

Trawy (Poaceae) we florze spontanicznej terenów kolejowych środkowo-wschodniej Polski

MAŁGORZATA WRZESIEŃ

WRZESIEŃ, M. 2011. Grasses (Poaceae) in the spontaneous flora of the railway areas in central eastern part of Poland. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 18(2): 349–357. Kraków. PL ISSN 1640-629X.

ABSTRACT: The paper present the share of 83 grass species in the spontaneous flora of the railway areas in central eastern part of Poland. 73% recorded grass species are native typical of various meadow, ruderal and segetal communities. The most interesting are stations of *Aegilops cylindrica*, *Alopecurus myosuroides*, *Anthoxanthum aristatum*, *Bromus arvensis*, *B. carinatus*, *B. japonicus*, *B. sterilis*, *Elymus hispidus* or *Eragrostis albensis*. The distribution of these species indicate how important railway areas are in migration native and alien species. Some of them are classified as invasive or potentially invasive species which, apart from fragmenting and degrading natural communities, are a serious threat to the biological variety considered on both a regional and global scale.

KEY WORDS: vascular plants, *Poaceae*, distribution, railway areas, central-eastern part of Poland

M. Wrzesień, Zakład Geobotaniki, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, ul. Akademicka 19, PL-20-033 Lublin; e-mail: mseptember@tlen.pl

WSTĘP

Trawy jako gatunki pionierskie odgrywają ważną rolę w zasiedlaniu tzw. terenów trudnych, w różny sposób pozbawionych roślinności, m.in. hałdy kopalniane, wyrobiska, siedliska towarzyszące liniom kolejowym (ROSTAŃSKI & WOŹNIAK 2007). Wkraczają tam na drodze naturalnej sukcesji lub są wprowadzane przez człowieka. Zdolności adaptacyjne traw wynikające z ich biologii, elastyczne i szybkie reagowanie na zmiany środowiskowe, możliwości kolonizacyjne, jak i zdolność do przetrwania w środowiskach zmienionych, pozwalają zasiedlać im te skrajnie niekorzystne mikrosiedliska. Wiele gatunków wytwarza rozległe systemy korzeniowe, tworzy zbite darnie, a tym samym spełnia funkcje stabilizujące, zabezpiecza podłoże zboczy nasypów kolejowych czy drogowych przed erozją wodną i wietrzną.

Duża gama mikrosiedlisk terenów kolejowych środkowo-wschodniej Polski, których cechami wspólnymi jest ubóstwo substancji odżywczych, trudne warunki hydrologiczne, mineralny charakter podłoża sprawia, że rozwój szaty roślinnej ma tu charakter spontaniczny. W początkowej fazie jej kształtowania się duży udział mają gatunki z rodziny

Poaceae. Trawy synantropijne reprezentowane są przez taksony rodzime i obce, trwałe i przejściowo zawlekane, których diaspory przenoszone są przez wiatr, zwierzęta i ludzi.

Nie zawsze i nie wszędzie są to rośliny pożądate. Z punktu widzenia służb kolejowych ich obecność wzdłuż trakcji stanowi zagrożenie dla ruchu. Jednak siedliska te stanowią swoiste banki nasion gatunków nowych, napływowych, które poszerzają swoje areale (KORNIĄK & URBISZ 2007; URBISZ 2007; URBISZ 2009). Często tworzą one na terenach pozostających przez wiele lat w stanie „niezagospodarowanym” specyficzne, półnaturalne fitocenozy (unique urban-industrial ecosystems) (ZERBE i in. 2003).

Celem pracy jest pokazanie udziału traw we florze spontanicznej terenów kolejowych środkowo-wschodniej Polski ich zróżnicowania geograficzno-historycznego i synekologicznego oraz zasobności stanowisk w poszczególnych regionach.

MATERIAŁ I METODY

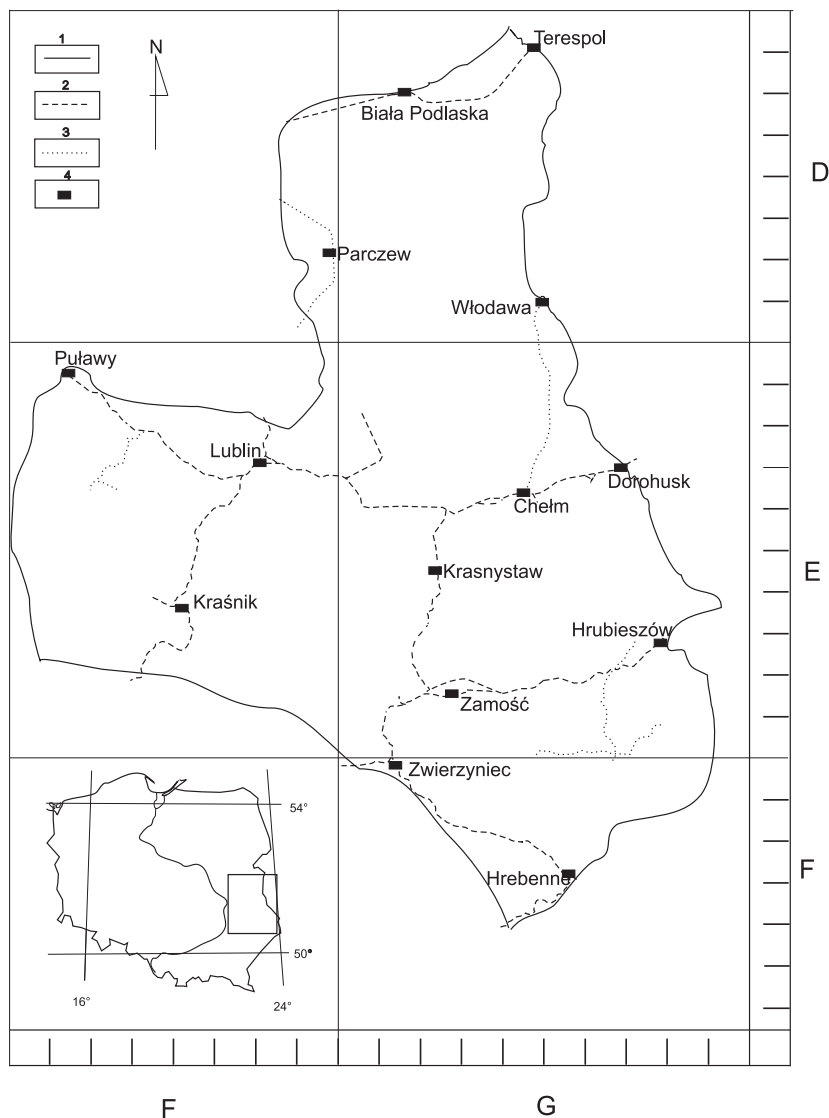
Sieć kolejowa Lubelszczyzny jest słabo rozbudowana w stosunku do innych obszarów Polski. Ze wskaźnikiem 4,4 km/100 km² plasuje się dopiero na 15. miejscu. Większość odcinków powstała w XIX w. jako fragment tzw. kolei nadwiślańskiej łączącej Warszawę z Kowlem. Jej dzisiejszy układ ukształtował się w XX w. Tworzą go trakcje normalno-, wąsko- i szerokotorowe, czynne i wyłączone z eksploatacji, o długości ok. 900 km w układzie liniowym (Ryc.1). Badania nad florą spontaniczną tych terenów prowadzone są od 1998 r., z wykorzystaniem siatki ATPOL (1 km × 1 km). Obejmują one torowiska kolejowe, międzytorza, place przeładunkowe, zbocza nasypów, rowy odwadniające oraz skraje sąsiadujących zbiorowisk. Podłoże ma tam najczęściej charakter sztuczny, kamienisty lub piaszczysto-żwirowy. Cechuje go niski poziom troficzności i uwilgotnienia.

Trakcje kolejowe przebiegają przez tereny otwarte i silnie zurbanizowane. Przecinają ekosystemy naturalne, seminaturalne i antropogeniczne Wyżyny Lubelskiej, Rostocza, Polesia. Najważniejsze znaczenie dla regionu ma linia nr 7 z Warszawy do przejścia granicznego w Dorohusku oraz linia E-20 stanowiąca fragment międzynarodowego szlaku kolejowego z portu w Nachodce koło Władystoku na Wybrzeże Pacyfiku. To na nich skupia się większość ruchu pasażerskiego i towarowego w tej części Polski. W Małaszewiczach funkcjonuje jeden z największych w Polsce i Europie tzw. „suchy” port przeładunkowy, tory o rozstawie europejskim i „szerokim” umożliwiające wjazd wagonów kolei WNP, a w Brodach Małych i Bortatyczach stacje LHS obsługujące przeładunek towarów w komunikacji kolejowej na granicy polsko ukraińskiej. Na pozostałych odcinkach, głównie w południowej części regionu, transport towarowy i osobowy jest zminimalizowany lub całkowicie zawieszony.

W tabeli 1 zamieszczono, uwzględniając nomenklaturę MIRKA i in. (2005), wykaz gatunków należących do rodziny *Poaceae*, które występują we florze spontanicznej terenów kolejowych środkowo-wschodniej Polski (materiały własne, niepublikowane i publikowane ŚWIĘS & WRZESIEŃ, 2002, 2003; WRZESIEŃ, 2005, 2007, 2009, 2010; WRZESIEŃ & ŚWIĘS 2006). Dla każdego taksonu uwzględniono formę życiową Raunkiaera (RUTKOWSKI 2007), grupę geograficzno-historyczną (ZAJĄC 1979; TOKARSKA-GUZIŁ 2005), grupę synekologiczną (MATUSZKIEWICZ 2008; CELKA 2007), liczbę stanowisk (kwadratów ATPOL 1 km × 1 km) (ZAJĄC 1978), rozpowszechnienie w poszczególnych mezoregionach, preferowane typy siedlisk, tendencje dynamiczne (ZARZYCKI i in. 2002, obserwacje własne).

WYNIKI BADAŃ

Flora spontaniczna węzła lubelskiego składa się z 967 gatunków (dane na koniec 2010 r.), które wkraczają tam na drodze sukcesji naturalnej, najczęściej jako gatunki pionierskie,



Ryc. 1. Mapa sytuacyjna terenu badań na tle kwadratów siatki ATPOL. 1 – granica regionu, 2 – linie eksploatowane, 3 – linie wyłączone z eksploatacji, 4 – stacje kolejowe

Fig. 1. Location of the study area on the background of the ATPOL net. 1 – borders of the region, 2 – working railway areas, 3 – closed railway areas, 4 – railway stations

bańd są wprowadzane przez człowieka m.in. do stabilizacji nasypów kolejowych. Rodzina *Poaceae* reprezentowana jest przez 83 taksony (z wyłączeniem ergazjofogofitów), co stanowi ok. 10% flory ogólnej: Wyżyna Lubelska – 83 gat., Polesie – 70 gat., Roztocze – 69 gat. W poszczególnych mezoregionach te same gatunki występują z różną częstotliwością. Wynika to m.in. z typu sąsiadujących z liniami ekosystemów, intensywności użytkowania trakcji oraz granic zasięgowych gatunków.

Tabela 1. A – nazwa gatunku; B – forma życiowa; G – geofit, H – hemikryptofit, T – terofit; C – grupa geograficzno-historyczna: Ap – apofit, Arch – archeofit, Ef – efemerofit, K – kenofit; D – grupa synekologiczna: 1 – zbiorowiska nadwodne i szuwarowe, 2 – roślinność łąkowa i pastwiskowa, 3 – murawy piaskowe i kserotermiczne, 4 – zbiorowiska porębowe, 5 – bory i acydofilne lasy liściaste, 6 – lasy i zarośla olszowe, 7 – mezofilne lasy liściaste, 8 – zbiorowiska segetalne, 9 – zbiorowiska ruderalne, 10 – gatunki o nieokreślonej przynależności fitosocjologicznej; E – ogólna liczba stanowisk (1 km × 1 km), F (klasa częstości) 1 – Wyżyna Lubelska, 2 – Polesie, 3 – Roztocze; VR – bardzo rzadko (do 1% stanowisk), R – rzadko (1,1–10%), F – często (10,1–25%), VF – bardzo często (25,1–50%), C – pospolicie (50,1–100%); G – lokalizacja stanowisk: o – obrzeża, s – zbocza nasypów, t – torowiska kolejowe; H – tendencje dynamiczne (lata 1998–2010): (?) – nieokreślone, (+) – wzrost stanowisk, (1) – znaczny wzrost stanowisk, (+/-) – stanowiska zanikają i pojawiają się nowe

Table 1. List and characterization of taxa. Column heads: A – name of species; B – life form: H – hemicryptophytes, T – therophytes, G – geophytes, C – geographical-historical group: Ap – apophytes, K – kenophytes, Arch – archaeophytes, Ef – ephemerophytes; D – synecological group: 1 – reed and sedge communities, 2 – meadows and pastures, 3 – sandy and xerothermic grasslands, 4 – acid moors and clearings, 5 – coniferous forests and acid deciduous forests, 6 – swampy and waterlogged alder forests and thickets, 7 – mesophilous deciduous forest and nitrophilous thickets, 8 – segetal communities, 9 – ruderal communities, 10 – species of undetermined phytosociological affiliation E – number of stations (ATPOL squares 1 km × 1 km); F – frequency: F1 – Lublin Upland, F2 – Polesie, F3 – Roztocze: VR – very rare (less than 1% of stations), R – rare (1.1–10%), F – frequently (10.1–25%), VF – very frequently (25.1–50%), C – commonly (50.1–100%); G – Location: o – edges of railway tracks, s – slopes of railway embankments, t – railway tracks; H – dynamic tendencies (1998–2010): (?) – undefined dynamic tendencies, (+/-) – disappearing of some localities and appearing of new localities, (+) – increase of number of localities, (1) – high increase of localities

A	B	C	D	E	F1	F2	F3	G	H
<i>Aegilops cylindrica</i>	T	K	9	23	R	VR	R	t,o	+
<i>Agrostis canina</i>	H	Ap	2	1	VR			o	?
<i>Agrostis capillaris</i>	H	Ap	3	456	C	VF	C	o,t	+
<i>Agrostis stolonifera</i>	H	Ap	2	60	F	R	R	o,t	+
<i>Alopecurus aequalis</i>	H	Ap	1	1	VR			o	?
<i>Alopecurus geniculatus</i>	H	Ap	1	8	VR		R	o	?
<i>Alopecurus myosuroides</i>	T	Arch	8	9	VR		R	o,s	+/-
<i>Alopecurus pratensis</i>	H	Ap	2	329	C	F	VF	o,s	1
<i>Anthoxanthum aristatum</i>	T	K	8	35	R	R		o,s	+
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	H	Ap	2	266	VF	F	VF	o,s	1
<i>Apera spica-venti</i>	T	Arch	9	453	C	VF	C	o,s,t	1
<i>Arrhenatherum elatius</i>	H	Ap	2	520	C	VF	C	o,s,t	1
<i>Avena fatua</i>	T	Arch	8	43	R	R	R	t,o	+
<i>Avena strigosa</i>	T	Arch	10	3	VR			t	+/-
<i>Avenula pubescens</i>	H	Ap	2	3	VR		VR	o,s	?
<i>Brachypodium pinnatum</i>	H	Ap	3	28	R			o	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	H	Ap	7	18	VR	R	R	o	?
<i>Briza media</i>	H	Ap	2	134	F	F	VF	o,t	+
<i>Bromus arvensis</i>	T	Arch	8	3	VR			o	?
<i>Bromus carinatus</i>	H	K	10	25	R	VR	VR	o,s	+
<i>Bromus erectus</i>	H	Ap	3	6	VR	VR		s,o	?
<i>Bromus hordeaceus</i>	T	Ap	2	480	C	VF	C	o,s,t	1
<i>Bromus intermis</i>	H	Ap	3	332	C	F	VF	o,s	1
<i>Bromus japonicus</i>	T	K	9	191	VF	F	VF	o,t,s	1
<i>Bromus secalinus</i>	T	Arch	8	33	R	R	R	t,o,s	+
<i>Bromus squarrosus</i>	T	K	9	32	R	VR		t	1
<i>Bromus sterilis</i>	T	Arch	9	155	F	F	VF	t,o	1
<i>Bromus tectorum</i>	T	Arch	9	403	C	F	C	o,s,t	1
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	H	Ap	5	19	VR	R	R	o	+
<i>Calamagrostis epigejos</i>	G	Ap	4	425	C	VF	C	o,s,t	1
<i>Calamagrostis canescens</i>	H	Ap	6	5		R		o	?
<i>Corynephorus canescens</i>	H	Ap	3	236	F	F	C	o,s	1

Tabela 1. Kontynuacja – Table 1. Continued

A	B	C	D	E	F1	F2	F3	G	H
<i>Cynosurus cristatus</i>	H	Ap	2	31	R	R	R	o,s	+
<i>Dactylis glomerata</i>	H	Ap	2	578	C	VF	C	o,s,t	1
<i>Deschampsia caespitosa</i>	H	Ap	2	212	F	F	VF	o	+
<i>Digitaria ischaemum</i>	T	Arch	8	84	F	R	R	o	+
<i>Digitaria sanguinalis</i>	T	Arch	8	70	R	R	F	o	+
<i>Echinochloa crus-galli</i>	T	Arch	8	227	VF	F	VF	o,s,t	1
<i>Elymus hispidus</i>	G	Ap	3	22	R	R	VR	o	+
<i>Elymus repens</i>	G	Ap	9	449	C	VF	C	o,s	1
<i>Eragrostis albensis</i>	T	K	1	14	R		R	o,t	+/-
<i>Eragrostis minor</i>	T	K	9	155	F	F	VF	o,t	+
<i>Festuca altissima</i>	H	Ap	7	4			R	o	?
<i>Festuca arundinacea</i>	H	Ap	2	11	VR	R	R	o	+
<i>Festuca duvalii</i>	H	Ap	3	2	VR			o	?
<i>Festuca gigantea</i>	H	Ap	7	16	VR			o	+
<i>Festuca ovina</i>	H	Ap	5	27	R	VR	R	o	+
<i>Festuca pratensis</i>	H	Ap	2	381	C	F	C	o,s,t	1
<i>Festuca psammophila</i>	H	Ap	3	1	VR			t	?
<i>Festuca rubra</i>	H	Ap	2	273	VF	F	F	o,s,t	1
<i>Festuca rupicola</i>	H	Ap	3	26	R	R	R	o	+
<i>Festuca trachyphylla</i>	H	Ap	3	26	R	R	R	o	+
<i>Festuca valesiaca</i>	H	Ap	3	4	VR			o	?
<i>Glyceria fluitans</i>	Hy	Ap	1	8	VR	R		o	?
<i>Holcus lanatus</i>	H	Ap	2	202	F	F	C	o,t,s	1
<i>Holcus mollis</i>	G/H	Ap	5	81	F	R	VR	o,t,s	+
<i>Hordeum murinum</i>	T	Arch	9	10	VR	R	R	o,t	+
<i>Koeleria glauca</i>	H	Ap	3	2	VR			o	?
<i>Koeleria grandis</i>	H	Ap	4	2	VR			o	?
<i>Koeleria macrantha</i>	H	Ap	3	3	VR			o	?
<i>Leymus arenarius</i>	G	Ap	3	3	VR		VR	o	?
<i>Lolium perenne</i>	H	Ap	2	460	C	VF	C	o,s,t	1
<i>Melica nutans</i>	H	Ap	7	43	R	R	R	o	+
<i>Milium effusum</i>	H	Ap	7	1			VR	o	?
<i>Molinia caerulea</i>	H	Ap	2	44	VR	R	VF	o	+
<i>Nardus stricta</i>	H	Ap	4	5	R			o	?
<i>Phalaris arundinacea</i>	G/H	Ap	1	113	F	F	VF	o	+
<i>Phleum pratense</i>	H	Ap	2	340	C	F	C	o,s	1
<i>Phragmites australis</i>	Hy	Ap	1	113	F	F	VF	o,s	1
<i>Poa angustifolia</i>	H	Ap	3	358	C	F	C	o,t	1
<i>Poa annua</i>	T/H	Ap	2	430	C	VF	C	o,t	1
<i>Poa bulbosa</i>	H	Ap	3	1	VR			o	?
<i>Poa compressa</i>	H	Ap	3	517	C	VF	C	o,t	1
<i>Poa nemoralis</i>	H	Ap	7	75	R	R	VF	o,t	+
<i>Poa palustris</i>	H	Ap	1	221	VF	F	VF	o,t	+
<i>Poa pratensis</i>	H	Ap	2	518	C	VF	C	o,s,t	1
<i>Poa trivialis</i>	H	Ap	2	202	VF	F	VF	o,s,t	+
<i>Puccinellia distans</i>	H	Ap	9	64	F	R	R	o	+
<i>Setaria italica</i>	H	Ef	9	3	VR	VR		t	?
<i>Setaria pumila</i>	T	Arch	8	310	VF	F	C	o,t	1
<i>Setaria verticillata</i>	T	Arch	8	2	VR			o,t	?
<i>Setaria viridis</i>	T	Arch	8	364	C	F	C	o,t	1
<i>Trisetum flavescens</i>	H	Ap	2	29	R			o,s	+

Najwięcej przedstawicieli mają rodzaje: *Festuca* (11 gat.), *Bromus* (10 gat.), *Poa* (8 gat.). Większość występuje na wszystkich głównych typach siedlisk terenów kolejowych. Na torowiskach silnie eksploatowanych trakcji kolejowych spotkać można gatunki odporne na mechaniczne ścinanie: *Agrostis capillaris*, *Bromus japonicus*, *B. sterilis*, *B. tectorum*, *Festuca rubra*, *Poa compressa*, *P. angustifolia*, *Setaria pumila*. Bocznice, linie wyłączone z eksploatacji oraz zbocza nasypów zasiedlają: *Arrhenatherum elatius*, *Bromus inermis*, *Calamagrostis epigejos*, *Elymus repens*, *Phragmites australis*. Na placach i peronach często notuje się: *Eragrostis minor*, *Digitaria ischaemum*, *D. sanguinalis*, *Puccinellia distans*. Wśród gatunków pospolitych, które występują w więcej niż 50% pól badawczych przeważają apofity i archeofity związane ze zbiorowiskami seminaturalnymi i synantropijnymi, m.in. *Agrostis capillaris*, *Arrhenatherum elatius*, *Bromus hordeaceus*, *B. tectorum*, *Calamagrostis epigejos*, *Dactylis glomerata*, *Elymus repens*, *Lolium perenne*, *Poa compressa*, *P. pratensis*. Tworzą one zręb trawiastych fitocenoz spontanicznych, m.in.: *Convolvulo-Agropyretum*, *Arrhenatheretum*, *Calamagrostietum*, *Echinochloo-Setarietum*, *Corispermobrometum* oraz zbiorowisk, np. z *Poa compressa* czy z *Bromus hordeaceus*.

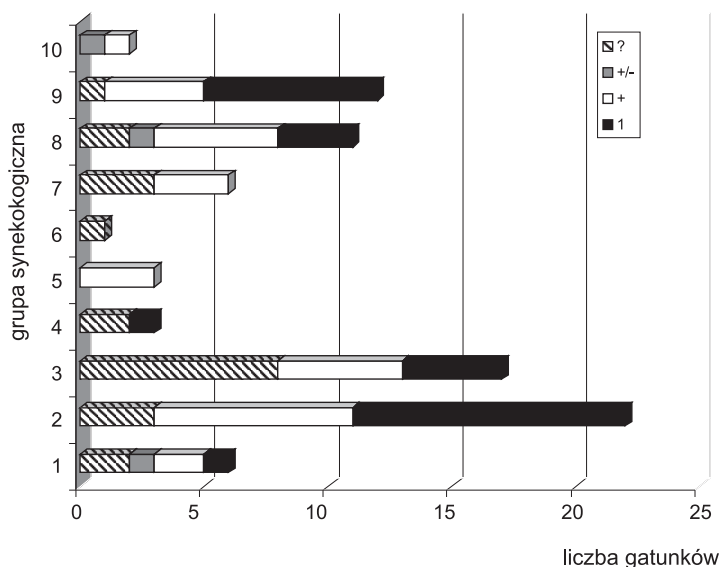
W grupie antropofitów ważną rolę odgrywają archeofity i kenofity, których rozmieszczenie w Polsce i na Lubelszczyźnie nie jest jeszcze dokładnie poznane, a które sukcesywnie powiększają swój areal występowania (*Aegilops cylindrica*, *Alopecurus myosuroides*, *Anthoxanthum aristatum*, *Bromus carinatus*, *B. japonicus*, *B. squarrosus*, *B. sterilis*, *Eragrostis albensis*) (ZAJĄC & ZAJĄC 2001). Rosną one wzdłuż czynnych i wyłączonych z eksploatacji trakcji kolejowych, bezpośrednio na torowiskach, obrzeżach i zboczach nasypów. Są odporne na mechaniczne i chemiczne zabiegi ze strony służb kolejowych.

Zasobność poszczególnych stanowisk wszystkich gatunków trawiastych jest różna, od pojedynczych okazów (*Avena strigosa*, *Brachypodium sylvaticum*, *Bromus secalinus*, *Festuca arundinacea*, *Koeleria grandis*, *Setaria italica*) po zwarte łany (*Arrhenatherum elatius*, *Bromus inermis*, *B. tectorum*, *Calamagrostis epigejos*, *Elymus repens*, *Phragmites australis*, *Setaria pumila*, *S. viridis*). Część z nich zgodnie z terminologią zaproponowaną przez JACKOWIAKA (1999) realizuje model ekspansji ekologicznej. Inne realizują ekspansję chorologiczną (*Apera spica-venti*, *Echinochloa crus-galli* czy *Setaria viridis*).

Do ekspansywnych kenofitów, na terenach kolejowych środkowo-wschodniej Polski należą m.in.: *Anthoxanthum aristatum*, *Bromus carinatus*, *B. japonicus*, *Eragrostis minor*.

W rejonie Wyżyny Lubelskiej, gdzie trakcje przecinają tereny rolnicze, wzrasta liczba notowań gatunków segetalnych. Tu m.in. potwierdzono stanowiska taksonów uznanych za zagrożone (*Bromus arvensis*, *B. secalinus*) oraz gatunków, których tendencje dynamiczne są trudne do jednoznacznego określenia – regres czy progres (*Alopecurus myosuroides*, *Avena strigosa*) (ZAJĄC i in. 2009).

Obserwując tempo pojawiania się i zanikania stanowisk analizowanej grupy roślin, (lata 1998–2010), stwierdzono znaczny wzrost notowań wraz z przyrostem osobników w grupie taksonów występujących często i pospolicie. Reprezentują one zbiorowiska łąkowe i pastwiskowe oraz szeroko pojętą grupę fitocenoz ruderalnych (Ryc. 2). Gatunki notowane rzadko cechują się dużą nietrwałością stanowisk, lokalnym zanikaniem i pojawianiem się w innym polu badawczym. Znaczna ich część wykazuje nieokreślone tendencje dynamiczne – zbyt mała liczba stanowisk ograniczonych do jednego regionu.



Ryc. 2. Tendencje dynamiczne gatunków trawiastych z poszczególnych grup synekologicznych: (?) – nieokreślone, (+) – wzrost stanowisk, (1) – znaczny wzrost stanowisk, (+/-) – stanowiska zanikają i pojawiają się nowe; grupa synekologiczna: 1 – zbiorowiska nadwodne i szuwarowe, 2 – roślinność łąkowa i pastwiskowa, 3 – murawy piaskowe i kserotermiczne, 4 – zbiorowiska porębowe, 5 – bory i acydofilne lasy liściaste, 6 – lasy i zarośla olszowe, 7 – mezofilne lasy liściaste, 8 – zbiorowiska segetalne, 9 – zbiorowiska ruderalne, 10 – gatunki o nieokreślonej przynależności fitosocjologicznej

Fig. 2. Dynamic tendencies grass species from separate synecological groups: (?) – undefined dynamic tendencies, (+/-) – disappearing of some localities and appearing of new localities, (+) – increase of number of localities, (1) – high increase of localities; synecological group: 1 – reed and sedge communities, 2 – meadows and pastures, 3 – sandy and xerothermic grasslands, 4 – acid moors and clearings, 5 – coniferous forests and acid deciduous forests, 6 – swampy and waterlogged alder forests and thickets, 7 – mesophilous deciduous forest and nitrophilous thickets, 8 – segetal communities, 9 – ruderal communities, 10 – species of undetermined phytosociological affiliation

Generalnie na dobrą kondycję i trwałość występowania przedstawicieli *Poaceae* na tych skrajnie niedogodnych siedliskach wpływa m.in. wysoka plenność, odporność na gwałtowne zmiany temperatury podłoża i niski poziom jego troficzności, a także zdolności adaptacyjne w opanowywaniu nowych siedlisk.

Zatem można przyjąć, że tereny kolejowe jako układy liniowe stanowią w krajobrazie swoiste korytarze ekologiczne, którymi migrują diaspory gatunków trawiastych. Odpowiednie gospodarowanie tymi terenami, z wykorzystaniem narzędzi planistycznych, określających zasady ich zagospodarowania, pozwoli na wykorzystanie potencjału przyrodniczego traw w kształtowaniu pokrywy roślinnej nowo powstających lub modernizowanych odcinków traktacji kolejowych.

LITERATURA

CELKA Z. 2007. Grasses (*Poaceae*) and their importance in the flora of archaeological sites. – W: L. FREY. (red.), Biological issues in grasses, s. 99–108. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.

- JACKOWIAK B. 1999. Modele ekspansji roślin synantropijnych i transgenicznych. – *Phytocoenosis* **11**(N.S) Semin. Geobot. **6**: 1–16.
- KORNIAK T. & URBISZ A. 2007. Trawy synantropijne. – W: L. FREY (red.), *Księga polskich traw*, s. 317–342. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- MATUSZKIEWICZ W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. *Vademecum Geobotanicum* **3**. s. 537. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A. & ZAJĄC M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland – a checklist. – W: Z. MIREK (red.), *Biodiversity of Poland* **1**, s. 442. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- ROSTAŃSKI A. & WOŹNIAK G. 2007. Trawy (*Poaceae*) występujące spontanicznie na terenie nieużytków przemysłowych. – W: L. FREY (red.), *Biologia traw*. – *Fragm. Flor. Geobot. Polonica Supplementum* **9**: 31–42.
- RUTKOWSKI L. 2007. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej s. 807. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- ŚWIĘS F. & WRZESIEŃ M. 2002. Rare vascular plants of the railway areas in Central-Eastern Poland. I. Lublin Upland, eastern part, Roztocze, Volhynia Upland. – *Ann. UMCS, sect. C*, **57**: 95–117.
- ŚWIĘS F. & WRZESIEŃ M. 2003. Rare vascular plants of railway areas in central-eastern Poland. II. Lublin Upland, W part. – *Ann. UMCS, sect. C*, **58**: 65–85.
- TOKARSKA-GUZIŁ B. 2005. The establishment and spread of alien plants species (kenophytes) in the flora of Poland. s. 192. Wyd. Uniwersytetu Śląskiego, Katowice.
- URBISZ A. 2007. Dynamics of appearance of transiently introduced grasses (ephemerphytes) in Poland. – W: L. FREY (red.), *Biological issues in grasses*, s. 81–90. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- URBISZ A. 2009. Ways of bringing grasses belonging to ephemerphytes into the area of Poland. – W: L. FREY (red.), *Grass research*, s. 69–79. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- WRZESIEŃ M. 2005. Alien species of grasses in the flora of railway areas of central-eastern Poland. – W: L. FREY (red.), *Biology of grasses*, s. 139–150. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- WRZESIEŃ M. 2007. Nowe stanowiska rzadkich gatunków roślin naczyniowych na terenach kolejowych Polesia Wołyńskiego. – *Fragm. Flor. Geobot. Polonica* **14**(2): 261–269.
- WRZESIEŃ M. 2009. Rodzaj *Bromus* (*Poaceae*) na terenach kolejowych Lubelszczyzny. – *Fragm. Flor. Geobot. Polonica* **16**(2): 317–324.
- WRZESIEŃ M. 2010. Anthropophytes related to the habitats of railway grounds in central eastern Poland. – W: M. BARANČOKOVÁ, J. KRAJČÍ, J. KOLLÁR & I. BELČÁKOVÁ (red.), *Landscape ecology – methods, applications and interdisciplinary approach*, s. 625–634. Institute of Landscape, Slovak Academy of Sciences, Bratislava.
- WRZESIEŃ M. & ŚWIĘS F. 2006. Flora i zbiorowiska roślinne terenów kolejowych zachodniej części Wyżyny Lubelskiej. s. 255. Wyd. Uniw. Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin
- ZAJĄC A. 1978. Atlas of distribution of vascular plants in Poland (ATPOL). – *Taxon* **27**(5–6): 481–484.
- ZAJĄC A. 1979. Pochodzenie archeofitów występujących w Polsce. – *Rozpr. Habil. Uniw. Jagiell.* **29**: 1–213.
- ZAJĄC A. & ZAJĄC M. (red.) 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. s. xii + 714. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- ZAJĄC M., ZAJĄC A. & TOKARSKA-GUZIŁ B. 2009. Extinct and endangered archaeophytes and the dynamics of their diversity in Poland. – *Biodiv. Res. Conser.* **13**: 17–24.

ZARZYCKI K., TRZCIŃSKA-TACIK H., RÓŻAŃSKI W., SZELĄG W., WOŁEK J. & KORZENIAK U. 2002. Ecological indicator values of vascular plants of Poland. – W: Z. MIREK (red.), Biodiversity of Poland **2**, s. 183. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.

ZERBE S., MAURER U., SCHMITZ S. & SUKOPP H. 2003. Biodiversity in Berlin and its potential for nature conservation. – Landscape and Urban Planning **62**: 139–148.

SUMMARY

The paper presents results of floristic investigations carried out in the years 1998–2010 on the railway areas of central eastern part of Poland. The spontaneous flora of these areas has approx. 967 species (data from the end of 2010). There are 83 representatives of grasses: Lublin Upland – 83 species, Polesie – 70 species, Roztocze – 69 species. Most of the recorded grasses are native (73%) typical for various meadow, ruderal and segetal communities. Many of the discovered species are new or regionally rare. The most interesting are: *Aegilops cylindrica*, *Alopecurus myosuroides*, *Anthoxanthum aristatum*, *Bromus carinatus*, *B. japonicus*, *B. sterilis*, *Eragrostis albensis*. Some of them are classified as invasive or potentially invasive species which, apart from fragmenting and degrading natural communities, are a serious threat to the biological variety considered on both a regional and global scale. Exploration of railway areas of central-eastern Poland provides new data according to the distribution of alien species in this part of Europe.

Przyjęto do druku: 07.06.2011 r.