

Trawy w zbiorowiskach roślinnych nekropolii lubelskich (doniesienie naukowe)

B. MOSEK, S. MIAZGA

Katedra Łąkarstwa i Kształtowania Zieleni, Akademia Rolnicza w Lublinie

Grasses in plant communities of cemeteries in Lublin (research note)

Abstract. The aim of study was to characterize the plants on five cemeteries in Lublin under different insolation conditions: high, medium and low. Studies were carried out in 2004 by means of Braun-Blanquet's method. In total, 63 floristic check-lists were made. Grass species included there were especially interesting. They belonged to eight phytosociological classes, mainly to *Molinio-Arrhenatheretea* class.

Keywords: cemetery, phytosociological releve, plants

1. Wstęp

Nekropolie są obiektami architektury krajobrazu pochodzenia antropogenicznego. Mają duże znaczenie historyczne, kulturowe i przyrodnicze, stanowią bowiem ostoję flory i fauny. Są one często położone w warunkach ekstremalnych. Cmentarze tzw. „stare” są zazwyczaj silnie zacienione roślinnością wysoką, natomiast nowo założone są jej zwykle pozbawione, stąd bywają intensywnie nasłonecznione. W warunkach nadmiernej insulacji następuje nagrzewanie się kamiennych płyt i znaczne podwyższanie temperatury przyziemnych warstw powietrza. U nasady nagrobków panują na ogół korzystne warunki wilgotnościowe spowodowane wpływem wód opadowych z płyt nagrobnych. Te czynniki wpływają na intensywny rozwój roślinności zielnej, zarówno naturalnej jak i wsiewanej i sadzonej przez człowieka.

Celem badań przeprowadzonych w kilku nekropoliach lubelskich była inwentaryzacja roślinności spontanicznie opanowującej siedliska od dawna przekształcone i poddawane ciągłej presji antropogenicznej, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków traw.

2. Materiał i metody

Badaniami objęto wybrane nekropolie położone w różnych dzielnicach Lublina. Teren badań jest położony w obrębie zachodniej części Wyżyny Lubelskiej, na skraju Płaskowyżu Nałęczowskiego w sąsiedztwie Płaskowyżów Łuszczowskiego i Bełżyckiego (MARSZCZAK, 1972). Wyżyna Lubelska jest zbudowana z utworów kredowych, na które składają się opoki miejscami margliste lub krzemieniste silnie uszczelnione. Kredowa powierzchnia wierzchołków pokryta jest warstwą lessu, który osadził się w plejstocenie. Jego miąższość jest różna, na ogół wynosi kilka metrów (JAHN, 1956). Gleby, na których są położone cmentarze powstały z lessu i noszą obecnie nazwę gleb pławych (KONECKA-BETLEY i wsp., 1993).

Pod względem rolniczo klimatycznym badane nekropolie leżą w regionie Lubelskim (MITOSEK & KOŁODZIEJ, 1972) Zima trwa tu średnio 95 dni, liczba dni z przymrozkiem wynosi ponad 120, a okres wegetacyjny około 200 dni. Średnia roczna temperatura powietrza za wielolecie 1951-2000 kształtowała się na poziomie 7,4°C, a za okres wegetacyjny (IV-X) - 13,3 °C. W roku 2004 była ona nieco wyższa, odpowiednio 7,9°C i 13,5 °C. Średnia roczna suma opadów atmosferycznych za wielolecie 1951-2000 wynosiła 547,7 mm, a za okres wegetacyjny 404,8 mm. Natomiast za rok 2004 odpowiednio: 492,7 i 298,3 mm. Największe opady w sezonie wegetacyjnym stwierdzono w lipcu (90,5 mm), natomiast w pozostałych miesiącach były one znacznie niższe (od 14,2 we wrześniu do 49,9 mm w czerwcu). Najwyższe średnie temperatury powietrza stwierdzono w sierpniu (18,3°C) i lipcu (18,1°C).

Badania roślinności zielnej przeprowadzono w 5 nekropoliach Lublina. Ich nazwy wywodzą się od nazw ulic, przy których są położone: Majdanek, Lipowa, Unicka oraz narodowości - Cmentarz Żydowski - „Stary” i „Nowy” w dzielnicy Kalinowszczyzna. Najmłodszy cmentarz komunalny „Majdanek” (rok założenia 1976) leży w południowej części Lublina i charakteryzuje się największą powierzchnią (25,0 ha). W śródmieściu znajduje się wielowyznaniowy cmentarz „Lipowa” o powierzchni 16,6 ha, którego część rzymsko-katolicka powstała w roku 1755, prawosławna w połowie XIX wieku, augsbursko-ewangelicka w 1882 i wojskowo-komunalna w 1915 roku. W północnej części Lublina, na powierzchni 12 ha, w roku 1932 utworzono cmentarz rzymsko-katolicki „Unicka”. W pobliżu tego cmentarza znajdują się nekropolie żydowskie. Cmentarz Żydowski tzw. „Stary” zorganizowano w roku 1541 na powierzchni 2,0 ha. Mała powierzchnia cmentarza spowodowała konieczność pochówków w kolejno nakładanych na siebie warstwach ziemi. W wyniku tego usypano wzgórze kilkunastometrowej wysokości. Obecnie położone jest ono w terenie zurbanizowanym i porośnięte roślinnością drzewiastą z kilkoma małymi polanami. Cmentarz Żydowski „Nowy” założono w 1831 roku na powierzchni 4,6 ha. W okresie okupacji niemieckiej macewy w większości zostały wykopane i zużyte do budowy dróg w obozie koncentracyjnym na Majdanku. Po wojnie teren ten został wyrównany i obsiany mieszkanką traw i motylkowatych. Pozostawione, nieliczne stalle ustawiono na obrzeżu cmentarza.

Badania fitosocjologiczne nekropolii lubelskich przeprowadzono w okresie wegetacyjnym 2004 roku posługując się metodą fitosocjologiczną Braun-Blanqueta. Wykonano łącznie 63 spisy florystyczne roślinności spontanicznie zarastającej cmentarze: na Majdanku 26, Lipowej 15, Unickiej 14, Cmentarzu Żydowskim „Nowym” 3 i Cmentarzu Żydowskim „Starym” 5. Zdjęcia fitosocjologiczne wykonano w sąsiedztwie nagrobków w różnych warunkach siedliskowych: o silnej insolacji, częściowo lub całkowicie zacienionych oraz na alejkach pokrytych żwirem, asfaltem i miejscach zdegradowanych (przekopywanych). Powierzchnia zdjęć fitosocjologicznych była zróżnicowana od 1 m² (np. Majdanek, Lipowa) do 100 m² (Cmentarz Żydowski „Nowy”), w zależności od wielkości jednorodnych płatów roślinnych. Nazwy gatunków roślin naczyniowych podano za MIRKIEM i wsp. (1995), a systematykę jak i nazewnictwo zbiorowisk roślinnych przyjęto za opracowaniem MATUSZKIEWICZA (2001).

3. Wyniki

Na najmłodszym i największym powierzchniowo cmentarzu „Majdanek” dominują siedliska nasłonecznione, a tylko na skraju najstarszej jego części cieniste, w formie lasków brzozowych i świerkowych. W analizowanych zdjęciach liczba gatunków roślin kształtowała się od 10 do 37, średnio 16,9 (tab. 1). Najwięcej gatunków traw stwierdzono na tym właśnie cmentarzu (26 gatunków). Zróżnicowanym pokryciem (od + do 4) i najwyższym stopniem stałości (V) charakteryzował się *Agropyron repens*, a nieco mniejszym *Festuca rubra*, *Poa pratensis* (IV) i *Lolium perenne* (III). Małe pokrycie (+), ale III stopień stałości osiągnęła *Dactylis glomerata*. Pozostałe 21 gatunków traw cechowało zazwyczaj małe pokrycie i niski stopień stałości. Dużym ewenementem jest występowanie w lasku brzozowym *Arrhenatherum elatius*, a w świerkowym *Arrhenatherum elatius* razem z *Bromus inermis*.

Cmentarz „Lipowa” to nekropolia stara, silnie zadrzewiona (lipy, klony, jesiony, tuje), przeto roślinność zielna rośnie tu zazwyczaj w warunkach zacielenia. W zdjęciach fitosocjologicznych liczba gatunków roślin była bardzo zróżnicowana, od 5 do 22, średnio 12,2 (tab. 1). W porównaniu z nekropolią „Majdanek” udział gatunków traw był w niej o 38,5% mniejszy. Z uwagi na wydeptywanie alejek i odpowiednią wilgotność podłoża gatunkiem o dość znacznej ilościowości (od + do 4) i stopniu stałości IV była *Poa annua*. Z innych traw niskich w runi występowały: *Poa pratensis* (III stopień stałości), *Lolium perenne* i *Poa trivialis* (II), a z traw wysokich znoszących zacielenie *Dactylis glomerata* (III) i *Festuca gigantea* (I). Do tych ostatnich należała także *Poa nemoralis* występująca w niewielu zdjęciach florystycznych, ale osiągająca niekiedy 5 stopień pokrycia.

Cmentarz „Unicka” składa się z kwater częściowo zadrzewionych i niezadrzewionych. Wpływało to dodatnio na liczbę gatunków w spisach florystycznych (od 5 do 34), średnio 19,3 w zdjęciu. Jednak w porównaniu z nekropolią „Majdanek” udział występujących gatunków traw był o 23,1% mniejszy. Gatunkami o stosunkowo małym pokryciu (od + do 2), a wysokim stopniu stałości (IV) były *Poa pratensis* i *Dactylis glomerata*. Częstym gatunkiem w runi była także *Festuca pratensis* o pokryciu od + do 2 i III stopniu stałości (tab. 1). Najmniej gatunków traw stwierdzono na alejkach żwirowych (1 gatunek), w miejscach cienistych (6 gatunków) i w półcieniu (9), gdzie w pokryciu od + do 2 występowały: *Lolium perenne*, *Poa trivialis* i *Agrostis stolonifera*.

Na zadrzewionym wzniesieniu Cmentarza Żydowskiego „Starego” występowało od 6 do 17 gatunków roślin zielnych, (średnio 11,2), w tym łącznie 8 gatunków traw. Na zboczach dominowała *Brachypodium pinnatum* (pokrycie od 3 do 5) z niewielkim udziałem *Agropyron intermedium*, natomiast pod zwisającymi gałęziami drzew i krzewów rośla *Poa nemoralis* o pokryciu od 4 do 5. Trawy te w przewadze należały do klasy *Festuco-Brometea* oraz *Querco-Fagetea*.

Cmentarz Żydowski „Nowy”, silnie nasłoneczniony stanowi obecnie prawie płaską łąkę o podobnych niemal na całej powierzchni, warunkach siedliskowych. Liczba gatunków w spisach roślinnych kształtowała się od 34 do 43 (średnio 37,6) z udziałem 14 gatunków traw o małym pokryciu. Udział traw na tym cmentarzu obsianym mieszanką trawisto – motylkowatą był mniejszy o 46,2% niż udział traw spontanicznie zasiedlających nekropolię „Majdanek”.

Tabela 1. Występowanie gatunków traw w nekropoliach lubelskich
 Table 1. Occurrence of the grass species on cemeteries in Lublin

Wyszczególnienie Specification	Cmentarze - Cemeteries								Stażność Constancy		Wp*
	Majdanek		Lipowa		Unicka		Żydowski Jewish				
	P	S	P	S	P	S	Stary Old	Nowy New			
Liczba zdjęć Number of releves	26		15		14		5	3			
Liczba gatunków w zdjęciach Number of species	10-37		5-22		5-34		6-17	34-43			
Średnia liczba gatunków w 1 zdjęciu Mean number of species in 1 releve	16,9		12,2		19,3		11,2	37,6	S°	%	
Pokrycie (P), Stażność (S) Cover (P), Constancy (S)	P	S	P	S	P	S	P	P			
<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>											
<i>Agrostis gigantea</i>			+	I	+	II			I	6,3	<1
<i>Alopecurus pratensis</i>	+	I							I	1,6	<1
<i>Festuca pratensis</i>	+ - 2	II	+	I	+ - 2	III	+	+	II	30,2	48
<i>Festuca rubra</i>	+ - 4	IV	+ - 4	II	+	II		+	III	41,3	506
<i>Holcus lanatus</i>			+	I					I	1,6	<1
<i>Phleum pratense</i>	+	I						+	I	7,9	<1
<i>Poa pratensis</i>	+ - 2	IV	+ - 3	III	+ - 2	IV		+	III	60,3	389
<i>Poa trivialis</i>	+	I	+	II	+ - 1	II		+	I	19,0	10
<i>Lolium perenne</i>	+ - 4	III	1 - 4	II	+ - 3	II		+ - 2	III	46,0	653
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	II	+ - 1	II	+ - 2	II			II	28,5	46
<i>Festuca arundinacea</i>	+ - 1	I			+	I			I	4,8	8
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+	I			+	I			I	3,2	<1
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+ - 5	II	+ - 1	II	+ - 2	I	+ - 2	+	II	30,2	228
<i>Bromus hordeaceus</i>	+	II			+	I		+	II	20,6	2
<i>Dactylis glomerata</i>	+	III	+ - 1	III	+	IV	+	+	IV	63,4	14
<i>Agropyretea intermedio - repentis</i>											
<i>Agropyron repens</i>	+ - 4	V	+	II	+	II	+	+	III	58,7	179
<i>Agropyron intermedium</i>							+ - 3		I	4,8	87
<i>Bromus inermis</i>	1	I					+	+	I	9,5	9
<i>Poa compressa</i>	1	I	+	I	+	I			I	3,2	8
<i>Stellarietea mediae</i>											
<i>Bromus secalinus</i>	+	I							I	1,6	<1
<i>Digitaria sanguinalis</i>	+	I							I	1,6	<1

<i>Echinochloa crus-galli</i>	1	I							I	1,6	16
<i>Setaria pumila</i>	+ - 1	I			+ - 1	I		+	I	1,6	<1
<i>Setaria viridis</i>	+ - 2	I			+ - 2	I		+	I	4,7	16
<i>Festuco - Brometea</i>											
<i>Brachypodium pinnatum</i>							3 - 5		I	3,2	198
<i>Koelerio glaucae - Corynephoretea canescentis</i>											
<i>Festuca ovina</i>	+	I							I	3,2	<1
<i>Quercu - Fagetea</i>											
<i>Poa nemoralis</i>			+ - 5	I	+	I	4 - 5		I	12,6	378
<i>Festuca gigantea</i>			+	I	+	I			I	1,6	<1
<i>Phragmitetea</i>											
<i>Poa palustris</i>	+	I							I	4,8	<1
<i>Epilobietea angustifolii</i>											
<i>Calamagrostis epigejos</i>	+ - 1	I	+	I	+	I			I	9,5	9
Gatunki bez określonego syntaksonu – Species without special taxon											
<i>Poa annua</i>	+	I	+ - 4	IV	+	II		+	II	34,9	110
<i>Lolium multiflorum</i>	+	I						+	I	3,2	<1

* Wp - Współczynnik pokrycia - Cover coefficient

W siedliskach samoistnie zadarniających się (przekopywanych) na trzech cmentarzach występowały *Agropyron repens* i *Arrhenatherum elatius* obok kilku gatunków traw jednorocznych jak: *Echinochloa crus-galli*, *Setaria viridis*, *Setaria pumila*, *Digitaria sanguinalis* i *Bromus sterilis*. Natomiast na alejkach żwirowych pojawiała się *Poa annua*, *Poa pratensis*, *Festuca pratensis*, *Dactylis glomerata* i *Agrostis gigantea* obok licznych roślin z grupy motylkowatych, ziół i chwastów (np.: *Medicago lupulina*, *Polygonum aviculare*, *Plantago maior*, *Taraxacum officinale* i inne). W szczelinach alejek asfaltowych występowały pojedynczo *Bromus hordeaceus* i *Agropyron repens*, gatunki wyżej wymienione z roślin dwuliściennych, a także *Capsella bursa-pastoris*, *Conyza canadensis*, *Melandrium album* i *Verbascum thapsus*.

Wyróżnione w nekropoliach gatunki traw należą do 8 klas fitosocjologicznych, z czego 15 gatunków do zbiorowisk łąkowo-pastwiskowych klasy *Molinio-Arrhenatheretea* (tab. 1). Stanowią one 46,9% ogółu wszystkich gatunków traw stwierdzonych w nekropoliach. Wśród nich stwierdzono 8 syntaksonów charakterystycznych klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, 3 z rzędu *Arrhenatheretalia*, 2 z rzędu *Trifolio fragiferae - Agrostietalia stoloniferae* oraz po 1 z rzędów *Molinietalia* i *Plantaginetalia majoris*. Pozostałe gatunki pochodzą z antropogenicznych, nitrofilnych zbiorowisk pól uprawnych i terenów ruderalnych klasy *Stellarietea mediae* (5 gatunków); z półruderalnych, kserotermicznych zbiorowisk pionierskich klasy *Agropyretea intermedio-repentis* (4 gatunki); ze zbiorowisk mezo-eutroficznych lasów liściastych klasy *Quercu-Fagetea* (2 gatunki) oraz po jednym gatunku z nitrofilnych zbiorowisk zrębów, terenów wydeptywanych i ruderalnych (klasa *Epilobietea angustifolii*); suchych i raczej ubogich siedlisk piaszczystych lub żwirowatych niewapiennych (klasa *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis*); cie-

płolubnych muraw o charakterze stepowym (klasa *Festuco-Brometea*) i zbiorowisk szuwarowych (klasa *Phragmitetea*).

4. Dyskusja

Cmentarze jako wartości kulturowe wpisane w krajobraz parków krajobrazowych charakteryzowały KONON i ZIÓŁKOWSKA (2004). W małym stopniu oceniały one roślinność, chociaż zwracały uwagę na występujące tam laski sosnowe i brzozy, samosiewny robinii, osiki oraz pozostałości głógów, lilaków, żywotników olbrzymich i mahonii pospolitej. Nasze badania skupiały się głównie na roślinności zielnej, szczególnie trawiastej, spontanicznie zarastającej cmentarze. Flora nekropolii składała się również z ogromnej ilości bylin wysiewanych i sadzonych wokół pomników w celu ich upiększenia. Tej roślinności nie inwentaryzowano, chociaż niektóre gatunki były bardzo cenne, należały do chronionych, jak np.: *Convallaria majalis*, *Pulsatilla pratensis*, *Anemone sylvestris*, *Vinca minor*, *Hedera helix*, a niektóre gatunki traw miały znaczenie ozdobne np.: *Phalaris arundinacea* v. *picta*, *Miscanthus sinensis* oraz *Festuca scoparia* i *Festuca heterophylla* z trawnikowych.

W wyniku przeprowadzonych badań w pięciu nekropoliach lubelskich stwierdzono występowanie łącznie 189 gatunków roślin zielnych, w tym 32 trawy (tab. 1), 20 motylkowatych oraz 137 zaliczanych do ziół i chwastów. Najwięcej gatunków traw, motylkowatych oraz ziół i chwastów zinwentaryzowano na cmentarzu silnie nasłonecznionym „Majdanek” (odpowiednio: 26, 16 i 93) oraz częściowo nasłonecznionym „Unicka” (odpowiednio: 20, 10, 63). Natomiast znacznie mniej występowało w siedlisku silnie zacienionym „Lipowa” (odpowiednio: 16, 5, 45) i Cmentarzu Żydowskim „Starym” (odpowiednio: 8, 3, 26). Roślinność Cmentarza Żydowskiego „Nowego”, silnie nasłonecznionego i obsianego mieszanką traw i motylkowatych była zdecydowanie uboższa (odpowiednio, 14, 7, 48 gatunków) od roślinności „Majdanka” pojawiającej się w wyniku procesu naturalnej sukcesji.

Na cmentarzach występowały trawy jednoroczne i wieloletnie. Gatunki traw jednorocznych (*Echinochloa crus-galli*, *Setaria viridis*, *Setaria pumila*, *Digitaria sanguinalis* i *Bromus sterilis*) opanowywały siedliska przekopywane i ciepłe, ponieważ miały duże wymagania co do światła i temperatury (KOZŁOWSKI i wsp., 1998). Z traw wieloletnich w tych warunkach dobrze rozwijał się *Agropyron repens*. Z innych traw trwałych na 4 cmentarzach w warunkach zróżnicowanego nasłonecznienia w 63% zdjęć fitosocjologicznych występowała *Dactylis glomerata*. Dość powszechnie na badanych cmentarzach rosły trawy rozłogowe i luźnokępkowe. Spełniały one funkcje zadarniające i okrywające; zapobiegały nadmiernemu przegrzewaniu się gleby podczas gorącego lata. Należały do nich trawy niskie: *Poa pratensis*, *Festuca rubra* i *Lolium perenne*, o najwyższym w porównaniu z innymi gatunkami traw współczynnikiem pokrycia. Łączne z pozostałą roślinnością zielną przeciwdziałały one zarówno erozji wietrznej, spowodowanej przekopywaniem gleby jak i erozji wodnej, często występującej w miękkiej skale lessowej. W wyniku erozji wodnej tworzyły się głębokie kawerny przy nagrobkach, co powodowało zapadanie się powierzchni ziemi. Wyróżnione gatunki traw spełniały również funkcję dekoracyjną w krajobrazie cmentarzy.

5. Podsumowanie

W pięciu badanych nekropoliach lubelskich występowało łącznie 189 gatunków roślin: 32 gatunki traw, 20 motylkowatych i 137 ziół i chwastów. Spośród wyróżnionych gatunków traw: *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Festuca rubra*, *Arrhenatherum elatius* i *Agropyron repens* charakteryzowały się najwyższym współczynnikiem pokrycia. W warunkach silnego nasłonecznienia (nekropolia „Majdanek”) stwierdzono 26 gatunków traw; na cmentarzu częściowo zacienionym („Unicka”) - 20, a w miejscach silnie zacienionych („Lipowa”) tylko 16 gatunków. Na Cmentarzu Żydowskim „Starym” dominowały trawy stepowe z klasy *Festuco-Brometea*, natomiast na pozostałych cmentarzach („Majdanek”, „Lipowa”, „Unicka” i Cmentarz Żydowski „Nowy”) z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*.

Literatura

- JAHN A., 1956. Wyżyna Lubelska. Rzeźba i czwartorzęd. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- KONECKA-BETLEY K., KUŹNICKI F. & S. ZAWADZKI, 1993. Systematyka i charakterystyka gleb Polski. W: Gleboznawstwo. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne Warszawa, 328-480.
- KONON A. & M. ZIÓLKOWSKA, 2004. Cmentarze jako wartości kulturowe wpisane w krajobraz Parków Krajobrazowych Legnickiego i Ciężkowicko-Rożnowskiego. Materiały VII Forum architektury krajobrazu „Krajobraz bez granic”, Bielsko-Biała - Jaworze.
- KRASZEWSKI B. M., MRUGAŁA S. & W. WARAKOMSKI, 1995. Klimat. W: Środowisko przyrodnicze Lubelszczyzny, Lubelskie Towarzystwo Naukowe, Lublin, 7-69.
- KOZŁOWSKI S., GOLIŃSKI P. & A. SWĘDRZYŃSKI, 1998. Trawy w barwnej fotografii i zwięzłym opisie ich specyficznych cech. Wydawnictwo Literackie „PARNAS”, Inowrocław.
- MARUSZCZAK H., 1972. Warunki geomorfologiczne uprawy roślin. W: Projekt rejonizacji produkcji rolniczej w województwie lubelskim. Pracownia Planów Regionalnych. Lublin, 9-19.
- MATUSZKIEWICZ W., 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 5-537. (książki naukowe).
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIREK H., ZAJĄC A. & M. ZAJĄC, 1995. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. Polish Botanical Studies, Guidebook Series, 15, Kraków.
- MITOSEK H. & J. KOŁODZIEJ, 1972. Zarys klimatu woj. lubelskiego. W: Rejonizacja produkcji rolniczej. Wydział Rolnictwa i Leśnictwa WRN, Lublin, 73-112.

Grasses in plant communities of cemeteries in Lublin (research note)

B. MOSEK, S. MIAZGA

Department of Grassland and Green Forming, Agriculture University of Lublin

Summary

Sixty three phytosociological relevés were taken on five cemeteries in Lublin by means of Braun-Blanquet's method, under various insolation conditions. In total, 189 plant species that spontaneously grown on cemeteries, including 32 grasses, 20 papilionaceous and 137 herbs and weeds, were recorded. Low grasses were characterized with the highest

cover coefficient: *Lolium perenne*, *Festuca rubra* and *Poa pratensis*; high ones: *Arrhenatherum elatius* and *Agropyron repens*. Twenty-six grass species were found in similar soil and weather conditions, but at high insolation level (cemetery "Majdanek"), at medium – 20 (cemetery "Unicka") and at low – 16 (cemetery "Lipowa"). Following species occurred in dug habitats: *Agropyron repens*, *Arrhenatherum elatius*, on gravel paths: *Poa annua*, *Poa pratensis*, *Dactylis glomerata* and sporadically *Agrostis gigantea*, and on asphalt paths: *Agropyron repens* and *Bromus hordeaceus*. Meadow-pasture species from *Molinio-Arrhenatheretea* class dominated among grasses on four cemeteries (Majdanek, Unicka, Lipowa and New Jewish Cemetery), and steppe species with *Brachypodium pinnatum* were majority on Old Jewish Cemetery.

Recenzent – Reviewer: *Stanisław Wika*

Adres do korespondencji - Address for correspondence:

Dr Barbara Mosek

Katedra Łąkarstwa i Kształtowania Zieleni, Akademia Rolnicza w Lublinie

ul. Akademicka 15, 20-950 Lublin

tel. (081) 445 69 03