocarpa</i> Bisch.				
<i>R. glauca</i> L.				
Ditrichaceae				
* <i>Ceratodon purpureus</i> (L.) Brid.				
Funariaceae				
* <i>Funaria hygrometrica</i> (L.) Sibth.				
Bryaceae				
* <i>Pohlia nutans</i> (Schreb.) Lindb.				
* <i>Bryum caespitium</i> L.				
* <i>B. argenteum</i> L.				
Polypodiaceae				
* <i>Anthyrium filix-femina</i> (L.) Roth.	Tr	G	Al	
* <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott.	Tr	G	Al	

Tabela 5

Piotrkowa Trybunałskiego i Tomaszowa Mazowieckiego
of Piotrków Trybunański and Tomaszów Mazowiecki

Występowanie gatunków													
pola, ogrody, stawy	tereny przy- kościelne, przyklastorne i przyzankowe	skwery i zieleńce	ulice i place	siedliska nadwodne	tereny kolejowe	przydroża i przychadzia	przydroża i rowy przy- drożne	mury i przymurza	niesłużki	tereny budowlane zakładów przemysłowych i osiedli mieszkańcowych	rumowiska i wysypiska śmieci	parki, obiekty sportowe i ośrodki rekreacyjne	
P T	P T	P T	P T	P T	P T	P T	P T	P T	P T	P T	P T	P T	
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
++									+				
++									+				
++													
++													
+	++							++	1 1				
	++								++				
+								+	+				
+	++							++	+				
+	++							++	+				
++	++											++	
++	++				+							+	

1	2	3	4	5
*Asplenium ruta-muraria L.	Tr	H	Ans	
*Pteridium aquilinum (L.) Kuhn.	Tr	G	Al	
Equisetaceae				
Equisetum arvense L.	Tr	G	Al	
E. silvaticum L.	Tr	G	Al	
*E. limosum L.	Tr	G	Anw	
*E. palustre L.	Tr	G	Al	
Pinaceae				
*Pinus silvestris L.	Tr	P	Al	
Cupressaceae				
*Juniperus communis L.	Tr	P	Al	
Betulaceae				
*Betula verrucosa Ehrh.	Tr	P	Al	
*Alnus glutinosa (L.) Gaertn.	Tr	P	Al	
*Carpinus betulus L.	Tr	P	Al	
*Corylus avellana L.	Tr	P	Al	
Fagaceae				
*Quercus robur L.	Tr	P	Al	
*Q. sessilis Ehrh.	Tr	P	Al	
*Q. rubra L.	Tr	P	He	IV
Salicaceae				
*Populus alba L.	Tr	P	Al	
*P. tremula L.	Tr	P	Al	
*Salix fragilis L.	Tr	P	Al	
*S. elegantissima K. Koch	Tr	P	Er	VI
*S. alba L.	Tr	P	Al	
*S. cinerea L.	Tr	P	Alz	
*S. caprea L.	Tr	P	Alz	
*S. aurita L.	Tr	P	Al	
*S. purpurea L.	Tr	P	Al	
Moraceae				
*Morus alba L.	Tr	P	Fr	V

Tabela 5 .(cd.)

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
								rr				
++					+				++			
4 4	++	+	rr	+	1 1	++	1 1		1 2	1 1	1 1	++
+ 1					++				r +			
+				rr	rr						+	+
	rr				r		r +					
									r			
	++	+		r	++	r	++	rr	rr	++	rr	++
				++	++		++					++
	r +					+	r					
				r		rr						
	+				+						+	+
	++	r										r
					++							+
	++	++		++	++				r			
	++	+	r		++	rr	++		+	+	++	++
				++	r		++					++
				+			r					+
				++			rr					
				++			++				r	
					r		r		r		rr	rr
				+			r					
				++			rr					
						+						

V

1	2	3	4	5
<i>Cannabaceae</i>				
* <i>Humulus lupulus</i> L.	Tr	P	Al	
<i>Cannabis sativa</i> L.	Ktr	T	Ar	V
<i>Urticaceae</i>				
<i>Urtica urens</i> L.	Ktr	T	Ar	VI
<i>U. dioica</i> L.	Tr	G	Al	
<i>Ulmaceae</i>				
* <i>Ulmus laevis</i> Poll.	Tr	P	Al	
* <i>U. scabra</i> Mill.	Tr	P	Al	
* <i>U. campestris</i> L.	Tr	P	Al	
<i>Polygonaceae</i>				
<i>Rumex maritimus</i> L.	Ktr	T	Anw	
* <i>R. conglomeratus</i> L.	Tr	G	Az	
* <i>R. sanguineus</i> L.	Tr	G	Al	
* <i>R. obtusifolius</i> L.	Tr	G	Az	
<i>R. hydrolapathum</i> Huds.	Tr	G	Anw	
<i>R. crispus</i> L.	Tr	G	Az	
* <i>R. thyrsiflorus</i> Fing.	Tr	H	Ep	VI
<i>R. acetosa</i> L.	Tr	H	Az	
<i>R. acetosella</i> L.	Tr	G	Anw	
* <i>Polygonum amphibium</i> L. var. <i>terrestre</i> Leysser.	Tr	G	Anw	
<i>P. persicaria</i> L.	Ktr	T	Anw	
<i>P. tomentosum</i> Schrk.	Ktr	T	Ar	VI
<i>P. nodosum</i> Pers.	Ktr	T	Anw	
<i>P. brittingeri</i> Op.	Ktr	T	Anw	
<i>P. hydropiper</i> L.	Ktr	T	Anw	
* <i>P. mite</i> Schr.	Ktr	T	Anw	
* <i>P. minus</i> Huds.	Ktr	T	Anw	
* <i>P. aequale</i> Lindm.	Ktr	T	Anw	
<i>P. heterophyllum</i> Lindm. em. H. Scholz	Ktr	T	Anw	
<i>P. neglectum</i> Bess.	Ktr	T	Anw	
<i>P. sachalinense</i> Schm.	Tr	H	Ep	V
* <i>P. cuspidatum</i> Sieb. et Zucc.	Tr	H	Ep	V

Tabela 5 (cd.)

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
				r +		r r						
						r					+ r	
1 1	r	r	r r		r r	1 1	++	++	++		++	++
++	++			1 1	++	1 1	+ 1		++	++	r +	++
	r r						r					r r
							r					
				r r								
				++			r +					
							r +					
r r				r r		+ r	1 1		r	r	++	++
				r r								
2 1		r	r r		++	++	r +		r r		++	
r +									r			
+ r		r r			r +	++	r r				r	
1 2	r r				1 1		++		1 1		++	++
++							r		r r			
3 4	++	r	r	++	++	++	1 1		1 1	++	++	++
3 4	r r	r	r		++	++	++		1 +	r r	r +	
2 1	r					++	++		r		r +	+ r
				r r			r r					
2 1				++			r +		+ r	r	r r	r
				r r			r r					
				r r			r r					
++		+	r									
3 3	1 1	1 1	1 1	++	++	++	++		1 1	1 1	++	++
r +												
							+					+
						++						+

1	2	3	4	5
<i>P. convolvulus</i> L.	Ktr	T	Az	V
* <i>P. dumetorum</i> L.	Ktr	T	Az	
* <i>Pagopyrum sagittatum</i> Gilib.	Ktr	T	Er	V
* <i>P. tataricum</i> Gaertn.	Ktr	T	Er	V
* <i>Rheum hybridum</i> L.	Tr	G	Er	V
<i>Chenopodiaceae</i>				
<i>Polycnemum arvense</i> L.	Ktr	T	Ap	
<i>Corispermum hyssopifolium</i> L.	Ktr	T	Ep	II
<i>Kochia scoparia</i> Schrad.	Ktr	T	Ep	III
* <i>Beta vulgaris</i> L. var. <i>esculenta</i> Salisb.	Ktr	T	Er	II
* <i>B. vulgaris</i> L. var. <i>crassa</i> Holm.	Ktr	T	Er	II
<i>Chenopodium polusperrum</i> L.	Ktr	T	Ar	VI
<i>Ch. hybridum</i> L.	Ktr	T	Az	III
<i>Ch. album</i> L.	Ktr	T	Anw	
<i>Ch. glaucum</i> L.	Ktr	T	Anw	
<i>Ch. rubrum</i> L.	Ktr	T	Ar	III
* <i>Ch. Donus-henricus</i> L.	Tr	H	Ar	VI
* <i>Spinacia oleracea</i> L.	Ktr	T	Er	V
<i>Atriplex hortense</i> L.	Ktr	T	Er	V
* <i>A. nitens</i> Schkr.	Ktr	T	Ar	III
<i>A. patulum</i> L.	Ktr	T	Ar	III
<i>A. hastatum</i> L.	Ktr	T	Ar	III
* <i>A. tataricum</i> L.	Ktr	T	Ef	III
<i>Salsola kali</i> L. subsp. <i>ruthenica</i> Iljin	Ktr	T	Ep	III
<i>Amaranthaceae</i>				
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Ktr	T	Ep	IV
<i>A. albus</i> L.	Ktr	T	Ep	IV
<i>A. ascendes</i> Lois.	Ktr	T	Ep	II
<i>A. blitoides</i> S. Wats.	Ktr	T	Ep	IV
<i>Caryophyllaceae</i>				
* <i>Dianthus barbatus</i> L.	Tr	Ch	Er	I
* <i>D. carthusianorum</i> L.	Tr	H	Amk	
<i>D. deltoides</i> L.	Tr	H	Az	
<i>Gypsophila muralis</i> L.	Ktr	T	Anw	

Tabela 5 (cd.)

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4 4	1 1	1 1	1 +		1 1	++	1 +		1 1	1 1	+ 1	++
	r r					r	r r					
r											r	
r												
r r											r	
+					++	r			r			
											r +	
											r r	
											r r	
+						r					r r	
r	r					r r			r		r r	
4 4	1 1	1 1	1 1		++	1 1	1 1		1 1	++	1 1	++
+					r r		r r		1 +	+	++	
							+				++	
						++	r r	r			r r	
r											r r	
											r r	
					r	r					r r	
1 1		+ r	+ r			++			1 1		++	
							r				+	
											+	
					++		+				+	
1 1	++	r r	r r		++	++	++		++	r	+ 1	r r
					++		++				+	
++		r	r			r r					++	
					++		r					
											r r	
						r			r			
							++		+			
1 +									++			

1	2	3	4	5
<i>Saponaria officinalis</i> L.	Tr	H	Az	
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	Tr	H	Af	
* <i>Viscaria vulgaris</i> Röhl.	Tr	Ch	Al	
* <i>Melandrium noctiflorum</i> (L.) Fr.	Ktr	T	Ar	I
<i>M. album</i> (Mill.) Garcke	Ktr	H	Az	
<i>Silene inflata</i> (Salisb.) Sm.	Tr	H	Amk	
* <i>S. otites</i> (L.) Wib.	Tr	H	Amps	
<i>Agrostemma githago</i> L.	Ktr	T	Ar	III
* <i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	Ktr	T	Azl	
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Ktr	T	Amk	
* <i>Holosteum umbellatum</i> L.	Ktr	T	Amk	
* <i>Stellaria nemorum</i> L.	Tr	H	Al	
<i>S. media</i> Vill.	Ktr	T	Af	
* <i>S. uliginosa</i> Murr.	Tr	H	Anw	
* <i>S. palustris</i> Ehrh.	Tr	H	Anw	
<i>S. graminea</i> L.	Tr	H	Af	
<i>Cerastium arvense</i> L.	Tr	H	Amps	
<i>C. vulgatum</i> L.	Ktr	T	Af	
<i>C. semidecandrum</i> L.	Ktr	T	Amk	
* <i>C. viscosum</i> L.	Ktr	T	Anw	
<i>Malachium aquaticum</i> (L.) Fr.	Tr	H	Al	
<i>Sagina procumbens</i> L.	Tr	H	Af	
<i>Scleranthus perennis</i> L.	Tr	H	Amps	
<i>S. annuus</i> L.	Ktr	T	Ar	VI
<i>Spergula arvensis</i> L.	Ktr	T	Ar	I
* <i>S. vernalis</i> Willd.	Ktr	H	Awp	
<i>Spergularia rubra</i> (L.) Presl.	Ktr	H	Anw	
<i>Herniaria glabra</i> L.	Ktr	T	Awp	
<i>H. hirsuta</i> L.	Ktr	T	Ar	II
* <i>Illecebrum verticillatum</i> L.	Ktr	T	Ap	
<i>Euphorbiaceae</i>				
<i>Euphorbia peplus</i> L.	Ktr	T	Ar	III
<i>E. helioscopia</i> L.	Ktr	T	Ar	III
<i>E. cyparissias</i> L.	Tr	G	Amk	
<i>E. esula</i> L.	Tr	G	Amk	

Tabela 5 (cd.)

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
					+	+ 1	r				+	
r					+			r				r
++					++							
1 1	1 1	++			++	++	++	++	++	++	++	++
+	++				++				+			
++									+			
+	+				++		+				r	++
					r		r					
4 3	++	++	++	++	++	++	++	++	1 1	++	++	++
					++							
++					++		++				++	
1 +	++				++		++	++	+		++	++
					+				++			
				++			++					
1 1			++	++			++	++				
+						r			+			
2 3					++		++		++			+
1 2					r		++		++		r	
++					r		+		+			
+					++		++		1 +			
++						+	+		+			
+												
2 1						++					r	
1 1		r r									r	
r r	r r				++	r r	r r		r r			
r r					++	r	r					

[illegible]

1	2	3	4	5
* <i>Matthiola incana</i> (L.) R. Br.	Ktr	H	Er	II
<i>Hesperis matronalis</i> L.	Ktr	H	Er	V
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	Ktr	T	Ar	III
<i>S. altissimum</i> L.	Ktr	T	Ep	III
<i>S. loeselii</i> L.	Ktr	H	Ep	III
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb.	Ktr	T	Ar	III
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	Ktr	T	Ap	
* <i>Alliaria officinalis</i> Andr.	Ktr	H	Al	
<i>Erysimum cheiranthoides</i> L.	Ktr	H	Ar	VI
* <i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>capitata</i> L.	Ktr	T	Er	II
* <i>B. napus</i> L. var. <i>oleifera</i> D. C.	Ktr	T	Er	II
<i>B. campestris</i> L.	Ktr	T	Er	VI
* <i>B. nigra</i> (L.) Koch.	Ktr	T	Er	II
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Ktr	T	Ar	III
* <i>S. alba</i> L.	Ktr	T	Er	III
<i>Diplotaxis muralis</i> (L.) D. C.	Ktr	T	Ep	II
<i>Alyssum calycinum</i> L.	Ktr	H	Amk	
<i>Berteroa incana</i> (L.) D. C.	Ktr	T	Ap	
<i>Erophila verna</i> (L.) C. A. M.	Ktr	T	Ap	
<i>Armoracia lapathifolia</i> Gilib.	Tr	G	Ar	III
* <i>Camelina microcarpa</i> Andr.	Ktr	T	Auk	
* <i>C. sativa</i> (L.) Cr.	Ktr	T	Ar	V
<i>Thlaspi arvense</i> L.	Ktr	T	Ar	V
<i>Teesdalea nudicaulis</i> (L.) R. Br.	Ktr	T	Awp	
* <i>Iberis umbellata</i> L.	Ktr	T	Er	II
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	Tr	H	Ep	III
<i>Lepidium campestre</i> (L.) R. Br.	Ktr	T	Ar	I
<i>L. ruderales</i> L.	Ktr	T	Ar	III
<i>L. densiflorum</i> Schrad.	Ktr	T	Ep	IV
<i>L. virginicum</i> L.	Ktr	T	Ep	IV
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.	Ktr	T	Ar	II
* <i>Coronopus procumbens</i> Gilib.	Ktr	T	Ar	II
* <i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv.	Ktr	T	Ar	III
* <i>Bunias orientalis</i> L.	Ktr	H	Ep	II
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Ktr	T	Ar	II

Tabela 5 (cd.)

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
					r						++	
						+					++	
+ 1	1 1	++	++		2 2	3 3	1 1	2 3	1 3	1 1	2 2	1 1
					++				+		+	
		r			2 2				++	r +	r 1	
+ 1	1 1	++	++		2 3	2 4	+ 1	1 2	1 1	++	2 2	++
2 2					1 1		++			++	++	
r				r r								r
2 2	++	++	+		++	1 1		1 1	1 1		+	
											++	
+ r					r r						++	
					r r						++	
+							++	+	++		++	
3 2					++		+			r	r +	
+							+				++	
					2 2		+	++	+		++	
+					r +							
r	1 1	r r	r r		4 4	+ 1	2 3	++	1 1	++	++	+ r
2 4					++	++			++			
						+ 1	+			+	+	
++					r r							
+							r					
2 1	r	+			++				r		++	
+ 1											++	
					++		+				+ r	
					+		+				+	
		++			1 1	+ 1	++	+ 1	+ 1		1 2	
					1 1	+	r				r	
					+	+	+				r	
1 1	1 1	1 1	++		2 2	3 3	3 4	1 1	2 3	1 2	2 2	1 1
+								r			r	
++					r							
					++		r		r			
2 3	r +	r			1 1	1 1	1 1	r r	++	++	1 1	

1	2	3	4	5
<i>R. sativus</i> L.	Ktr	T	Er	V
<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.	Ktr	T	Er	II
Resedaceae				
<i>Reseda lutea</i> L.	Ktr	T	Ažnrz	
<i>R. luteola</i> L.	Ktr	H	Ar	III
Violaceae				
<i>Viola odorata</i> L.	Tr	G	Al	
* <i>V. tricolor maxima</i> Hort.	Ktr	T	Er	VI
* <i>V. tricolor</i> L.	Ktr	T	Ar	II
<i>V. arvensis</i> Murr.	Ktr	T	Ar	II
Guttiferae				
* <i>Hypericum humifusum</i> L.	Ktr	T	Ap	
<i>H. perforatum</i> L.	Tr	H	Amk	
* <i>H. maculatum</i> Cr.	Tr	H	Af	
Crassulaceae				
<i>Sedum maximum</i> Sut.	Tr	G	Amk	
* <i>S. spurium</i> M. B.	Tr	G	Ep	V
<i>S. acre</i> L.	Tr	H	Amk	
<i>S. sexangulare</i> L.	Tr	H	Amps	
Saxifragaceae				
* <i>Saxifraga tridactylites</i> L.	Ktr	T	Az	
* <i>S. granulata</i> L.	Tr	H	Af	
* <i>Ribes grossularia</i> L.	Tr	P	Al	
* <i>R. nigrum</i> L.	Tr	P	Er	III
* <i>R. vulgare</i> Lam.	Tr	P	Er	IV
* <i>Philadelphus coronarius</i> L.	Tr	P	Er	II
Rosaceae				
* <i>Spiraea salicifolia</i> L.	Tr	P	Er	III
* <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	Tr	H	Af	
* <i>F. hexapetala</i> Gilib.	Tr	H	Amk	
* <i>Rosa rugosa</i> Thumb.	Tr	P	Er	V
* <i>R. canina</i> L.	Tr	P	Alz	
* <i>Rubus saxatilis</i> L.	Tr	H	Al	

Tabela 5 cd.

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
+						r	r				r	
						r						
					1 1							
	++						++				r	++
	rr										rr	rr
1 2	r				rr		rr		*		rr	
4 3	rr						rr	rr	++		++	rr
++									*			
r	++				++		++		++			r
					++							
+	+				++				*			
								++				
r					2 2		++	+	1			
							+		*			
*					++		+					
				r							r	
				rr							r	
							r			r	r	
							++				+	
				++								
					++		++		+			
					++		++		+			
							2		+			

[illegible]

1	2	3	4	5
<i>Ononis arvensis</i> L.	Tr	II	Ał	
* <i>O. spinosa</i> L.	Tr	H	Ał	
<i>Medicago falcata</i> L.	Tr	H	Amk	
* <i>M. sativa</i> L.	Tr	H	He	V
<i>M. lupulina</i> L.	Ktr	T	Amk	
<i>Melilotus albus</i> Med.	Ktr	H	Ażn rz	
<i>M. officinalis</i> (L.) Lam. em. Thuill.	Ktr	H	Az	
<i>Trifolium arvense</i> L.	Ktr	T	Amps	
* <i>T. dubium</i> Sibth.	Ktr	T	Ał	
<i>T. campestre</i> Schreb.	Ktr	T	Ał	
<i>T. strepens</i> Cr.	Ktr	T	Ał	
* <i>T. fragiferum</i> L.	Tr	H	Ał	
* <i>T. hybridum</i> L.	Tr	H	Ał	
<i>T. repens</i> L.	Tr	H	Ał	
* <i>T. alpestre</i> L.	Tr	H	Al	
* <i>T. resupinatum</i>	Ktr	T	Er	II
* <i>T. incarnatum</i> L.	Ktr	T	Er	II
<i>T. pratense</i> L.	Tr	H	Ał	
* <i>T. medium</i> L.	Tr	H	Az	
* <i>Anthyllis vulneraria</i> L.	Ktr	T	Amk	
* <i>Lotus uliginosus</i> Schk.	Tr	H	Ał	
<i>L. corniculatus</i> L.	Tr	H	Ał	
<i>Robinia pseudacacia</i> L.	Tr	P	He	IV
* <i>Caragana arborescens</i> Lam.	Tr	P	Er	V
* <i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	Tr	H	Al	
<i>Coronilla varia</i> L.	Tr	H	Amk	
<i>Ornithopus sativus</i> L.	Ktr	T	Er	II
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S. F. Gray	Ktr	T	Ar	II
<i>V. tetrasperma</i> (L.) Schreb.	Ktr	T	Ar	III
<i>V. cracca</i> L.	Tr	H	Ał	
* <i>V. villosa</i> Roth.	Ktr	T	Ar	III
* <i>V. dasycarpa</i> Ten.	Ktr	T	Ep	II
* <i>V. sepium</i> L.	Tr	H	Az	
<i>V. sativa</i> L.	Ktr	T	Ar	III
<i>V. angustifolia</i> L.	Ktr	T	Ar	III

Tabela 5 (cd.)

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
							++				r	
							++					
+					r				+			
++		+ r			1 1						r r	
3 3	r	1 +	++		1 1	1 1	1 1	++	1 1	++	++	r r
+	+	++			4 4		1 1		1 1		++	
					2 2		1 1		1		+	
+ 2					1 1	++			1		+	
		r					r		1			
1 +					1 1		+			+		
		r			++					++		
							++				r	
+							++					
2 1	+ r	++	+	++	1 1	++	4 4	++	2 2	1 1	+	++
					+							
++									+			
++		++			++		++					
++					r r		r					
					r r		r					
r				++								
+					1 1		++			++	+	
					++				+		++	
									+			
+	1 1				1 1		+ 1		1			
++					r		+		+			
4 4	+				++				+ 1		++	
2 2					++						+	
+					+ 1		+ 1		1 2			++
2 2					++				+		+	
++												
				+			++					
++					+						+	
1 1		+			++		++		++		+	

1	2	3	4	5
*V. grandiflora Scop.	Ktr	T	Ep	II
V. faba L.	Ktr	T	Er	V
*Lathyrus pratensis L.	Tr	H	Al	
*Pisum sativum L.	Ktr	T	Er	V
*P. arvense L.	Ktr	T	Er	V
*Phaseolus vulgaris L.	Ktr	T	Er	IV
Lythraceae				
*Lythrum salicaria L.	Tr	H	Al	
*Peplis portula L.	Ktr	T	Anw	
Oenotheraceae				
Epilobium hirsutum L.	Tr	H	Anw	
*E. parviflorum Schreb.	Tr	H	Anw	
*E. montanum L.	Tr	H	Al	
E. palustre L.	Tr	H	Anw	
E. roseum Schreb.	Tr	H	Anw	
Chamaenerion angustifolium (L.) Scop.	Tr	H	Al	
Oenothera biennis L.	Ktr	H	Ap	
O. depressa Greena	Ktr	H	Ep	IV
O. silesiaca Renner	Ktr	H	Ep	IV
Malvaceae				
*Malva alcea L.	Tr	H	Az	
M. silvestris L.	Ktr	H	Ar	III
M. neglecta Wallr.	Ktr	H	Ar	III
*Lavatera thuringiaca L.	Tr	H	Az	
*Althaea rosea Cav.	Tr	H	Er	II
Tiliaceae				
*Tilia cordata Mill.	Tr	P	Al	
Linaceae				
*Radiola linoides Gmel.	Ktr	T	Anw	
*Linum catharticum L.	Ktr	T	Amk	
*L. usitatissimum L.	Ktr	T	Er	II
Oxalidaceae				
Oxalis stricta L.	Tr	H	Ep	IV

Tabela 5 (cd.)

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
+ 1					+		+					
r					r						++	
+							++					
++											++	
++												
					r						++	
r				++			++					
++				++			++					
				++			++				+	
				++			++					
				++			++				++	
				++			++	+	++		++	
	++						++		+		+	
+	1 1	+	r		3 4	++	1 1		2 2	++	++	++
					++							
					++							
							+					
++						1 1	++				++	
1 1	1 1	++	++		2 2	2 2	2 2	++	1 1	++	1 1	++
r												
++											r r	
	++				++					+	+	
+ 1												
									+			
					++						+	
1 1	++	+					1 1	1 1			1 1	

1	2	3	4	5
* <i>O. dillenii</i> Jacq.	Tr	H	Ep	IV
Geraniaceae				
<i>Geranium pratense</i> L.	Tr	H	Al	
<i>G. palustre</i> L.	Tr	H	Al	
* <i>G. pyrenaicum</i> L.	Tr	H	Ep	II
<i>G. pusillum</i> L.	Ktr	T	Ar	III
* <i>G. columbinum</i> L.	Ktr	T	Ar	III
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hérit.	Ktr	T	Ar	III
Anacardiaceae				
* <i>Rhus typhina</i> L.	Tr	P	Er	IV
Aceraceae				
* <i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Tr	P	Al	
<i>A. platanoides</i> L.	Tr	P	Al	
* <i>A. negundo</i> L.	Tr	P	He	IV
Hippocastanaceae				
* <i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Tr	P	Er	III
Balsaminaceae				
<i>Impatiens parviflora</i> D. C.	Ktr	T	Ho	V
<i>I. glandulifera</i> Royle	Ktr	T	Ho	V
Vitaceae				
* <i>Vitis vinifera</i> L.	Tr	P	Er	V
* <i>Parthenocissus quinquefolia</i> Planch.	Tr	P	Er	IV
Araliaceae				
* <i>Hedera helix</i> L.	Tr	P	Al	
Umbelliferae				
* <i>Sium latifolium</i> L.	Tr	H	Anw	
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	Tr	H	Ank	
<i>Carum carvi</i> L.	Ktr	H	Al	
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Tr	H	Al	
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	Tr	H	Ank	
* <i>Petroselinum sativum</i> Hoffm.	Ktr	H	Er	II
* <i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir.	Ktr	H	Anw	

Tabela 5 (cd.)

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
					+				+			
				++	+		++		+			++
++							++					+
3 3		++	+		1 1	++	2 2	1 1	1 1	++	1 1	++
+									+			
3 4	++	++	++		1 1	++	1 1	r	++	++	1 1	+
							rr					r
					++				+		++	
					++				++		++	
	++				rr		rr				rr	
	1 1					1 1					rr	1 1
	1					+	+					
						++					+	
	rr										+	
	rr											
				r+			rr					
+					+				+			
	++				1 1		1 1				++	
	1 1	+			2 3	2 2	++	1 1				1 1
							1 1	++	+		++	1 1
				+							rr	

1	2	3	4	5
<i>*Selinum carvifolia</i> L.	Tr	H	Az	
<i>Aethusa cynapium</i> L.	Ktr	T	Ar	VI
<i>Heracleum sibiricum</i> L.	Tr	H	Az	
<i>H. sphondylium</i> L.	Tr	H	Az	
<i>*Peucedanum oreoselinum</i> (L.) Moench	Tr	H	Al	
<i>*Pastinaca sativa</i> L.	Ktr	H	Az	
<i>*Anethum graveolens</i> L.	Ktr	T	Er	III
<i>*Levisticum officinale</i> Koch	Tr	H	Er	III
<i>*Angelica silvestris</i> L.	Tr	H	Al	
<i>Daucus carota</i> L. ssp. <i>carota</i> Roth.	Ktr	H	Az	
<i>*D. carota</i> L. ssp. <i>sativus</i> (Hoffm.) Arcang.	Ktr	H	Er	III
<i>*Anthriscus silvestris</i> (L.) Hoffm.	Tr	H	Al	
<i>*Chaerophyllum temulum</i> L.	Ktr	H	Al	
<i>*Ch. bulbosum</i> L.	Tr	H	Az	
<i>*Ch. aromaticum</i> L.	Tr	H	Al	
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) D. C.	Ktr	T	Az	
Plumbaginaceae				
<i>Armeria elongata</i> (Hoffm.) Koch	Tr	H	Amps	
Primulaceae				
<i>*Centunculus minimus</i> L.	Ktr	T	Anw	
<i>Anagallis arvensis</i> L. for. <i>arvensis</i>	Ktr	T	Ar	II
<i>A. arvensis</i> L. for. <i>azurea</i> Hyl.	Ktr	T	Ar	II
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	Tr	G	Al	
<i>L. vulgaris</i> L.	Tr	G	Anw	
Convolvulaceae				
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Tr	G	Ar	III
<i>*Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	Tr	H	Al	
Cuscutaceae				
<i>*Cuscuta europaea</i> L.	Ktr	T	Al	
Hydrophyllaceae				
<i>*Phacelia tanacetifolia</i> Benth.	Ktr	T	Er	IV
Boraginaceae				
<i>Anchusa officinalis</i> L.	Ktr	H	Ar	II

Tabela 5 (cd.)

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
							+					
1 1	++					1 2		++			++	
	rr				1 1	1 1	1 1				++	rr
						++	++				rr	
					+							
	++				1 1		++					r
						+	+				+	r
						+						
							+	r			++	
					1 2		+	+	+		++	
											rr	
	1 1					1 1	1 1				++	
++							++					
++							++				+	
								++	++			
	1 1					2 2	++	1 1			++	
						r	r		+			
++												
3 2					r +		r		1 +			
+												
+					++		++				+	
4 4	1 1	rr	rr		1 1	1 1	++	++	1 1	++	++	++
					++	rr	rr					
					++		rr					
r											r	
	++	++			1 1	++	1 1		1 1		++	

1	2	3	4	5
<i>Lycopsis arvensis</i> L.	Ktr	T	Ar	III
<i>Symphytum officinale</i> L.	Tr	H	Al	
<i>Echium vulgare</i> L.	Ktr	H	Ap	
<i>Lithospermum arvense</i> L.	Ktr	T	Ar	III
<i>Myosotis palustris</i> (L.) Nathorst.	Tr	H	Anw	
* <i>M. caespitosa</i> Schultz	Ktr	H	Anw	
<i>M. micrantha</i> Pall.	Ktr	T	Ap	
<i>M. arvensis</i> (L.) Hill.	Ktr	T	Ar	III
<i>Cynoglossum officinale</i> L.	Tr	H	Ar	II
<i>Solanaceae</i>				
<i>Hyoscyamus niger</i> L.	Ktr	T	Ar	II
<i>Solanum dulcamara</i> L.	Tr	Ch	Al	
<i>S. nigrum</i> L.	Ktr	T	Ar	II
<i>S. tuberosum</i> L.	Tr	G	Er	IV
<i>S. lycopersicum</i> L.	Ktr	T	Er	IV
<i>Datura stramonium</i> L.	Ktr	T	Ep	IV
<i>Nicotiana rustica</i> L.	Ktr	T	Er	IV
<i>Scrophulariaceae</i>				
<i>Verbascum thapsus</i> L.	Ktr	H	Amk	
<i>V. thapsiforme</i> Schrad.	Ktr	H	Amk	
* <i>V. phlomoides</i> L.	Ktr	H	Amk	
<i>V. lychnitis</i> L.	Ktr	H	Amk	
* <i>V. nigrum</i> L.	Ktr	H	Amk	
<i>Linaria vulgaris</i> (L.) Mill.	Tr	G	Amps	
<i>L. minor</i> (L.) Desf.	Ktr	T	Amps	
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	Tr	G	Al	
* <i>Veronica anagallis</i> L.	Tr	H	Anw	
* <i>V. beccabunga</i> L.	Tr	H	Anw	
* <i>V. scutellata</i> L.	Tr	H	Anw	
<i>V. chamaedrys</i> L.	Tr	H	Al	
* <i>V. longifolia</i> L.	Tr	H	Al	
<i>V. spicata</i> L.	Tr	H	Amk	
<i>V. serpyllifolia</i> L.	Tr	H	Al	
<i>V. arvensis</i> L.	Ktr	T	Ar	III

Tabela 5 (cd.)

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 +					++							
				r r		r r	++				r r	
					2 3		r		+ 1		r	
2 3					++						r	
r				++			++					
				++			+					
1 2	+				++		+		+			
4 3	r				r r						r	
						++	++					
						+ 1	+ 1		1		+	
				++							+	
++		r			r	1 1	+ 1	+	+		++	
					++						++	
											++	
						+	++		++		1 1	
					r						r	
						2 2	1 1		1 2		1 1	
						1 1	+ 1		+ 1		+ 1	+
					++		+		++			
					r +		+			r +		
	++	+			1 1		1 1		1 1		+ 1	
						2 2	+ 2		+ 2		+	+
+ 1					1 1				+			
	1 1				++	+ 1		r r			++	++
					++		++					
					++		r r					
		++			+ 1	++	+	++	+			1 1
						+					+	
									+			
+							++		++			
4 3							+		++		+	

1	2	3	4	5
<i>V. triphyllos</i> L.	Ktr	T	Ar	III
* <i>V. verna</i> L.	Ktr	T	Ap	
<i>V. dillenii</i> Cr.	Ktr	T	Ap	
<i>V. persica</i> Poir.	Ktr	T	Ep	III
* <i>V. polita</i> Fr.	Ktr	T	Ar	II
<i>V. agrestis</i> L.	Ktr	T	Ar	VI
<i>V. hederifolia</i> L.	Ktr	T	Ar	VI
* <i>Euphrasia rostkoviana</i> Hayne	Ktr	T	Al	
* <i>E. stricta</i> Host.	Ktr	T	Al	
* <i>Odontites rubra</i> Gilib.	Ktr	T	Al	
<i>V. verna</i> (Bell.) Rchb.	Ktr	T	Ar	I
* <i>Alectorolophus glaber</i> (Lam.) Beck	Ktr	T	Ar	VI
Verbenaceae				
* <i>Verbena officinalis</i> L.	Tr	H	Ar	II
Labiatae				
* <i>Ajuga reptans</i> L.	Tr	H	Al	
* <i>A. genevensis</i> L.	Tr	H	Amk	
* <i>Marrubium vulgare</i> L.	Tr	H	Ar	II
<i>Nepeta cataria</i> L.	Tr	H	Ar	III
<i>Glechoma hederacea</i> L.	Tr	H	Al	
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Tr	H	Al	
* <i>Galeopsis ladanum</i> L.	Ktr	T	Ar	II
* <i>G. angustifolia</i> Ehrh.	Ktr	T	Ep	II
<i>G. tetrahit</i> L.	Ktr	T	Az	
<i>G. bifida</i> Boenn.	Ktr	T	Az	
<i>G. pubescens</i> Bess.	Ktr	T	Az	
* <i>Lamium maculatum</i> L.	Tr	G	Al	
<i>L. purpureum</i> L.	Ktr	T	Ar	III
* <i>L. hybridum</i> Vill.	Ktr	T	Ar	III
<i>L. amplexicaule</i> L.	Ktr	T	Ar	III
<i>Stachys palustris</i> L.	Tr	G	Al	
* <i>S. annua</i> L.	Ktr	T	Ar	II
<i>Leonurus cardiaca</i> L.	Tr	H	Ar	III
<i>Ballota nigra</i> L.	Tr	H	Ar	III

Tabela 5 (cd.)

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 2							r		r			
+							+					
r 1							r 1			+		
2 1					++		+			1 +		
+									+			
1 1							+					
2 3							+ 1					
	++						r +					
							+					
					1		1		1		+	
1 +									++			
+ 1						1 1			+ 1			
							++	++	+			
							r r					
							r		r			
						++			1		++	
	++					1 1		1 1			++	
r +	++	++			++	1 1	1 1	1 +	++			
++					++		1 1		++		++	
+ 1					+							
4 4	++				++	1 1	1 1	++	++		1 1	++
4 4	++	+			++	2 2	1 1	++	++		1 1	++
++	1 1						1 1				+	++
							++					
2 2		++	++		++	1 1	1 1		++		++	
++												
1 2	+				++	++	++	++			+	
4 3				++			++		+	1 +	r	+
+									+			
	1 1				1 1	2 2	2 2		++	+	++	
	++	++			++	4 4	2 2	1 1	++		1 2	

1	2	3	4	5
* <i>Salvia verticillata</i> L.	Tr	H	Amk	
<i>Calamintha acinos</i> (L.) Clairv.	Ktr	T	Amk	
<i>Thymus pulegioides</i> L.	Tr	Ch	Amps	
<i>T. serpyllum</i> L. em Fr.	Tr	Ch	Amps	
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Tr	H	Anw	
* <i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	Tr	G	Anw	
* <i>M. piperita</i> L.	Tr	G	Er	VI
* <i>M. aquatica</i> L.	Tr	G	Anw	
<i>M. arvensis</i> L.	Tr	G	Anw	
<i>Elsholtzia partini</i> (Lepechin) Garcke	Ktr	T	Ep	V
Plantaginaceae				
<i>Plantago maior</i> L.	Tr	H	Al	
* <i>P. pauciflora</i> Gilib.	Tr	H	Al	
<i>P. media</i> L.	Tr	H	Al	
<i>P. lanceolata</i> L.	Tr	H	Al	
<i>P. indica</i> L.	Ktr	T	Ap	
Apocynaceae				
* <i>Vinca minor</i> L.	Tr	Ch	Al	
Oleaceae				
* <i>Fraxinus excelsior</i> L.	Tr	P	Al	
* <i>Syringia vulgaris</i> L.	Tr	P	Er	II
* <i>Ligustrum vulgare</i> L.	Tr	P	Er	II
Rubiaceae				
<i>Galium verum</i> L.	Tr	G	Al	
<i>G. mollugo</i> L.	Tr	G	Al	
<i>G. uliginosum</i> L.	Tr	H	Anw	
* <i>G. palustre</i> L.	Tr	H	Anw	
<i>G. aparine</i> L.	Ktr	T	Al	
* <i>G. spurium</i> L.	Ktr	T	Ar	III
Caprifoliaceae				
* <i>Sambucus nigra</i> L.	Tr	P	Al	
* <i>Symphoricarpos albus</i> (L.) Blaze	Tr	P	Er	IV

Tabela 5 (cd.)

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
r					r				r			
+					+ 1				+			
					++				++			
					++		+		++			
				rr			++					
r						rr						
				rr								
4 3					r	++	++	++	++		++	+
r						++					++	
	++	++	++	1 1	1 1	++	3 3	++	1 1	++	++	++
+ 1								+	+		+	
4 3			1 1	++	++		1 1		1 1			
++	++	++	1 2		1 1	++	1 1	++	1 1		++	
					1 1		+		+			
	++											
	++				r		++					+
					+	++					r	
					r +						rr	
							1 1		+		1 1	
	++	++			3 3	+	2 2		1 1		+	1 1
							++					
				++			++					
4 3	++			++	++	1 1	2 2			r	1 1	1 1
++												
					1 +	++	++				++	
	rr				rr		r				rr	

1	2	3	4	5
Valerianaceae				
* <i>Valerianella rimosa</i> Bastard	Ktr	T	Ar	III
* <i>V. dentata</i> (L.) Poll.	Ktr	T	Ar	II
* <i>Valeriana officinalis</i> L.	Tr	G	Ał	
Dipsacaceae				
* <i>Dipsacus silvestris</i> Huds.	Tr	H	Az	
* <i>Scabiosa ochroleuca</i> L.	Tr	H	Amk	
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	Tr	H	Ał	
Cucurbitaceae				
* <i>Cucurbita pepo</i> L.	Ktr	T	Er	IV
* <i>Bryonia alba</i> L.	Tr	H	Ep	II
* <i>B. dioica</i> Jacq.	Tr	H	Er	II
* <i>Echinocystis echinata</i> (Muhlenbg.) Britton	Ktr	T	He	IV
Campanulaceae				
<i>Jasione montana</i> L.	Ktr	H	Amps	
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	Tr	G	Amk	
* <i>C. patula</i> L.	Tr	H	Ał	
<i>C. rotundifolia</i> L.	Tr	H	Az	
Compositae				
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Tr	H	Az	
* <i>Solidago virga-aurea</i> L.	Tr	H	Al	
* <i>S. canadensis</i> L.	Tr	H	He	IV
<i>S. serotina</i> Ait.	Tr	H	He	IV
<i>Bellis perennis</i> L.	Tr	H	Ał	
<i>Erigeron canadensis</i> L.	Ktr	T	Ep	IV
<i>E. acer</i> L.	Ktr	H	Amps	
* <i>E. annuus</i> (L.) Pers.	Ktr	H	He	IV
* <i>Filago germanica</i> L.	Ktr	T	Amps	
<i>F. minima</i> (Sm.) Fr.	Ktr	T	Amps	
<i>F. arvensis</i> L.	Ktr	T	Amps	
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	Ktr	T	Anw	
* <i>G. luteoalbum</i> L.	Ktr	T	Anw	
* <i>G. silvaticum</i> L.	Tr	G	Al	

Tabela 5 (cd.)

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
+												
++												
				r		r					+	
					r						r r	
1 1		r r	r r		++		1 1		+		r	
						++	++				r	
					r r		r		r			
+	r				r							
					r		r r					
					r r				r			
							r				r	
					r							
	++				++				+		+	
	1 1				++	1 1	1 1	r r	+ 1		1 1	++
	r r	r r	r				r r				r	
1 1	++	++	1 1		2 2	1 1	1 1	++	+ 2	+ 1	1 1	++
					r r		r		r			
	r r										r	
r									r			
+					r +				r			
+					r r				r			
2 2				++			++		1 1			
++									++			
					r r							

1	2	3	4	5
<i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench	Tr	H	Amp	
<i>Inula britannica</i> L.	Tr	H	Ał	
* <i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn.	Ktr	T	Al	
<i>Xanthium strumarium</i> L.	Ktr	T	Anrz	
* <i>X. riparium</i> Itz. et Hertsch	Ktr	T	He	IV
<i>Iva xanthiifolia</i> Nutt.	Ktr	T	Ep	IV
<i>Helianthus annuus</i> L.	Ktr	T	Er	IV
* <i>H. tuberosus</i> L.	Tr	H	He	IV
<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	Ktr	T	Er	IV
* <i>Rudbeckia laciniata</i> L.	Tr	H	He	IV
<i>Bidens melanocarpus</i> Wieg.	Ktr	T	He	IV
<i>B. tripartitus</i> L.	Ktr	T	Anw	
<i>B. cernuus</i> L.	Ktr	T	Anw	
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	Ktr	T	Ep	IV
<i>G. quadriradiata</i> Ruiz et Pav.	Ktr	T	Ep	IV
<i>Anthemis tinctoria</i> L.	Ktr	H	Amk	
<i>A. arvensis</i> L.	Ktr	T	Ar	II
* <i>A. ruthenica</i> M. B.	Ktr	T	Ar	III
* <i>A. cotula</i> L.	Ktr	T	Ar	II
* <i>Achillea ptarmica</i> L.	Tr	H	Ał	
<i>A. millefolium</i> L.	Tr	H	Ał	
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Ktr	T	Ar	III
<i>M. discoidea</i> D. C.	Ktr	T	Ep	V
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Schultz-Bip.	Ktr	T	Ar	V
* <i>Chrysanthemum leucanthemum</i> L.	Tr	H	Ał	
* <i>Ch. parthenium</i> (L.) Bernh.	Tr	H	Er	II
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Tr	H	Az	
<i>Artemisia absinthium</i> L.	Tr	H	Ansk	
<i>A. vulgaris</i> L.	Tr	H	Az	
<i>A. austriaca</i> Jacq.	Tr	H	Ep	II
<i>A. campestris</i> L.	Tr	H	Amp	
<i>Tussilago farfara</i> L.	Tr	G	Al	
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Ktr	T	Ar	V
<i>S. viscosus</i> L.	Ktr	T	A	
* <i>S. vernalis</i> W. K.	Ktr	T	Ep	III

Tabela 5 (cd.)

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
							rr		++			
+				rr			++					
				++			++		+		+	
					++	11					+1	
				+								
					++						rr	
				rr							++	
						11					++	
						+					++	
						++					+	
				+							r	
22				++			22		1+		rr	
				r+			+					
44	++	++	++		11	22	22	++	11	++	11	++
22		r	r		rr	++	11		++		+	
r									r			
44	++	r	++		++		++		+		++	
			++				++				++	
++			++			11	++		++		++	
					+						+	
34	11	11	11		11	22	22	11	11	11	11	11
21					++		+				+	
21	++	11	11		11	22	22	++	++	++	++	rr
43	rr	r	r		++	11	11	++	++	+	11	
rr					rr						rr	
						r					r	
11	++	++	++	+	22	22	22	++	11		22	++
					+1				1			
43	11	++	++		11	33	11	++	11	++	11	++
					+							
11	+1				23	22	11	++	+2		22	
1+				1+			1+		1+	+	1+	
22	r+	++	1+		33	11	11	++	11	++	+1	+
					11						r	
11					++						r	

1	2	3	4	5
<i>*S. jacobaea</i> L.	Tr	H	Az	
<i>Calendula officinalis</i> L.	Ktr	T	Er	II
<i>Echinops sphaerocephalus</i> L.	Tr	H	Ep	III
<i>Arctium tomentosum</i> Mill.	Ktr	H	Az	
<i>A. lappa</i> L.	Ktr	H	Az	
<i>A. minus</i> (Hill.) Bernh.	Ktr	H	Az	
<i>Carduus nutans</i> L.	Ktr	H	Ar	III
<i>*C. crispus</i> L.	Ktr	H	Az	
<i>C. acanthoides</i> L.	Ktr	H	Ar	III
<i>Cirsium lanceolatum</i> (L.) Scop.	Ktr	H	Az	
<i>C. palustre</i> (L.) Scop.	Ktr	H	Anw	
<i>*C. oleraceum</i> (L.) Scop.	Tr	H	Ał	
<i>C. arvense</i> (L.) Scop.	Tr	G	Az	
<i>Onopordon acanthium</i> L.	Ktr	H	Ar	III
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Tr	H	Amk	
<i>C. rhenana</i> Bor.	Ktr	H	Amk	
<i>C. diffusa</i> Lam.	Ktr	H	Ep	II
<i>C. cyanus</i> L.	Ktr	T	Ar	III
<i>C. jacea</i> L.	Tr	H	Ał	
<i>Cichorium intybus</i> L.	Tr	G	Ar	III
<i>Lapsana communis</i> L.	Ktr	T	Al	
<i>Arnoseris minima</i> (L.) Schweigq. et Koerte	Ktr	T	Awp	
<i>Hypochoeris radicata</i> L.	Tr	H	Ał	
<i>*H. glabra</i> L.	Ktr	T	Ap	
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	Ktr	H	Ał	
<i>T. orientalis</i> L.	Ktr	H	Ał	
<i>T. maior</i> Jacq.	Ktr	H	A	
<i>Leontodon autumnalis</i> L.	Tr	H	Ał	
<i>L. hispidus</i> L.	Tr	H	Ał	
<i>*Picris hieracioides</i> L.	Tr	H	Amps	
<i>*Chondrilla juncea</i> L.	Tr	H	Amps	
<i>Taraxacum officinale</i> Web.	Tr	H	Ał	
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Ktr	T	Ar	II
<i>S. asper</i> (L.) Hill.	Ktr	T	Ar	II
<i>S. arvensis</i> L.	Tr	G	Anw	

Tabela 5 (cd.)

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 1	++				2 2	+ 1	2 2	+	+			++
					r	+						r r
++	+		++	++	1 1	2 2	2 2		1 1		3 3	
++	+ r		++	+	1 1	2 2	2 2	++	1 1	+	2 2	+
					++	++	++					
r					++				+		+ 1	
++		+	++		1 1		2 2	++	1 1		1 1	
				++								
4 4	++	++	++	++	1 1	1 1	2 2	++	1 1	++	2 2	++
					++				+			
+ 1	r				++		++				+	
+					2 3				1		+	
					+							
4 4	+		++		++				++		++	
++	++				++		++				++	++
	++	++	1 +		1 1		3 3				+ 1	+
1 1	++	+			1 1	1 +					+	
1 2									+			
++							++		+			
++					+		++		++			
					r +		+					
					r r		r					
					r 1							
1 1	+	1 1	1 1		2 2		3 3		1 1		++	+
++					+		+		+			
									+			
3 3	+ 1	1 1	1 1	+	1 1	1 1	1 1	+ 1	1 1	++	1 1	++
2 1	++				+ 1	++		+	+ 1		1 +	
1 1		+			++	++	++		+		++	
4 4	+				++		++		++	+	2 2	++

[illegible]

Tabela 5 (cd.)

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
r +												
1 3							++		+		+	
4 4					++		1 1		1 1		1 1	
4 4	++				++	++	++		1 1		++	
4 4	++				++	++	++		1 1		++	
				rr			rr					
++	++						++					
1 1					+		++					
rr					1 1		2 2		1 1		+	
rr		rr	rr				++				r	
++							+					
4 4					++		rr		rr		++	
1 2					++	1 1	++	1 1			++	
2 1					++	1 1	1 1	1 1			++	
+	+				1 1		1 1		++			
	++				1 1				++		++	+
1 2				++			+		+ 1		+	
++					1 1		++		+		1 1	
				+			++					
+					r				+			
					++						++	
++												
+												
					+	++	1 1					
				++			++			+		
							r		r		r	
			+		1 2			++				
					r +		rr					
++		++	++		1 1	1 1	1 1		++		++	
2 2	++	3 3	3 3		2 2	1 1	1 1	1 1	1 1	++	++	++
												+
+							+	++	+			
++							++				++	
++					1 1	1 1	1 1				++	
					++				+		+	

1	2	3	4	5
* <i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.	Tr	G	Anw	
<i>G. aquatica</i> (L.) Wahlb.	Tr	H	Anw	
* <i>Bromus inermis</i> Leyss.	Tr	H	Amk	
* <i>B. sterilis</i> L.	Ktr	T	Ar	III
<i>B. tectorum</i> L.	Ktr	T	Ar	III
* <i>B. arvensis</i> L.	Ktr	T	Ar	III
<i>B. secalinus</i> L.	Ktr	T	Ar	II
<i>B. mollis</i> L.	Tr	H	Ał	
* <i>B. racemosus</i> L.	Ktr	T	Ał	
<i>Festuca ovina</i> L.	Tr	H	Amps	
* <i>F. heterophylla</i> Lam.	Tr	H	Alz	
* <i>F. rubra</i> L.	Tr	H	Ał	
* <i>F. pratensis</i> Huds.	Tr	H	Ał	
* <i>Nardus stricta</i> L.	Tr	H	Awmb	
* <i>Lolium temulentum</i> L.	Ktr	H	Ar	II
<i>L. perenne</i> L.	Tr	H	Ał	
<i>L. multiflorum</i> Lam.	Tr	H	Ep	II
<i>Agropyron repens</i> (L.) P. B.	Tr	G	Anw	
<i>Triticum vulgare</i> Vill.	Ktr	T	Er	V
<i>Secale cereale</i> L.	Ktr	T	Er	V
* <i>Hordeum distichon</i> L.	Ktr	T	Er	V
<i>H. vulgare</i> L.	Ktr	T	Er	V
* <i>H. murinum</i> L.	Ktr	H	Ar	III
* <i>Zea mays</i> L.	Ktr	T	Er	IV
Liczba gatunków				

Trwałość (rubryka 2): Ktr - gatunki krótkotrwałe, Tr - gatunki trwałe.

Typ biologiczny (rubryka 3): Ph - Phanaerophyta, Ch - Chamaephyta, H -

Grupa geograficzno-historyczna (rubryka 4): Apofity: A - Apofity o niezna i muraw bliźniczkowych, Amk - muraw kserotermicznych, Amps - muraw piaskowych, Anw - nadwodne, Anrz - nadrzeczne, Ažnrz - żwirowisk nadrzecznych. Antropo Ef - Efemerofit, Er - Ergazjofit.

Grupa geograficzno-genetyczna (rubryka 5): I, II, III, IV, V, VI (jak

Stopień rozpowszechnienia (rubryka 6-18): r - rzadki, + - sporadyczny, i

* - nowy gatunek we florze synantropijnej Piotrkowa Trybunalskiego i Toma

Tabela 5 (cd.)

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
				++			+		++			
	++				1 1		++				++	++
							++				r	
					2 2		1 1		+			
r												
++					r						r	
1 1		++	++		3 3		3 3		+		1 1	
							++					
					1 1		+		1			
				+								
++		++	++		++				++			
++					+		++	++			++	
									+			
r												
++	1 1	3 3	3 3		3 3	2 2	3 3	1 1	+ 1	++	++	++
++							1 1		++		++	
4 4	1 1	1 1	1 1	+ 1	3 3	2 2	3 3	1 1	1 2	1 1	1 1	++
					++						++	
					++	+					++	
					+						+	
					++		+				++	
						+	+	++				
											r r	
238	134	75	56	91	250	140	289	77	150	58	220	97
277	140	68	53	104	280	149	312	80	260	51	271	89

Hemicryptophyta, G - *Geophyta*, T - *Terrophyta*.

nym pochodzeniu, Al - leśne, Az - zaroślowe, Ał - łąkowe, Awmb - wrzosowisk
Awp - wydmy i piaszczysk, Ap - piaszczysk, Ansk - naskalne, As - solniskowe,
fity: Ar - Archeofit, Ho - Holoagriofit, He - Hemiagriofit, Ep - Epekofit,

w tab. 4).

- dość częsty, 2 - częsty, 3 - dość pospolity, 4 - pospolity.

szowa Mazowieckiego.

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ

W wyniku przeprowadzonych badań terenowych w latach 1975—1979 oraz zestawienia danych z literatury stwierdzono występowanie na obszarze Piotrkowa Trybunalskiego i Tomaszowa Mazowieckiego 644 gatunków, z których 556 (86%) to gatunki wspólne dla obu miast. Flora synantropijna Piotrkowa liczy 578 gatunków, a Tomaszowa 622 gatunki.

Pod względem siedliskowym w obu miastach przeważają gatunki rozwijające się na wielu typach siedlisk (tab. 5).

Flora naczyniowa Piotrkowa i Tomaszowa wyróżnia się nieznaczną przewagą gatunków trwałych (P — 51,7%, T — 52,2%). W obrębie typów biologicznych dominują hemikryptofity (P — 38,7%, T — 40,5%) i terofity (P — 39,4%, T — 38,7%) — por. tab. 1.

W składzie flory naczyniowej dominują apofity (P — 60,5%, T — 62,3%). Wśród nich najwyższy udział mają: gatunki leśne i zarosłowe (P i T — 19,3%), łąkowe (P — 16,9%, T — 16,3%) i nadwodne (P — 11,4%, T — 10,6%) — por. tab. 2.

Wśród antropofitów przeważają archeofity (P — 18,5%, T — 17,1%) — por. tab. 2.

Pod względem pochodzenia (tab. 3) obserwuje się przewagę gatunków wywodzących się z obszarów południowoeuropejskich i zachodnioazjatyckich. Znaczny udział mają gatunki pochodzenia amerykańskiego i wschodnioazjatyckiego.

Wartości liczbowe wskaźników: synantropizacji (159), modernizacji (0,51) i labilności (72) dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego są wyższe w stosunku do miasta Piotrkowa Trybunalskiego (S — 156, M — 0,48, I — 69) i wskazują na jego wyższy poziom rozwoju technicznego.

PIŚMIENNICTWO

- Baranowski B., 1979, *Ziemia piotrkowska do końca XVIII w.*, [w:] *Województwo piotrkowskie, Monografia regionalna*, Łódź, 86—98.
- Cwikliński E., 1970, *Flora synantropijna Szczecina*, *Monogr. Bot.*, 33: 1—103.
- Cwikliński E., 1974, *Flora i zbiorowiska roślinne terenów kolejowych województwa szczecińskiego*, *Rozpr. AR w Szczecinie*, 40: 1—149.
- Dubaniewicz H., 1974 *Klimat województwa łódzkiego*, *Acta Geogr. Lodz.*, 34: 1—117.
- Fijałkowski D., 1978, *Synantropy roślinne Lubelszczyzny*, Warszawa—Łódź.
- Flora polska*, 1959—1972, t. 8—13, Warszawa—Kraków.

- Frey A., 1974, *Rodzaj Amaranthus L. w Polsce*, *Fragm. Flor. Geobot.*, 20 (2): 143—201.
- Hantz J., 1979, *Rodzaj Oxalis L. w Polsce*, *Fragm. Flor. Geobot.*, 25 (1): 65—112.
- Holinej L., Karski K., 1979, *Struktura funkcjonalno-przestrzenna*, [w:] *Województwo piotrkowskie, Monografia regionalna*, Łódź, 317—337.
- Klatkowa H., 1972, *Region łódzki*, [w:] *Gałon R., Geomorfologia Polski*, t. 2, Warszawa, 240—270.
- Kondracki J., 1977, *Regiony fizycznogeograficzne Polski*, Warszawa.
- Kondracki J., 1978, *Geografia fizyczna Polski*, Warszawa.
- Kornaś J., 1968 a, *Geograficzno-historyczna klasyfikacja roślin synantropijnych*, *Mat. Zakł. Fitosoc. Stos. UW*, 25: 33—42.
- Kornaś J., 1968 b, *Prowizoryczna lista nowszych przybyszów synantropijnych (kenofitów) zadomowionych w Polsce*, *Mater. Zakł. Fitosoc. Stos. UW*, 25: 43—53.
- Kornaś J., 1977, *Analiza flór synantropijnych*, *Wiad. Bot.*, 21 (2): 85—91.
- Krawiecowa A., 1951, *Analiza geograficzna flory synantropijnej miasta Poznania*, *Prace Kom. Biol. Pozn. TPN*, 13 (1): 1—131.
- Krawiecowa A., Rostański K., 1976, *Zależność flory synantropijnej wybranych miast polskich od ich warunków przyrodniczych i rozwoju*, *Acta Univ. Wratislav.*, 21 (103): 5—61.
- Kulesza W., 1918—1919, *Skupienia roślinne w okolicy Piotrkowa Trybunalskiego, „Kosmos”* 43—44: 123—154.
- Kurowski J. K., 1979, *Charakterystyka flory*, [w:] *Województwo piotrkowskie. Monografia regionalna*, Łódź, 45—51.
- Marek S., 1954, *Cechy morfologiczne i anatomiczne owoców rodzajów Polygonum L. i Rumex L. oraz klucz do ich oznaczania*, *Monogr. Bot.*, 2: 74—161.
- Miasta polskie w tysiącleciu*, 1967, t. 2, Wrocław—Warszawa—Kraków.
- Michalak S., 1970, *Flora synantropijna miasta Opola*, *Opol. Roczn. Muz.*, 4: 5—179.
- Misiewicz J., 1976, *Flora synantropijna i zbiorowiska ruderalne polskich portów morskich*, Słupsk.
- Misiewicz J., 1978, *Flora synantropijna Słupska na tle warunków przyrodniczych i rozwoju miasta*, Słupsk.
- Mowszowicz J., 1960, *Conspectus Florae Lodziensis. Przegląd flory łódzkiej*, Łódź.
- Musiał W., 1979, *Terytorialny rozwój Piotrkowa Trybunalskiego*, [w:] *Studia regionalne*, t. 3 (8), Warszawa—Łódź, 25—29.
- Musierowicz A. i in., 1960, *Gleby województwa łódzkiego*, *Rocz. Nauk. Rol.* 86 (D): 3—389 + mapy.
- Nowakowski T., 1972, *Piotrków Tryb. i okolice (przewodnik)*, Warszawa.
- Rejment-Grochowska I., 1966, *Wątrobowce (Hepaticae)*, t. 1, Warszawa.
- Rothmaler W., 1976, *Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Kritischer Band*, Berlin.
- Scholz H., 1960, *Bestimmungsschlüssel für die Sammelart Polygonum aviculare L.*, *Verh. Bot. Ver. Brandenburg*, 98 (100): 180—182.
- Sowa R., 1971, *Flora i roślinne zbiorowiska ruderalne na obszarze województwa łódzkiego ze szczególnym uwzględnieniem miast i miasteczek*, Łódź.
- Sowa R., Nasiłowski S., 1978, *Flora synantropijna Zgierza*, *Spraw. Łódz. TN*, 32 (3): 1—7.
- Sowa R., Warcholińska A. U., 1981, *Flora synantropijna Sulejowa i Podklasztorza*, *Acta Univ. Lodz., Folia botanica*, 1: 77—131.
- Suliborski A., 1975, *Tomaszów Mazowiecki — rozwój struktury funkcjonalnej*

- i przestrzennej miasta przemysłowego*, [w:] *Przewodnik wycieczek XIII Ogólnopolskiego Zjazdu Towarzystwa Geograficznego*, Łódź, 133—142.
- Szafer W., 1972, *Szata roślinna Polski niżowej*, [w:] *Szata roślinna Polski*, t. 2, Warszawa, 17—188.
- Szafer W., Pawłowski B., 1972, *Podstawy geobotanicznego podziału Polski (mapa)*, [w:] *Szata roślinna Polski*, t. 2, Warszawa.
- Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B., 1976, *Rośliny polskie*, Warszawa.
- Szafran B., 1957, *Mchy (Musci)*, t. 1, Warszawa.
- Szmajda P., 1974, *Flora synantropijna Stargardu Szczecińskiego i Pyrzyc*, Bad. Fizjogr. Pol. Zach., ser. B, 27: 227—261.
- Wachowska B., 1979, *Lata 1793—1945*, [w:] *Województwo piotrkowskie, Monografia regionalna*, Łódź, 98—115.
- Województwo łódzkie. *Przewodnik*, red. T. Krzemiński, Warszawa 1972.
- Warcholińska A. U., 1974 a, *Niektóre nowe lub rzadkie gatunki we florze segetalnej Równiny Piotrkowskiej*, Zesz. Nauk. UŁ, ser. 2, 54: 109—121.
- Warcholińska A. U., 1974 b, *Zbiorowiska chwastów segetalnych Równiny Piotrkowskiej i ich współczesne przemiany w związku z intensyfikacją rolnictwa (Mezoregion Nizin Środkowopolskich)*, Acta Agrobot., 27 (2): 95—194.
- Warcholińska A. U., 1976 a, *Flora segetalna Równiny Piotrkowskiej (Mezoregion Nizin Środkowopolskich)*, Zesz. Nauk. UŁ, ser. 2, 8: 63—95.
- Warcholińska A. U., 1976 b, *Nowe stanowiska niektórych interesujących gatunków segetalnych w środkowej Polsce*, Fragm. Flor. Geobot., 22 (3): 263—273.
- Warcholińska A. U., 1981, *Nowe stanowiska Anagallis arvensis L. for. azurea Hyl. w środkowej Polsce*, Fragm. Flor. Geobot., 27 (1—2): 159—161.
- Zajac E. U., Zajac A., 1975, *Lista archeolitów występujących w Polsce*, Zesz. Nauk. UJ, Pr. Bot., 3: 7—16.

Instytut Biologii Środowiskowej UŁ
Zakład Botaniki

Ryszard Sowa, A. Urszula Warcholińska

SYNANTHROPIC FLORA OF PIOTRKÓW TRYBUNALSKI AND TOMASZÓW MAZOWIECKI

Observations on the synanthropic flora of Piotrków Trybunalski and Tomaszów Mazowiecki were performed in the years 1975—1979. Moreover, species of synanthropic plants reported earlier in the literature for this area (Kulesza 1918—1919, Mowszowicz 1960, Sowa 1971, Warcholińska 1974 a. b; are considered. In general, 644 plant species were found on anthropogenic stands of Piotrków Trybunalski and Tomaszów Mazowiecki, from this number 578 species for Piotrków (342 species not reported hitherto) and 622 species for Tomaszów (351 species noted for the first time).

Biological spectrum of the species (tab. 1) points to a small predominance of perennial species over annual ones (Piotrków 51.7%, Tomaszów 52.2%).

Geographical-historical analysis demonstrated a considerable predominance of apophytes (Piotrków 60.5%, Tomaszów 62.3% — tab. 2). Among plant species of this group, most abundant were forest and scrub species (Piotrków and Tomaszów 19.3%), meadow (Piotrków 16.9%, Tomaszów 16.3%) and aquatic species (Piotrków 11.4%, Tomaszów 10.6%). Among anthropophytes (Piotrków 39.5%, Tomaszów 37.7%) most frequent are archeophytes (Piotrków 18.5%, Tomaszów 17.1%) — tab. 2.

Most of anthropophytes occurring on areas of the investigated towns origin from South-Europe-Western-Asiatic regions (Piotrków 30.6%, Tomaszów 31.2%) and South-European regions (Piotrków 27.1%, Tomaszów 27.7%). Less abundant are species originating from America (Piotrków 15.6%, Tomaszów 16.4%) and from other parts of Asia (Piotrków 15.6%, Tomaszów 14.3%) — tab. 3.

As far as stand preference is concerned, in both town dominate species occurring on various types of stands (Piotrków 381, Tomaszów 475) — tab. 5.

Numerical values of indexes of synanthropization (159), modernization (0.51) and lability (72) for Tomaszów Mazowiecki are higher in comparison with those for Piotrków Trybunalski ($S = 156$, $M = 0.48$, $I = 69$) and point to a higher level of technological development of the former town (tab. 4).

Рышард Сова, Уршуля Вархолинська

СИНАНТРОПИЙНАЯ ФЛОРА ПЕТРКОВА ТРИБУНАЛЬСКОГО И ТОМАШОВА МАЗОВЕЦКОГО

Наблюдения над синантропийной флорой Петркова Трибунальского и Томашова Мазовецкого проводились в 1975—1975 годах. Учтены тоже виды синантропийных растений сообщенные с исследуемых городов в литературе (Кулеша 1918—1919, Мовшович 1960, Сова 1971, Вархолинська 1974 а, б; 1981). В общем, на антропогенических жилищах Петркова Трибунальского и Томашова Мазовецкого нашли 644 вида растений, в том числе 578 для Петркова (342 вида не отмечены до сих пор) и 622 вида для Томашова (351 видов не отмечены до сих пор).

Биологический спектр (Таб. 1) показывает незначительный перевес прочных видов над непрочными (Петрков 51,7%, Томашов 52,2%). Среди этой группы застений преобладали виды лесные и зарослевые (Петрков и Томашов 16,3%) и надводные (Петрков 11,4%, Томашов 10,6%). Среди антропофитов (Петрков 39,5%, Томашов 37,7%) преобладали археофиты (Петрков 18,5%, Томашов 17,1%) — Таб. 2.

Антропофиты территорий исследуемых городов происходили преимущественно с юго-европейски-западно-азиатских территорий (Петрков 30,6%, Томашов 31%) и юго-европейских территорий (Петрков 27,1%, Томашов 27,7%). Менее многочисленные были виды происходящие из Америки (Петрков 15,6%, Томашов 16,4%) и остальной части Азии (Петрков 15,6%, Томашов 14,3%) — Таб. 3.

В жилищном отношении в обоих городах преобладали вида выступающие на жилищах разных типов (Петрков 381, Томашов 475) — Таб. 5.

Численные значения показателей: синантропизации (159), модернизации (0,51) и лабильности (72) для Томашова Мазовецкого выше в сравнении с Петрковом Трибунальском ($S = 156$, $M = 0,48$, $I = 69$) и показывают высший уровень технического развития первого с этих городов (Таб. 4).