

Cintoríny ako antropogénne biotopy

P. Eliáš: Cemeteries as Anthropogenic Habitats. Život. Prostr., Vol. 43, No. 5, p. 265 – 279, 2009.

Cemeteries are important habitats of plants and animals in cultural landscape, in towns and rural areas (villages). They represent very specific complex anthropogenic habitats formed by anthosoils, stones, walls, trampled areas, grasslands as well as woody plants. High diversity of plant species (cyanobacteria, algae, lichens, mosses, flowering plants), birds and other animals, esp. un-vertebrates, reflects high habitat heterogeneity of the biotope limited by the restricted area. Synanthropic plants, cultivated and spontaneous ones, are dominant and more frequent species in the areas. Species richness depends on cemetery size (area), habitat diversity (shading by tall trees, original vegetation, geomorphology), age (historical development) as well as human activities in the area (weeding, grass cutting). Cemeteries are considered as sites of naturalization of introduced organisms and breeding centres of alien species, including invasive plants and animals. But historical cemeteries are refugial habitats of rare and threatened native species (included in red lists) which lost natural habitats in cultural landscape. The cemeteries with high cover of tall woody plants (more than 30 percentage of the cemetery area), called „park cemeteries“, are important part of urban vegetation. Old cemeteries are or could be protected as urban greenery areas and sites with high biodiversity. Historical cemeteries could be planned and used as biodiversity centres in ecological systems of landscape stability (USES).

Cintoríny predstavujú osobitný typ stanovišta (biotopu) situovaného obvykle v kultúrnej krajine, v sídlach či na ich okrajoch. Tieto pietne miesta vytvoril človek, preto ich zaraďujeme medzi antropogénne biotopy (Eliáš, 1981).

Dominantou cintorínov sú hroby a hrobky s náhrobnými kameňmi rôznych tvarov a typov. Pôvodne ťažký kameň chránil pochovaného pred voľne žijúcimi zvieratami, dnes má inú funkciu. V ranom stredoveku sa zosnulí pochovávali v bezprostrednom okolí kostolov, neskôr sa cintoríny stali súčasťou sídel. Pretože často nespĺňali základné hygienické a ani zdravotné normy, stávali sa pôvodcami znečistenia podzemných vôd a šírenia chorôb. Od konca 18. storočia sa začali presúvať do blízkosti či na okraj sídel, na vyvýšené miesta mimo dosahu hladiny podzemnej vody (dno hrobu musí byť aspoň pol metra nad hladinou podzemnej vody).

Zriadením cintorína sa postupne mení charakter stanovišta. Telesné pozostatky sa síce ukladajú pomerne hlboko (hrob pre dospelého človeka musí mať hĺbku 1,6 m a 1,2 m pre dieťa do 10 rokov), pritom sa na povrch dostáva zemina. Pôdy na hrobch možno označiť ako antropogénne – antrozem (antrosol, hortisol), niekedy sa označujú ako nekrozem (nekrosol),

pôda obsahujúca veľa ľudských kostí a ich zvyškov, čiže bohatá na dusíkaté látky.

V priestoroch cintorínov sa mení štruktúra vegetácie, diferencuje sa od pôvodnej, ale aj od okolitej urbánnej krajiny, sídla. Avšak v niektorých sa aj dnes nachádzajú zvyšky pôvodných biotopov alebo druhotné biotopy blízke prirodzeným, niekedy s výskytom vzácnych a ohrozených druhov rastlín a živočíchov. Uzavreté alebo opustené cintoríny môžu hostiť zaujímavú faunu a flóru (Eliáš in Ružičková et al., 1996).

Cintoríny možno rozčleniť na rôzne typy, ktoré sa odlišujú štruktúrou, architektúrou i starostlivosťou. Zriaďovali sa podľa religióznej príslušnosti obyvateľov (židovské, kresťanské katolícke, od reformácie aj evanjelické a iné) alebo podľa účelu. Svedkami veľkých vojnových konfliktov sú pomníky a vojenské cintoríny z 1. a 2. druhej svetovej vojny s hromadnými hrobmi. Pri krematoriách vznikli urnové háje a kolumbárie. Osobitným typom sú symbolické cintoríny. Zachovali sa aj rodinné cintoríny a hrobky, obvykle mimo sídel. Aj v rámci jednotlivých cintorínov sa rozlišovali plochy na pochovávanie detí (v minulosti bola vysoká úmrtnosť novorodencov a dojčiat) a dospelých s miestami pre významných obyvateľov a zvyčajne na konci pre samo-



Cintoríny predstavujú súbory rôznych typov stanovišť, na ktorých žije veľa druhov organizmov. Dedinský cintorín vo Veľčiciach s trávnatou plochou v popredí. Foto: P. Eliáš

vrahov. Tieto plochy mali veľa odlišných znakov a vlastností vrátane intenzity antropogénnych vplyvov.

Cintoríny ako komplexné biotopy

Antropogénne biotopy sú charakteristické vplyvom človeka, neustálou ľudskou činnosťou, často trvalým zámerným využívaním plôch s konkrétnym cieľom (Eliáš, 1981). Osobitne to platí pre cintoríny. Pre tieto biotopy je charakteristická vysoká intenzita a frekvencia antropických narušení (obrábanie pôdy a odburiňovanie na hroboch, zošlapovanie a kosenie mimo hrobov), pričom je zrejmy rôzny stupeň antropogénneho narušenia aj v rámci toho istého cintorína.

Cintoríny sú obvykle pravidelne udržiavané. Spôsob, typ a intenzita starostlivosti o hroby, ich bezprostredné okolie a spoločné priestory sa líšia. Hroby a plochy v bezprostrednom dotyku hrobov spravidla udržiavajú pozostalí, voľné priestory sú v starostlivosti správcov cintorínov.

Prístup k hrobom a pohyb návštevníkov v cintorínoch umožňujú chodníky a prístupové cesty rôzneho typu: nespevnené, vysypané štrkom, asfaltované alebo vydláždené. Tieto plochy, ako aj miesta zhromažďovania pri obradoch, sú vystavené intenzívnemu a častému zošlapovaniu. Aj plochy v okolí zdrojov vody (studní či vodovodu), nádob na odpadky a kontajnerov sú vystavené zošlapovaniu a iným ľudským vplyvom. V okolí studní a vodovodov je pôda často vlhká, niekde sú aj malé vodné nádržky, v ktorých sa vyskytujú riasy a iné vodné organizmy. V mnohých cintorínoch sú sme-

tiská, ktoré nahrádzajú veľkokapacitné kontajnery.

V minulosti cintoríny nebývali oplotené. V súčasnosti sú samozrejmosťou súčasťou cintorínov kamenné, tehlové alebo betónové múry, prípadne ohrady z pleteného drôtu alebo iné konštrukcie. Predstavujú dôležité stanovišťa pre biotu cintorínov.

Pre cintoríny je význačné pestovanie okrasných rastlín na hrobch a výsadba často cudzokrajných drevín v okolí hrobov a v plotoch. Rozdiely sú také veľké, že možno rozlišovať „parkové“ cintoríny s veľkým zastúpením drevín (viac ako 30%) a cintoríny bez vysokých stromov. Vysoká vegetácia ovplyvňuje mikroklimatické podmienky (svetelné, teplotné a vlhkostné). Cintoríny sú v skutočnosti komplexné biotopy (Eliáš, 1981) – sú to vlastne súbory rôznych stanovišť sústredené na jednom ohraničenom mieste. V mnohých cintorínoch prekvapí veľká rôznorodosť (heterogenita) stanovišť.

Biodiverzita cintorínov

Vysoké heterogenite stanovišť cintorínov zodpovedá vysoká druhová diverzita organizmov. Vo Varšave či Berlíne sa vyskytuje na jednom mestskom cintoríne až 300 druhov kvitnúcich rastlín, celkový počet sa pohybuje v rozmedzí 600 – 800 taxónov.

Druhové zloženie bioty závisí od viacerých faktorov: od veľkosti (plochy) cintorína, rôznorodosti (diverzity) stanovišť, veku (historického vývoja) cintorína a bezprostredného vplyvu človeka. Vysoko pozitívna korelácia sa zistila medzi druhovým bohatstvom rastlín a plochou cintorína. Stupeň zatienenia (pokryvnosť drevín), typ podložia, poloha a reliéf cintorína, ako aj potenciálna prirodzená vegetácia podmieňujú výskyt rôznych ekologických skupín rastlín podľa ich vzťahu k svetlu, teplu a vlhkosti prostredia. Intenzita ľudských aktivít (starostlivosť o hroby a údržba cintorína) podmieňuje výskyt, resp. prevahu synantropných druhov organizmov v cintorínoch. Popri pestovaných druhoch rastlín sa vyskytujú druhy rastúce spontánne, ktoré sem prešli v procese synantropizácie z okolitých antropogénnych biotopov alebo zachovaných prírodných biotopov.

Biodiverzita cintorínov, najmä historických, vysoko prevyšuje biodiverzitu okolitých sídel a je porovnateľná, resp. často aj vyššia ako biodiverzita lesných porastov. Tvoria ju rôzne skupiny rastlín, živočíchov, húb a iných organizmov. Prevládajú synantropné druhy a „druhy kultúrnej krajiny“ – urbanizovaného prostredia. Zo synantropných rastlín tu nachádzajú vhodné

podmienky *apofyty* (druhy pôvodnej kveteny, ktoré sa prispôsobili antropogénnym biotopom), *antropofyty* (nepôvodné druhy antropogénnych biotopov) a *ergaziofygoty* (pestované druhy).

Druhovú bohatosť zvyšujú aj osobitné typy stanovišť, ktoré sa nachádzajú v cintorínoch. Náhrobné kamene, obrubníky hrobov a múry (štrbiny v nich) kolonizujú najmä nižšie rastliny (*kryptogametofyty*). Na smetiská a v okolí nádob na odpad sa sústreďujú druhy z rôznych hrobov a miest cintorína, podporujú výskyt závažných druhov (*antropofytov*).

Stav poznania flóry a fauny cintorínov na Slovensku, ale aj v ostatných krajinách Európy, je nedostatočný. Iba málo z nich má preskúmanú biodiverzitu, napriek významu, ktorý predstavuje v urbánnom prostredí (Eliáš, 1994). Fauna a flóra cintorínov sa skúmala v niektorých hlavných mestách európskych krajín (v Londýne, Paríži, Berlíne, Varšave a Ľubláne), na Slovensku sa publikovali údaje najmä z bratislavských cintorínov. Porovnávací výskum autora tohto príspevku sa dotýka flóry a vegetácie cintorínov v rôznych ekologických podmienkach Slovenska.

Rastlinstvo

Na cintorínoch sa stretávajú druhy pestované s druhmi rastúcimi spontánne. Druhovú zloženie je veľmi pestré (tvarovo, aj farebne), najmä v súčasnosti sa vysádzajú mnohé pozoruhodné cudzokrajné ozdobné rastliny. Niektoré druhy sa vysádzajú v jeseni (napr. chryzantémy), aby ozdobili hroby v období Pamiatky zosnulých. (Pestované okrasné rastliny cintorínov sú opísané v príspevku A. Jakábovej a Š. Pachla na s. 299 – poznámka redakcie).

Spontánne rastú na hrobách buriny záhrad a polí, prevažne jednoročné rastliny, ako hviezdica prostredná (*Stellaria media*), kapsička pastierska (*Capsella bursa-pastoris*), mlieče (*Sonchus oleraceus* a *S. asper*), žltica máloúborová (*Galinsoga parviflora*), ježatka kuria (*Echinochloa crus-gali*), prstovka krvavá (*Digitaria sanguinalis*), v teplejších oblastiach aj milota lipnicovitá (*Eragrostis minor*), z trvácich druhov pupenec roľný (*Convolvulus arvensis*), pýr plazivý (*Elytrigia repens*), v teplejších oblastiach aj prstnatec obyčajný (*Cynodon dactylon*).

V posledných rokoch sa povrch pôdy na hrobách často prekrýva riečnym štrkom, machom, prípadne pokrývnymi bylinami alebo drevinami, prípadne umelým trávnikom. Čoraz viac pribúda hrobov s kamennými platňami, kde sa umiestňujú vysadené kvetinové nádobky, v ktorých rastú aj buriny.



Mestský cintorín v Zlatých Moravciach s asfaltovým chodníkom a hrobmi prekrytými kamennými platňami. Foto: P. Eliáš

Kamenné náhrobky, platne a obrubníky osídľujú cyanobaktérie a riasy, lišajníky a machorasty. Náhrobky bývajú z rôzneho kameňa, substrát tvorí pieskovec, mramor, vápenec, travertín, kalkarenit, čierny dolerit, ryolit, granodiorit, ale aj betón a iné materiály. Podrobnejšie sa skúmali v Bratislave (Uher a kol., 2005; Janovicová, 1998). Kolonizujú povrchy podľa konkrétneho typu kameňa a môžu meniť jeho vlastnosti a štruktúru povrchu. Zistili sa aj niektoré nové druhy pre Slovensko. Sú rozšírené najmä v historických cintorínoch, kde sa vyskytujú aj na zemi a kmeňoch stromov (epifytické druhy). Staré hrobky či hroby v historických cintorínoch sú obrastené epilittickými (rastúcimi na povrchu skál) machmi a pečeňovkami, často v tieni vysokých stromov, ktoré sa vyskytujú aj vo vlhkejších lúčnych porastoch. Najčastejším epilittickým druhom machorastov je *Tortula muralis*.

Na zošľapovaných plochách v okolí hrobov, náhrobkov, krížov a lavičiek, na prístupových chodníkoch a cestičkách sa nachádzajú prevažne riedke porasty druhov zošľapovaných stanovišť, ktoré znášajú mechanické poškodzovanie pletív: mätonoh trváci (*Lolium perenne*), stavikrv vtáci (*Polygonum aviculare*), skorocel väčší (*Plantago major*), ďatelina plazivá (*Trifolium repens*), na suchších miestach aj milota lipnicovitá (*Eragrostis minor*), prstnatec obyčajný (*Cynodon dactylon*) a portulaka zeleninová (*Portulaca oleracea*).

Trávovo-bylinné porasty na otvorených plochách a vo svetlinách tvorí kvetena podobná prirodzeným lúkam. Časté kosenie však znižuje počet taxónov na niekoľko málo druhov, ktoré to znášajú. Sú to nízke ružicové byliny, najmä z čeľade astrovitých (*Asteraceae*), ako púpava lekárska (*Taraxacum officinale* agg.), púpavce srstnatý a jesenný



Staré náhrobné kamene a obrubníky sú vhodným stanovištom pre epilitické lišajníky. Zlaté Moravce, september 2009. Foto: P. Eliáš

Na zošľapovaných plochách v okolí hrobov sa nachádzajú mnohé druhy rastlín znášajúcich mechanické poškodzovanie pletív. Foto: P. Eliáš



(*Leonotodon hispidus*, *L. autumnalis*), prasatník (*Hypochoeris radicata*), čakanka obyčajná (*Cichorium intybus*), ale aj z iných čeľadí, ako nátržník plazivý (*Potentilla reptans*), skorocel kopijovitý (*Plantago lanceolata*) a zádušník brečtanolistý (*Glechoma hederacea*). V parkových cintorínoch sa nachádzajú trávnaté porasty len na svetlinách medzi stromami, často s vyššou vlhkosťou pôdy. Tam sa vyskytujú aj druhy vlhkejších trávnikov, iskerníky plazivý a prudký (*Ranunculus repens*, *R. acris*), čiernohlávk obyčajný (*Prunella vulgaris*), štiavec tupolistý (*Rumex obtusifolius*), kozonoha hostcová (*Aegopodium*

podagraria), krkoška voňavá (*Chaerophyllum aromaticum*) a čerkač peniaštekový (*Lysimachia nummularia*). Viac tienené miesta sú takmer bez vegetácie, v hlbokom tieni ani byliny nerastú.

Murované ploty, kamenné steny na svahoch a múry starých stavieb osídľujú druhy skalných stanovišť – slezinníky (*Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes*), na tienených múroch a hrobách sa vzácné vyskytuje aj cimbalok múrový (*Cymbalaria muralis*).

Neudržiavané a opustené hroby zarastajú trváciami bylinami a trávami. Prebieha tam sukcesia, podobne ako na ostatných typoch opustených antropogénnych stanovišť. Výsledkom sú porasty tráv a bylín, známe z „rekonštruovaných“ cintorínov, resp. ich častí, kde boli hroby zrušené a plochy pripravené na opätovné použitie.

Výskum flóry a vegetácie cintorínov Slovenska poukázal na značné rozdiely podľa regiónov, nadmorskej výšky a klimatických oblastí. V teplých a suchších nížinách sa vyskytuje viac teplomilných druhov, v severnejších oblastiach s vlhkým ovzduším, nižšími teplotami a väčším množstvom zrážok prevažujú vlhkomilné druhy rastlín. Podobnosť florúl (miestnej kveteny) cintorínov v podobných ekologických podmienkach je vysoká, dokonca aj keď sú geograficky vzdialené.

Dendroflóru cintorínov tvoria predovšetkým okrasné dreviny, najmä parkové druhy. Viaceré cintoríny sú evidované v zozname objektov exotickej dendroflóry, v ktorých sa vyskytujú pozoruhodné druhy a kultivary. Ide o vždyzelené, prevažne ihličnaté dreviny (viac ako 20 druhov), ako sú tuje (*Thuja*), tisy (*Taxus*), borievky (*Juniperus*), smreký (*Picea*), smrekovce (*Larix*) a cyprušteky (*Chamaecyparis*), zo širokolistých vždyzelených krov mahónia (*Mahonia aquilegifolium*), nízky krušpán (*Buxus sempervirens*), brečtan (*Hedera helix*) a i.

Z opadavých listnatých drevín je to viac ako 50 druhov stromov a krov, najmä lipy (*Tilia*), javory (*Acer*), jasene (*Fraxinus*), buky (*Fagus*), pagaštany (*Aesculus*), brezy (*Betula*), platany (*Platanus*), vrby (*Salix*), topole (*Populus*), pajasene (*Ailanthus altissima*), z krov orgován (*Syringa*). V korunách vysokých stromov – javorov, líp, vrby a agátu – rastie polocudzopasne žijúci vždyzelený ker imelo biele (*Viscum album*), napr. na cintorínoch v Trnave, Košiciach či Prešove. (Dendroflóre cintorínov sa venuje príspevok J. Supuku a G. Juhásovej na s. 271 – poznámka redakcie).

Na niektorých cintorínoch rastú aj staré stromy veľkých rozmerov – najmä lipy, mnohé z nich sú chránené podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny. Opadavé druhy sú problematické z hľadiska údržby cintorínov, dreviny sú však významné aj z hľadiska biodiverzity ostatných skupín organizmov, vytvárajú vhodné prostredie pre mnohé druhy živočíchov a tieňobytných rastlín.

Živočíšstvo

Cintoríny, najmä mestské, sú vyhľadávaným biotopom mnohých druhov živočíchov. Vyznačujú sa pokojom, bez nebezpečných predátorov (zákaz vstupu psov). Mnohé živočíchy tu nachádzajú úkryt, miesta na odpočinok, zdroje potravy a miesta na rozmnožovanie, napr. vtáky v hniezdnom období.

V mestských a vidieckych cintorínoch sa vyskytujú druhy uprednostňujúce lesné biotopy, viazané na lesné spoločenstvá, resp. vegetáciu, druhy otvorenej kultúrnej krajiny (viazané na kroviny a remízky), ale aj druhy trávovo-bylinných spoločenstiev (lúk a pasienkov) a antropogénnych biotopov. Na rozdiel od sídel, na cintorínoch je vysoká diverzita hniezdíčkov (nidifikantov) a s nízkym indexom dominancie. Z cicavcov sa na stromoch zdržiava veвериčka, v stavbách (starých kaplnkách a pod.) netopiere (*Chiroptera*), z bezstavovcov ulitníky, stonožky (*Chilopoda*) a mnohonožky (*Diplopoda*), ktoré žijú na povrchu pôdy, pod kameňmi, v spadnutom dreve a pod. Niektoré druhy spoločenského hmyzu využívajú aj svietnikové nádoby na vybudovanie hniezda (osy). (Vtáctvo cintorínov je opísané v príspevku E. Kalivodovej a P. Vojtaššákovéj na s. 283 – poznámka redakcie).

Cintoríny ako útočiská vzácnych a ohrozených druhov

Cintoríny sa môžu stať útočiskami (refúgiami) vzácnych a ohrozených druhov pôvodnej, domácej flóry a fauny, rastlín a živočíchov, ktoré v území stratili pôvodné biotopy. Najmä v historických cintorínoch sa môžu rozmnožovať a rozširovať, prežívať mnoho rokov, ak sa im zabezpečí zachovanie miestnych populácií a biotopov.

Z kvitnúcich rastlinných druhov sa na cintorínoch vyskytuje vzácne stosemá štvorlístie (*Polycarpon tetraphyllum*), hlaváčik jarný (*Adonis vernalis*), oštepovka obyčajná (*Kickxia elatine*), burinka okolkatá (*Holosteum umbellatum*) a ďalšie. Niektoré mohli byť na cintoríny prinesené z pôvodných populácií a stanovišť na ozdobu hrobov, a neskôr prešli na plochy mimo nich, kde sa vyskytujú



Malé vodné nádržky s eutrofizovanou vodou sú stanovišťom vodných rias a cyanobaktérií. Zlaté Moravce, september 2009. Foto: P. Eliáš

dodnes. Niektoré tam pretrvali ako svedkovia pôvodných spoločenstiev (biocenóz) a biotopov, na ktorých boli lokalizované cintoríny mimo sídel. Preto sa cintoríny vyčlenili pri mapovaní biotopov Slovenska ako samostatný typ antropogénnych biotopov (Ružičková et al., 1996).

Cintoríny ako možné ohniská zavlečených invázných druhov

Cintoríny sa môžu stať aj ohniskami zavlečených, synantropných druhov. Z ich diaspór sa expanzívne a invázne druhy šíria do okolia, do susediacich antropogénnych biotopov v sídlach, prípadne do blízkej urbanizovanej i poľnohospodárskej krajiny. Niektoré druhy burín a ruderálnych rastlín sa môžu uchýtiť, rozmnožiť a prežívať v neudržiavaných priestoroch cintorínov, kam mechanizmy nedosiahnu. Aj niektoré pestované introdukované druhy môžu nájsť v cintorínoch vhodné podmienky na dlhodobú naturalizáciu, a potom, keď sú schopné samostatného rozmnožovania, uniknúť z kultúr (hrobov) do okolia. Expandujú a invadujú až do prirodzených spoločenstiev, kde ohrozujú domácu biodiverzitu a spôsobujú aj hospodárske škody. Na viacerých cintorínoch sa zistil výskyt karanténnych burín (Eliáš, 1977), napr. podenky obyčajnej (*Commelina communis*), vyskytujú sa tam aj zavlečené invázne druhy, ako netýkavka malokvetá (*Impatiens parviflora*), pohánkovec český a japonský (*Reynoutria x bohennica*, *R. japonica*), ktoré niekedy vytvárajú vysoké a husté porasty v kútoch, plotoch a v blízkosti vchodov do cintorínov. Veľké ružice štiavca špenátového (*Rumex patientia*) sa vyskytujú v otvorených cintorínoch v teplejších oblastiach Slovenska. Zlatobyľ, kanadská a veľká (*Solidago canadensis*, *S. gigantea*) sa miestami pestujú na



Aj svietidlá na náhrobkoch môžu byť stanovištom rôznych druhov bezstavovcov: osie hniezdo. Veľčice, okr. Zlaté Moravce, september 2009. Foto: P. Eliáš

hrobach a unikajú do ich okolia. Z drevín sa pestujú a divočejú pajaseň žliazkatú (*Ailanthus altissima*) a agát biely (*Robinia pseudoacacia*).

Pravidelná a cielená údržba hrobov a areálov cintorínov môže obmedziť výskyt a šírenie cudzích expanzívnych rastlín a invadujúcich zavlečených rastlín. K úspešnosti a efektívnosti týchto aktivít môže prispieť monitoring synantropných druhov na cintorínoch a v ich okolí.

Ochrana biodiverzity cintorínov

Historické cintoríny a časti starých cintorínov majú veľkú historickú a kultúrnu hodnotu. Uzavreté alebo opustené cintoríny môžu hostiť zaujímavú flóru a faunu, preto je aktuálna ich ochrana ako biotopov historickej zelene, vzácných a ohrozených druhov organizmov.

V niektorých európskych krajinách sú historické cintoríny chránené pred nežiaducimi zásahmi vrátane intenzívnej údržby, ale aj pred tzv. rekonštrukciami či rehabilitáciami, pri ktorých sa stráca individualita jednotlivých hrobov, prípadne sa likvidujú aj náhrobky

a odstraňuje vysoká (drevinová) vegetácia. Historické cintoríny sa ochraňujú ako refúgiá bioty, ako vhodné miesta výskytu vzácných a ohrozených druhov organizmov v urbanizovanom prostredí.

Ochrana zahŕňa aj časové obmedzenie kosenia, je zakázané kosiť v období kvitnutia jarných druhov (*geofytov*) a vysemenovania kvitnúcich druhov rastlín, aby sa zabezpečila prirodzená obnova populácií a ich dlhodobé prežívanie na stanovištiach. Súčasťou náučných chodníkov v historických cintorínoch by mohli byť aj významné biotopy a druhy bioty, ktoré sú predmetom ochrany a starostlivosti, pri zachovaní podmienok ich ochrany (napr. vylúčenie návštevnosti v období hniezdenia vtákov a pod.).

Historické cintoríny s vysokou drevinovou vegetáciou, ako aj parkové cintoríny s historickou zeleňou plnia významnú ekostabilizačnú funkciu v územiach s nízkym zastúpením prirodzenej vegetácie, v mestách a kultúrnej krajine. Ako centrá biodiverzity sú súčasťou územných systémov ekologickej stability, preto by sa im mala venovať väčšia pozornosť aj z hľadiska ochrany biodiverzity, ochrany urbánnej vegetácie a starostlivosti o urbánnu a vidiecku krajinu.

Práca vychádza z výsledkov výskumu autora v predchádzajúcich rokoch, so zohľadnením publikovaných prác. Článok bol vypracovaný s finančnou podporou projektu VEGA č. 1/4406/07.

Literatúra

- Eliáš, P.: Nové lokality *Commelina communis* L. na západnom Slovensku. Zprávy Čs. Bot. Spol., 12, 1977, s. 32 – 34.
- Eliáš, P.: Antropogénne ekotopy v životnom prostredí človeka a ich typizácia. Život. Prostr., 15, 1981, s. 325 – 329.
- Eliáš, P.: Výskum flóry a vegetácie sídiel (mestá, dediny, hradné zrúcaniny) na Slovensku. Zprávy České Bot. Spol., 29, 1994, 10, s. 45 – 75.
- Janovicová, K.: Bryoflóra Cintorína pri Kozej bráne v Bratislave (Slovensko). Bulletin Slov. Bot. Spol., 20, 1998, s. 54 – 57.
- Pavlík, Š.: Porovnanie niektorých biotopov v kultúrnej krajine z hľadiska diverzity nidifikantov. Tichodroma, 4, 1992, s. 133 – 137.
- Ružičková, H., Halada, L., Jedlička, L., Kalivodová, E. et al.: Biotopy Slovenska. Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov. Druhé vydanie. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, 192 s.
- Uher, B. a kol.: Cyanobaktérie a riasy na kamenných substrátoch objektov kultúrno-historického významu v Bratislave. Bulletin Slov. Bot. Spol., 27, 2005, s. 11 – 16.

Prof. RNDr. Pavol Eliáš, CSc., Katedra ekológie Fakulty európskych štúdií a regionálneho rozvoja Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre, Mariánska 10, 949 76 Nitra, pavol.elias@uniag.sk