Synantropní vegetace na území města Ostravy. 1. část

Synanthrope Vegetation im Gebiet der Stadt Ostrava (Nordmähren). 1. Teil

Richard V i š ň á k

Mlýnská 271, CZ-471 27 Stráž pod Ralskem, Česká republika

Višňák R. (1996): Synanthropic vegetation of the Ostrava city area. Part 1. – Preslia, Praha, 67(1995):261–299. [In Czech]

A survey of plant communities of man-made sites at the territory of the industrial city Ostrava, Czech Republic, based on about 680 vegetation relevés is given. Using the deductive method of syntaxonomical classification according to Kopecký & Hejný, about 100 community types are described, and ecological and biological characteristics are given. The plant communities are divided into 6 groups the following of which are discussed in this part of the study: (1) initial communities of therophytes on bare soils of mesotrophic and mesophilic character (i.e. stands with prevailing *Chenopodium album, Matricaria maritima, Sinapis arvensis, Chamaeplium officinale, Persicaria* sp., *Atriplex sagittata* etc.); (2) relatively xerothermous pioneer plant communities belonging to the orders *Sisymbrietalia* and *Onopordetalia* (i.e. stands with predominating *Sisymbrium loeselii, Lactuca serriola, Conyza canadensis, Melilotus albus, Daucus carota, Pastinaca sativa, Carduus acanthoides* etc.); (3) nitrophilous communities of perennial species of the class *Galio-Urticetea* (i.e. stands with predominating *Aegopodium podagraria, Urtica dioica, Calystegia sepium, Chaerophyllum aromaticum, Reynoutria japonica, Impatiens parviflora, Helianthus tuberosus* etc.); (4) communities of trampled habitats, belonging to the class *Plantaginetea majoris*, with prevailing species *Lolium perenne, Poa annua, Polygonum arenastrum, Potentilla anserina, Potentilla reptans* etc. Frequency of occurrence is also shown for particular species of the Ostrava city agglomeration. *Artemisia vulgaris, Achillea millefolium, Cirsium arvense, Lolium perenne* and *Solidago canadensis* are among the most frequent.

K e y w o r d s : Ruderal plant communities, phytosociology, syntaxonomical classification, deductive method, Ostrava, Czech Republic.

Úvod.

Ostrava je třetím největším městem České republiky a současně i naším nejvýznamnějším centrem těžkého průmyslu a těžby kamenného uhlí. Ve vlastním městě žije cca 320 tisíc obyvatel, v celé ostravsko-karvinské aglomeraci pak kolem jednoho miliónu. Celé území je antropogenně silně pozměněnou krajinou, mnohdy s umělým reliéfem. Tyto skutečnosti činí Ostravu a její okolí významným zájmovým územím pro studium synantropní vegetace a flóry.

I přes tuto nespornou atraktivitu není Ostravsko botanicky příliš probádaným územím. Nepočetné práce z šedesátých let se věnují adventivní flóře typicky průmyslových stanovišť, zejména rudišť (Kilián et Krkavec 1961, 1962, 1963, Krkavec et Kilián 1964, Šmarda 1964 aj.), další pojednání si všímají osidlování důlních hald a odvalů vegetací, zejména s ohledem na možnosti rekultivací (Václav 1956, Havrlant 1967a, b, Havrlant, Kincl et Gerlich 1967, 1971, 1973). Také práce z posledních let si všímají na prvním místě vegetace a flóry průmyslových deponií (hald) – Stalmachová 1994, Stalmachová et Smolík 1990, Sobotková 1992, 1993, 1994a, b, Sobotková et Rosík 1994 aj.

Mimo uvedená specifická stanoviště nebyla synantropní vegetace Ostravy dosud v literatuře popsána. Ostrava, jako naše nejprůmyslovější město tak stála stranou dalších

velkých sídel, která již z hlediska antropogenní vegetace zhodnocena byla (Grüll 1973 – Brno, Pyšek 1978 aj. – Plzeň, Kopecký 1982 – Praha, Tlusták 1990 – Olomouc, Višňák 1992 – Liberec).

Uvedenou mezeru se snaží vyplnit předkládaná práce. Jejím smyslem je podat přehlednou informaci o vegetačních poměrech na území vymezeném katastrálními hranicemi města Ostravy (215 km^2). Snahou autora bylo pojednat veškerou ruderální i polopřirozenou vegetaci rovnoměrným způsobem a poskytnout tak pokud možno vyvážený obraz o rostlinných společenstvech na území města. Okrajově je nastíněna i vegetace přirozená. Práce vychází z autorových terénních průzkumů, realizovaných v pěti vegetačních sezónách, v letech 1984–1992.

Stručná charakteristika zájmového území

Ostrava se rozkládá v málo členitém terénu Ostravské pánve a navazujících geomorfologických jednotek, na soutoku čtyř řek – Odry, Opavy, Ostravice a Lučiny. Úhrnná rozloha města činí 21 399 ha (214 km^2). Z této rozlohy tvoří zástavba (včetně průmyslových ploch) jen menšinovou část: 40,6 % (86,8 km^2) města představuje zemědělská půda (z toho je 64 % – 55,4 km^2 – orná půda), lesy zaujímají pouhých 10,7 % (22,8 km^2). Značná je rozloha vodních ploch – rybníků i průmyslově využívaných nádrží.

Zástavba je v území rozmístěna vcelku rovnoměrně, jen s mírným vystředěním na sever a východ; osídlení je však výrazně asymetrické. V roce 1991 žilo v celém městě kolem 327 tisíc obyvatel (podle tehdejších městských obvodů bylo rozložení obyvatelstva následující: I – 21,3 % , II – 8,5 %, III – 40,3 % a IV – 30,0 %. Druhý, třetí a čtvrtý obvod jsou přitom rozlohou přibližně stejně velké. Příčinou rozdílné hustoty osídlení je urbanistický charakter jednotlivých obvodů. Z hlediska agestochorního šíření rostlin je významná hustá síť frekventovaných silnic, železničních tratí a vleček, která protíná celé město.

Geomorfologicky spadá celé území do provincie Západní Karpaty a soustavy Vněkarpatské sníženiny (celky Ostravská pánev a Moravská brána). Pouze malou část území na severozápadě vyplňuje výběžek Děhylovské pahorkatiny, která jako součást Nízkého Jeseníku náleží k České vysočině (Demek et al. 1987). Území je výškově málo členité, charakteru roviny až členité pahorkatiny s rozpětím nadmořských výšek od 198 do 332 m. Geologickou stavbu území tvoří karbonské usazeniny s uhelnými slojemi, překryté různě mocnými vrstvami třetihorních i čtvrtohorních sedimentů, mořského, fluviálního i glaciálního původu (štěrky, písky, hlíny). Rozsáhle jsou vyvinuty říční terasy a násypové tvary antropogenního původu. Na modelaci reliéfu se podílelo i pleistocénní zalednění.

Přirozený půdní pokryv tvoří v Ostravě mozaika nivních půd, pseudoglejů, illimerizovaných půd a hnědých půd (Němeček et Tomášek 1983). Půdy jsou bohaté živinami, dobře zásobené vláhou (někdy oglejené až zamokřené), hlinité a jílovitohlinité. V současnosti převažujícím typem půd jsou zde ovšem antropogenní nebo antropicky výrazně ovlivněné půdy (důlní a hutní haldy, průmyslová a stavební deponia, kultivované půdy, skládky).

Klimaticky je zájmové území řazeno do mírně teplé oblasti MT 10 (Quitt 1971). Podnebí lze hodnotit jako termicky mírně kontinentální, srážkově mírně nadprůměrné (humidita 40,4 %), hydricky zřetelněji kontinentální, tj. s nízkým podílem zimních srážek. Průměrné roční teploty činí 8,6 °C, roční úhrn srážek má průměrnou hodnotu 769 mm. Charakteristická je značná větrnost, podmíněná návazností Ostravské pánve na Moravskou bránu.

Město Ostrava je zařazeno do fytogeografického okresu 83. Ostravská pánev, který tvoří severovýchodní okraj obvodu Karpatské mezofytikum (Skalický in Hejný et Slavík 1989). Ostrava se tak nachází na významné migrační trase, spojující slezské nížiny s oblastí Panonika; současně však představuje most mezi Českou Vysočinou a Karpaty. Karpatský vliv je zřetelný i na území města, kde se vyskytují mj. druhy *Dentaria glandulosa* a *Hacquetia epipactis*. Migrací z panonika podél komunikační sítě se do území dostávají mnohé teplomilné antropofyty, které tu přežívají na příhodných stanovištích (*Amaranthus albus, Berteroa incana, Digitaria sanguinalis, Eragrostis minor, Salsola australis, Sisymbrium altissimum* aj.).

Rekonstruovaná přirozená vegetace zájmového území tvoří podle Geobotanické mapy ČSSR (Mikyška et al. 1968) dubové bučiny, hodnocené jako as. *Carici-Quercetum*, přerušované mozaikou lužních lesů svazu *Alno-Ulmion*. Okrajově do území zasahují dubohabřiny (sv. *Carpinion*), vzácněji acidofilní doubravy (sv. *Genisto germanicae-Quercion*). Rybníčková (1985) zde předpokládá ve starším subatlantiku (před 2000 let) lužní porosty doprovázené jedlovými a smrkovými lesy. Přirozená lesní společenstva širšího území popisuje Sedláčková (1987, 1988).

Ostravsko není starou sídelní oblastí. I když první doklady o osídlení spadají již do 13. století, ještě na začátku 18. století pokrývaly většinu území nivní louky, lužní lesy a pole. Ke zlomu došlo teprve v průběhu 19. století, po nálezu uhlí ve Slezské Ostravě r. 1763. V poměrně krátkém období se Ostravsko přeměnilo na centrum těžby uhlí a těžkého průmyslu. Industrializace a příliv obyvatelstva probíhaly vlastně až donedávna (od r. 1945 bylo v Ostravě postaveno kolem 100 000 nových bytů).

Metodika

Hlavním podkladem pro zpracování tohoto přehledu byly fytocenologické snímky, zachycené běžnými metodami curyšsko-montpellierské školy. Rozdíl spočívá pouze v tom, že namísto sedmičlenné stupnice Braun-Blanquetovy byla využita méně obvyklá jedenáctičlenná stupnice Domin-Hadačova (Hadač et al. 1969). Pro zpracování tohoto přehledu bylo využito 670 vegetačních snímků.

Klasifikace ruderálních rostlinných společenstev představuje obecně velký problém. Je to dáno mj. nestálostí druhové skladby, kterou výrazně ovlivňuje nabídka diaspor v době vzniku cenózy. Vzhledem k silným antropogenním tlakům v průmyslové Ostravě je variabilita vegetace ještě zesílena. Potíže spojené s klasifikací takových společenstev rozebírá řada prací – z novějších je to např. Klimeš (1989), Krahulec et Lepš (1989), Kopecký (1990), Pyšek (1995).

Z nabízených možností, jak přistoupit ke třídění a klasifikaci vegetace byla zvolena deduktivní metoda syntaxonomické klasifikace, doplněná na úrovni vyšších jednotek o přístup fyziognomicko-ekologický. Deduktivní metoda umožňuje zhodnotit téměř veškerý snímkový materiál, přičemž dává společenstvům snadno srozumitelná jména (viz např. Kopecký 1978, 1994, Kopecký et Hejný 1980). I když důsledné použití této metody přináší také jisté nesnáze (Kopecký 1990), je cenným prostředkem tam, kde tradiční hodnotící postupy selhávají.

Materiál byl rozdělen podle dominant (vůdčích druhů), případně podle převažujících syntaxonů do 45 tabulek, které obsahovaly od 5 do 51 snímků. Každý snímek byl samostatně klasifikován použitím deduktivní metody. Výsledkem této klasifikace bylo 330 syntaxonomických jednotek (převážně cenoticky nenasycených společenstev).

V dalším kroku byly příbuzné jednotky slučovány do větších skupin a podle možností přiřazovány k syntaxonům, popsaným v literatuře. Takto bylo vymezeno přibližně 100 klasifikačních jednotek, které jsou popisovány v této studii. Vedle nich bylo zaznamenáno asi 50 ojediněle rozšířených společenstev, z nichž jsou v tomto textu krátce zmíněna jen některá.

Pro další vyhodnocení byly zpracovány syntetické (stálostní) tabulky. Ty posloužily pro výpočet průměrných hodnot vybraných ekologických a biologických ukazatelů: indikace stanovištních faktorů (Ellenberg 1979), životních forem, životních strategií (Grime 1979) a nejvýznamnějších čeledí. Do výpočtu nebyly zahrnuty heterogenní soubory snímků (např. vegetace hydrofyt nebo cenoticky nevyhraněná skupina společenstev svazů *Cynosurion* a *Arrhenatherion*). Pro výpočet byl využit program Flora_D, verze 1.0 (Frank 1991).

Vymezené typy cenóz jsou v textu pojednány (až na malé výjimky) podle dominantních druhů. Společenstva příslušného druhu jsou zařazena do jednoho z šesti okruhů, které mají synekologický, cenologický, popř. synmorfologický základ:.

1. Iniciální společenstva terofytů na obnažených půdách.
2. Pionýrská společenstva z okruhu řádů *Sisymbrietalia* a *Onopordetalia* (relativně xerotermní typy).
3. Nitrofilní společenstva převážně víceletých druhů rostlin z okruhu třídy *Galio-Urticetea*.
4. Společenstva šlapaných ploch z okruhu třídy *Plantaginetea*.
5. Společenstva konkurenčně silných druhů s širokou cenotickou valencí.
6. Polopřirozená až přirozená společenstva.

V rámci kapitol jsou pojednána vždy všechna společenstva s příslušnou dominantou, a to i za cenu, že některá (zpravidla okrajová) společenstva nemusí odpovídat charakteristice kapitoly (např. odvozené společenstvo *Aegopodium podagraria*-[*Arrhenatheretalia*]). Jindy lze celou skupinu fytocenóz zařadit hned do dvou skupin (např. společenstva s *Pastinaca sativa* odpovídají řádu *Arrhenatheretalia*, současně však inklinují i ke svazu *Dauco-Melilotion*; společenstva s *Amoria repens* stojí často na rozhraní tř. *Plantaginetea* a ř. *Arrhenatheretalia*).

Nomenklatura rostlin odpovídá Nové květeně ČSSR (Dostál 1988), nomenklatura syntaxonů se většinou řídí podle přehledu Kopecký et Hejný (1992). Z téhož zdroje byly převzaty indikační skupiny druhů, pro jednotky třídy *Molinio-Arrhenatheretea* jsou diagnostické druhy převzaty z práce Rychnovská et al. (1985). Systém syntaxonů je doplněn o nadřazenou jednotku tříd ruderální a segetální vegetace – oddělení *Convolvulo-Chenopodiea* (Krippelová 1978). Druhovou garnituru této jednotky tvoří zejména rostliny ekologicky přizpůsobivé a cenologicky málo vyhraněné, jakými jsou v zájmovém území zejména: *Agrostis gigantea, Artemisia vulgaris, Cirsium arvense, Convolvulus arvensis, Elytrigia repens, Equisetum arvense, Poa compressa, Solidago canadensis, Tussilago farfara*. Společenstva, která dosud nebyla potvrzena z většího počtu lokalit, jsou pojmenována provizorně a v odstavci „Typ" jsou odlišena zkratkou bs. nebo os. v závorce: (bs.), (os.).

Úplné názvy syntaxonů (s výjimkou asociací bez autorských jmen) jsou uváděny většinou jen v odstavci „Typ". V ostatním textu jsou z úsporných důvodů psána ve zkrácené podobě (např. *Agrostietalia* místo *Agrostietalia stoloniferae*).

Pro větší přehlednost je každá skupina společenstev pojednána v jednotném členění. Za označením každé skupiny je v závorce uveden počet hodnocených snímků a odkaz na sloupec v tabulkách průměrných hodnot biologických a ekologických ukazatelů. U společenstev, která jsou zastoupena alespoň třemi (někdy jen dvěma) snímky, jsou uvedeny tyto údaje:.

Fyz – fyziognomie, základní informace o morfologii společenstva, uvedení vůdčích druhů.
DSl – druhové složení; průměrný počet druhů, druhy s vyšší stálostí (nahrazuje syntetickou tabulku).
Ek – ekologie; zhodnocení stanovištních podmínek, podle poznatků z terénu, doplněných o vypočtené indikační hodnoty.
Syng – syngeneze; postavení společenstva v sukcesní řadě, další vývojové trendy.
Rozš – rozšíření; četnost a lokalizace výskytu na území města Ostravy.
Syntax – syntaxonomie; zhodnocení cenotické příslušnosti z hlediska indikovaných syntaxonů, poznámky ke klasifikaci.
Typ – navržené pojmenování porostů, jsou uvedena plná jména syntaxonů i s autorskou citací, dále odkaz na typický snímek v připojených tabulkách.
Lit – literatura; uvedení literárních údajů, v nichž je příslušné společenstvo zmiňováno, většinou jsou uváděny jen domácí prameny.

Na konci textu jsou řazeny tabulky typických snímků většiny zde uváděných společenstev. Dále jsou připojeny tabulky průměrných hodnot ekologických a biologických faktorů v tomto členění:.

Indikace stanovištních poměrů: světlo (L), teplo (T), kontinentalita (K), půdní reakce (R), trofie, resp. nitrofilie – v hodnotách od 1 do 9, vlhkost (F) v hodnotách od 1 do 12 (blíže viz Ellenberg 1979); životní formy; typy strategií; zastoupení čeledí. Vypočtené hodnoty jsou komentovány v úvodu jednotlivých okruhů a na závěr druhé části této studie. S jejich využitím byla sestavena i ekologická charakteristika popisovaných společenstev.

Předkládaná práce je zestručněnou verzí obsáhlejšího rukopisu uloženého v knihovně ČBS (Višňák 1995). Tabulky jednotlivých a syntetických snímků jsou k dispozici na vyžádání u autora tohoto příspěvku.

Vyhodnocení četnosti druhů ve snímkovém materiálu.

Pro zachycení charakteru městské flóry byla vypočtena frekvence výskytu jednotlivých druhů ve snímkovém materiálu. Za jménem druhu následuje procentický údaj o četnosti výskytu v souboru 670 snímků, které zahrnují i přirozenější vegetaci (zvl. trávníky), v závorce je uvedena četnost výskytu v souboru 400 snímků ruderální vegetace.

Artemisia vulgaris 57,8 % (66,0 %), *Achillea millefolium* 50,0 % (44,3 %), *Cirsium arvense* 49,6 % (47,8 %), *Solidago canadensis* 42,7 % (45,3 %), *Taraxacum officinale* 42,4 % (37,5 %), *Elytrigia repens* 41,8 % (43, 5 %), *Lolium perenne* 39,3 % (35,0 %), *Urtica dioica* 32,5 % (38,5 %), *Dactylis glomerata* 30,9 % (28,3 %), *Tussilago farfara* 30,7 % (32,0 %), *Potentilla anserina* 29,7 % (30,3 %), *Amoria repens* 27,2 % (24,3 %), *Poa palustris* 26,9 % (24,8 %), *Stenactis annua* 25,5 % (28,5 %), *Matricaria maritima* 23,4 % (28,8 %), *Poa trivialis* 22,4 % (29,0 %).

Tab. 1. – Iniciální společenstva terofytů na obnažených půdách.
Tab. 1. – Initialpflanzengesellschaften von Therophyten auf entblössten Böden.
1) bs. *Chenopodium album*-[*Polygono-Chenopodietalia*]
2) bs. *Chenopodium album*-[*Chenopodietea/Secalinetea*]
3) bs. *Matricaria maritima*-[*Chenopodietea/Secalinetea/Plantaginetalia majoris*]
4) bs. *Sinapis arvensis*-[*Secalinetea/Chenopodietea*]
5) bs. *Sisymbrium officinale*-[*Sisymbrietalia/Plantaginetalia majoris*]
6) bs. *Persicaria lapathifolia*-[*Polygono-Chenopodietalia*]
7) bs. *Atriplex sagittata*-[*Sisymbrietalia*]
8) bs. *Tithymalus peplus*-[*Polygono-Chenopodietalia*]

Číslo snímku:	1	2	3	4	5	6	7	8
Rok	89	84	84	89	85	88	89	84
Městská část	pri	slo	mug	nv	vys	por	hos	kky
Plocha snímku	28	20	12	30	14	16	20	16
Pokryvnost	100	95	60	100	90	90	100	95
Druhy třídy *Chenopodietea*								
Chenopodium album	7	9	.	5	1	5	.	.
Sonchus oleraceus	4	.	2	.	2	2	.	.
Chenopodium ficifolium	4	5	.	2	.	.	.	.
Capsella bursa-pastoris	.	.	1	1	2	.	.	.
Matricaria maritima	.	.	7	.	3	.	2	.
Druhy řádu *Polygono-Chenopodietalia*								
Persicaria lapathifolia	2	2	.	5	2	9	.	4
Galinsoga urticifolia	3	.	2	.	1	.	.	6
Tithymalus helioscopius	5	1	.	4	.	.	.	.
Tithymalus peplus	.	.	.	.	.	.	.	8
Druhy řádu *Sisymbrietalia* a svazu *Sisymbrion officinalis*								
Chamaeplium officinale	.	4	.	.	8	.	.	3
Atriplex sagittata	.	.	.	.	.	.	10	.
Druhy třídy *Secalinetea*								
Cirsium arvense	1	.	1	2	.	2	.	.
Sinapis arvensis	.	4	.	6	.	3	.	.
Thlaspi arvense	.	2	.	4	.	.	.	.
Fallopia convolvulus	.	2	.	3	.	.	.	.
Aethusa cynapium	.	.	4	.	.	.	.	5
Lapsana communis	.	.	.	.	1	.	2	.
Druhy řádu *Plantaginetalia* a svazu *Polygonion avicularis*								
Polygonum aviculare s.l.	.	.	1	.	2	.	.	.
Poa annua	.	1	1	.	4	.	.	4
Chamomilla suaveolens	.	1	1	.	3	.	.	.
Lolium perenne	.	.	6	1	.	.	2	.
Taraxacum officinale	.	.	1	.	1	1	.	.
Ostatní druhy								
Artemisia vulgaris	2	+	.	1	5	3	1	.
Elytrigia repens	3	1	.	.	3	3	.	.
Potentilla anserina	3	.	2	.	.	.	.	1
Urtica dioica	1	.	.	1	.	.	3	.
Bidens frondosa	1	.	.	.	+	4	.	.
Tussilago farfara	.	3	6	.	5	.	.	.

V jednom nebo dvou snímcích:
Sn. č. 1: *Achillea millefolium* 1, *Arctium lappa* 2, *Chenopodium strictum* 3, *Helianthus tuberosus* 4, *Plantago major* 2, *Solanum nigrum* 6, *Sonchus asper* 4; Sn. č. 2: *Senecio vulgaris* 3, *Chenopodium polyspermum* 4,

Alsinula media 3, *Thlaspi arvense* 2, *Galinsoga parviflora* 5, *Persicaria maculata* 2, *Melandrium pratense* 1, *Papaver dubium* 1, *Microrrhinum minus* 2, *Stenactis annua* 2, *Medicago sativa* +, *Tanacetum vulgare* +; Sn. č. 3: *Senecio vulgaris* 1, *Aethusa cynapium* 4, *Amoria repens* 4, *Trifolium pratense* 2, *Equisetum arvense* 3, *Vicia tetrasperma* 1, *Medicago lupulina* 3, *Amoria hybrida* 1, *Cerastium holosteoides* 1; Sn. č. 4: *Rumex obtusifolius* 2, *Lamium purpureum* 3, *Fumaria officinalis* +, *Vicia faba* 6, *Pisum sativum* 5, *Triticum aestivum* 4, *Myosotis arvensis* 2; Sn. č. 5: *Atriplex patula* 2, *Lactuca serriola* 1, *Lapsana communis* 1, *Amoria repens* 1, *Trifolium pratense* 1, *Conyza canadensis* +, *Avena sativa* 1, *Alliaria petiolata* 2, *Robinia pseudoacacia* jv. 2, *Arctium* sp. 1, *Chelidonium majus* 1, *Impatiens parviflora* 1, *Melilotus albus* 1, *Phleum pratense* 1, *Poa pratensis* 1, *Ranunculus repens* 1, *Sambucus nigra* jv. 1, *Cirsium vulgare* +; Sn. č. 6: *Sonchus asper* 4, *Chenopodium polyspermum* 2, *Achillea millefolium* 1, *Daucus carota* 1, *Glechoma hederacea* 1, *Plantago lanceolata* 1, *Symphytum officinale* 1; Sn. č. 7: *Atriplex patula* 4, *Chenopodium strictum* m, *Lactuca serriola* 1, *Lapsana communis* 2, *Galium aparine* 2, *Raphanus sativus* 1; Sn. č. 8: *Alsinula media* 2, *Aethusa cynapium* 5, *Chaerophyllum aromaticum* 2, *Geum urbanum* 1.

m = druh vyskytující se mimo snímkovou plochu
m = Art, deren Vorkommen schon ausser Aufnahmefläche ist

Zkratky městských částí (Abkürzungen der Stadtvierteln): her – Heřmanice, hka – Hrabůvka, hos – Hošťálkovice, hru – Hrušov, hul – Hulváky, kce – Kunčice, kky – Kunčičky, mar – Mariánské hory, mos – Moravská Ostrava, mti – Martinov, mug – Muglinov, nv – Nová Ves, pet – Petřkovice, pol – Polanka, por – Poruba, pri – Přívoz, pus – Pustkovec, slo – Slezská Ostrava, stb – Stará Bělá, svi – Svinov, tre – Třebovice, vit – Vítkovice, vys – Výškovice, zab – Zábřeh.

Z uvedených výsledků lze do jisté míry soudit i na kvantitativní složení ostravské synantropní flóry (je však třeba mít na zřeteli, že snímkované porosty nebyly vybírány zcela nahodile). Ukazuje se, že na území města převažují dvě skupiny druhů:.

(1) ekologicky plastické invazní druhy převážně vyššího vzrůstu: *Artemisia vulgaris, Cirsium arvense, Solidago canadensis, Elytrigia repens, Urtica dioica.*

(2) druhy nižšího vzrůstu, s vazbou převážně na společenstva tř. *Molinio-Arrhenatheretea* (resp. *Plantaginetea*): *Achillea millefolium, Taraxacum officinale, Lolium perenne, Potentilla anserina, Poa trivialis, Amoria repens, Stenactis annua.*

Až za nimi stojí (3) druhy iniciálních stadií na obnažených půdách: *Tussilago farfara, Matricaria maritima.*

Za absolutně převažující lze patrně považovat pětici druhů:.

Artemisia vulgaris, Achillea millefolium, Cirsium arvense, Lolium perenne, Solidago canadensis.

Přehled zjištěných společenstev

1. INICIÁLNÍ SPOLEČENSTVA TEROFYTŮ NA OBNAŽENÝCH PŮDÁCH, ± MEZOTROFNÍCH A MEZOFILNÍCH SUBSTRÁTŮ

Do prvního okruhu je zařazena skupina společenstev, která tvoří první vývojová stádia v sukcesi na antropogenních půdách. Je to různorodý komplex porostů, v nichž převažují jednoleté druhy, indikující třídy *Chenopodietea, Secalinetea* a nižší jednotky. Porosty jsou nižšího až středního vzrůstu, často nezapojené, druhově bohaté. Společenstva se vyznačují značnou variabilitou druhového složení a obvykle i přechodností výskytu. Jsou průvodním jevem stavebních akcí, při nichž dochází k přesunu většího množství zemin.

Skupina je zřetelně ekologicky a biologicky vyhraněna: terofyty převažují nad hemikryptofyty (46,3 % vs. 36,2 %), z hlediska strategií zřetelně převažuje typ GR

(44,8 %), zatímco podíl C-strategie činí pouze 26,5 %. Druhové složení indikuje spíše teplejší biotop (zvl. u porostů s *Atriplex sagittata*), s průměrnou vlhkostí (vyšší jen u spol. s *Persicaria* sp.), s průměrnou hodnotou pH, avšak s relativně vysokým podílem živin, zvl. dusíku v půdě. Floristicky se odlišují vyšším zastoupením čeledí *Chenopodiaceae*, *Polygonaceae* a *Brassicaceae*.

1.1 Společenstva s vůdčím druhem *Chenopodium album* (18 sn.) – sl. 1*

Fyz: Pionýrské porosty s vůdčím merlíkem bílým v horní vrstvě (40–120 cm). Porosty jsou obvykle dobře zapojené, jen zřídka s pokryvností od 65 do 85 %, vyvíjejí se na středně velkých i menších plochách, někdy též v lemech.

DSl: Průměrný počet druhů 20,6 ± 8,6; V – *Chenopodium album*, IV – *Artemisia vulgaris, Persicaria lapathifolia*, III – 0, další druhy s nižší stálostí, velmi nehomogenní soubor.

Ek: Živnější, těžší navážkové půdy s příznivým až zamokřených vláhovým režimem, někdy s příměsí hrubého skeletu, demoliční odpad, často na konvexních tvarech terénu (navážkové kužely), též okraj odkaliště.

Syng: Iniciální společenstva která obvykle přežívají jen 1–2 roky.

Rozš: Prakticky ve všech částech města, kde se provádějí zemní práce, resp. jsou zde vhodná deponia, častěji však ve staré průmyslové zástavbě (Přívoz, Vítkovice aj.).

Syntax: Původně vymezeno 8 cenoticky nenasycených spol., převažující je typ *Ch. a.*-[*Polygono-Chenopodietalia*] (6 snímků), dále *Ch.a.*-[*Polygono-Chenopodietalia/Secalinetea*]. Vzácněji zastoupeny indikátory řádu *Plantaginetalia* a svazu *Arction lappae*. Ojediněle naznačen přechod ke svazu *Bidention tripartiti*.

Typ: bs. *Chenopodium album*-[*Polygono-Chenopodietalia*] Kopecký 1981, sn. 1/1**
bs. *Chenopodium album*-[*Chenopodietea/Secalinetea*] (Kepczynska-Rijken 1977) Kopecký 1981, sn. 1/2.

Lit: V tradičním pojetí jsou fytocenózy s merlíkem bílým řazeny většinou do asociaci *Chenopodietum albae-viridis* Hejný 1979. Kopecký (1981) uvádí dva typy bazálních společenstev s *Chenopodium album*, první s inklinací ke tř. *Chenopodietea/Secalinetea*, druhé k řádu *Polygono-Chenopodietalia*. Porosty v Ostravě se na rozdíl od pražských vyznačují nižším zastoupením druhů tř. *Secalinetea* a ř. *Sisymbrietalia* (častěji jen *Chamaeplium officinale* a *Atriplex sagittata* – obojí II). Srovnatelné porosty dokládá z Liberce Višňák (1992).

1.2 Společenstva s vůdčím druhem *Matricaria maritima* (15 sn.) – sl. 2

Fyz: Jedno- až dvouvrstevné nízké porosty s výraznou převahou *Matricaria maritima* (většinou nad 75 %). Porosty jsou většinou nezapojené, s pokryvností kolem 80 %, výjimečně jen 40 %, vyvíjí se na středně velkých i větších plochách, ojediněle v lemech.

DSl: Průměrný počet druhů 22,7 ±6,4; V – *Matricaria maritima, Tussilago farfara*, IV – *Artemisia vulgaris, Poa annua*, III – *Plantago major, Chenopodium album, Amoria repens, Chamomilla suaveolens, Capsella bursa-pastoris, Medicago lupulina, Sonchus oleraceus, S. asper, Persicaria lapathifolia.*

Ek: Deponia a zraňované půdy, troficky méně příznivé, často s vysokým podílem skeletu a povrchově vysýchavé, obvykle na plochých tvarech terénu.

* udává číslo sloupce v tab. 5–8, str. 294–295; ** Snímek č. 1 v tab. 1

Syng: Iniciální stádia na méně příznivých stanovištích, zřídka přetrvávající více než 2 roky.

Rozš: Na antropogenních půdách téměř ve všech částech města, poněkud častěji v průmyslových čtvrtích.

Syntax: Rozlišeno sedm cenóz specifického složení, s inklinací ke tř. *Chenopodietea*, *Secalinetea*, k řádům *Polygono-Chenopodietalia*, *Plantaginetalia majoris* a ke sv. *Sisymbrion officinalis*. Tř. *Chenopodietea* je zastoupena prakticky ve všech sledovaných porostech, stejně tak jako řád *Plantaginetalia*. Méně pravidelná, avšak častější než u společenstev s vůdčím merlíkem bílým, je účast druhů tř. *Secalinetea*.

Typ: bs. *Matricaria maritima*-[*Chenopodietea/Secalinetea/Plantaginetalia majoris*], sn. 1/3.

Lit: Společenstva s heřmánkovcem nevonným jsou uváděna spíše v novější literatuře, a to nejčastěji jako os. *Tripleurospermum inodorum*-[*Secalinetea/Chenopodietea*] Kepczynski 1975. Kopecký et Hejný (1992) vedle toho uvádějí příbuzné os. *T.i.*-[*Sisymbrietalia/Aperetalia*], které původně popsal z jihočeské Bechyně Hadač (1982) jako as. *Apero-Matricarietum inodorae*. V termofytiku toto společenstvo vikarizuje do typu *Matricaria perforata*-[*Sisymbrietalia*] Mucina 1982 n.n. Bazální společenstvo výše uvedeného typu uvádí z Liberce i Višňák (1992).

1.3 Společenstva s vůdčím druhem *Sinapis arvensis* (6 sn.) – sl. 3

Fyz: Jednovrstevné, více či méně zapojené (T=80–100 %) porosty, většinou s výraznou převahou *Sinapis arvensis*, vyvíjí se na středně velkých i menších plochách, někdy v lemech.

DSl: Průměrně 24,7 ± 5,4 druhů; V – *Sinapis arvensis*, *Fallopia convolvulus*, *Chenopodium album*, *Rumex obtusifolius*, *Artemisia vulgaris*, IV – *Capsella bursa-pastoris*, *Chenopodium ficifolium*, *Ch. polyspermum*, *Persicaria lapathifolia*, *Alsinula media*, III – řada druhů.

Ek: Humózní, vláhově příznivá deponia, obvykle orniční vrstvy.

Syng: Iniciální, krátkodobá stádia, která jsou mnohdy ještě v témže roce nahrazena pokročilejšími cenózami s vyšším podílem hemikryptofytů.

Rozš: Vzhledem k přechodnosti společenstva je rozšíření nestálé a nepříliš časté, častěji v okrajových částech města, kde dochází k depozici ornice.

Syntax: Všechny snímky lze řadit k bazálnímu společenstvu *S.a.*-[*Secalinetea/Chenopodietea*]. V druhové skladbě zřetelně převažují druhy plevelových společenstev. V některých snímcích je vyšší účast druhů jednotek třídy *Molinio-Arrhenatheretea*. Podíl teplomilných ruderálních druhů ř. *Sisymbrietalia* je vcelku nevýrazný.

Typ: bs. *Sinapis arvensis*-[*Secalinetea/Chenopodietea*] Hilbert ex Kopecký 1980, sn. 1/4.

Lit: Společenstvo výše uvedeného typu popisují z Prahy Kopecký (1980) a z Brna Grüll (1982). V teplejších oblastech se některé porosty s vůdčí *S. arvensis* vyznačují vyšším podílem druhů ř. *Sisymbrietalia* a *Onopordetalia* (Kopecký et Hejný 1992).

1.4 Méně běžná společenstva

1.4.1 Porosty s *Chamaeplium officinale* (3 sn.) – sl. 4

Fyz: Obvykle maloplošné, dvou až třívrstevné porosty s pokryvností od 90 do 100 %.

DSl: Průměrně 26 druhů; pravidelně *Artemisia vulgaris, Chamaeplium officinale, Poa annua*.

Ek: Živnější svěží půdy, často v polostínu, pod mírným vlivem sešlapu, zanedbané dvorky, lemy chodníků a zdí.

Syng: Pionýrské společenstvo, které se udržuje opakovanými disturbancemi, obvykle však záhy mizí.

Rozš: Dosti zřídka zvl. ve staré zástavbě.

Syntax: Vylišeny 3 cenózy specifického složení, s různým podílem tř. *Chenopodietea*, *Secalinetea*, ř. *Plantaginetalia* až sv. *Polygonion avicularis*. Poměrně nevýrazné je zastoupení řádu *Sisymbrietalia*. Vzhledem k omezenému snímkovému materiálu je společenstvo s *C. officinale* pojato v rámci jediného a již popsaného bazálního společenstva.

Typ: bs. *Sisymbrium officinale*-[*Sisymbrietalia/Plantaginetalia majoris*] (Hadač 1978) Grüll et Kopecký in Kopecký 1982, sn. 1/5.

Lit: Společenstvo původně uvádí z Broumovska Hadač (1978) pod označením as. *Chamaeplietum officinalis* (l.c.). Dodatečně je pojmenováno ve smyslu deduktivní metody (Kopecký 1982). Višňák (1986, 1992) popisuje z Liberce porosty blízké svým složením ostravským (stálý podíl druhů ř. *Plantaginetalia*, slabé zastoupení teplomilných druhů ř. *Sisymbrietalia*).

1.4.2 Porosty s *Persicaria lapathifolia* a dalšími druhy rodu *Persicaria* (3 + 2 sn.) – sl. 5

Fyz: Komplex společenstev s vůdčí *Persicaria lapathifolia*, vzácněji *P. maculata* nebo *P. hydropiper*. Dvouvrstevné nižší porosty (do 40 cm), s pokryvností E_1 od 75 do 100 %.

DSl: V porostech s *Persicaria lapathifolia* průměrně 22,3 druhy, s nejvyšší stálostí vedle *P. lapathifolia* je *Artemisia vulgaris* a *Chenopodium album*.

Ek: Živná humózní deponia orničních půd, s příznivým vláhovým režimem.

Syng: Iniciální společenstva mimořádně příznivých stanovišť, jejichž trvání zřejmě nepřesahuje jeden rok; výjimkou jsou hygrofilnější cenózy inklinující k ř. *Bidentetalia*, které jsou vlivem disturbancí trvalejšími útvary.

Rozš: Poměrně zřídka spíše v okrajových částech města.

Syntax: společenstva zřetelně inklinují k řádu *Polygono-Chenopodietalia*, na vlhčích stanovištích k řádům *Agrostietalia stoloniferae* a *Bidentetalia*.

Typ: bs. *Persicaria lapathifolia*-[*Polygono-Chenopodietalia*], sn. 1/6.

Lit: Společenstva podobného složení uvádí z Liberce Višňák (1986, 1992). V autorovi známé literatuře se fytocenózy s převažující *P. lapathifolia* objevují zřídka – většinou v rámci sv. *Bidention tripartitae* (cf. as. *Polygono lapathifolii-Bidentetum*).

1.4.3 Porosty s *Atriplex sagittata* (3 sn.) – sl. 6

Fyz: Nápadné porosty dosahující výšky až kolem 2 m, v nichž má dominanta zastoupení až 100 %. Porosty semknuté, a proto druhově chudé (průměrně 9,3 druhů).

DSl: Vedle *Atriplex sagittata* a *Artemisia vulgaris* pravidelněji i *Matricaria maritima, Poa trivialis* a *Urtica dioica*.

Ek: Antropogenní půdy důlních a průmyslových areálů, jílovité a prachovité, s hrubým skeletem, svěží až vysýchavé.

Syng: Trvalejší typ pionýrského společenstva, který přechází do porostů s převahou hemikryptofytních bylin a trav.

Rozš: Dosti zřídka v okrajových částech města při odkalištích aj. Vzhledem k teplomilnosti společenstva se jedná o okrajové výskyty.

Syntax: Společenstvo inklinuje ke tř. *Chenopodietea* a řádu *Sisymbrietalia*, nevýrazně i ke tř. *Galio-Urticetea*. Jedná se o druhově ochuzené porosty průmyslové zóny, odlišné od as. *Atriplicetum nitentis* Knapp (1945)1948.

Typ: bs. *Atriplex sagittata*-[*Sisymbrietalia*] (Knapp [1945]1948), sn. 1/7.

Lit: V literatuře jsou porosty s vůdčí *Atriplex sagittata* hodnoceny jen v rámci as. *Atriplicetum nitentis* (mj. i z Prahy – Kopecký 1981). Většinou se ale jedná o teplomilnější cenózy, v nichž jsou vedle *A. sagittata* zastoupeny další druhy řádu *Sisymbrietalia* a svazu *Sisymbrion officinalis*.

1.4.4 Porosty s *Tithymalus peplus* (3 sn.) – sl. 7

Fyz: Výrazně maloplošné, někdy lemové porosty nízkého vzrůstu, s pokryvností E_1 od 90 do 95 %. Dominantní *Tithymalus peplus* má pokryvnost nad 75 %.

DSl: Průměrně jen 13 druhů, vedle dominanty se pravidelně vyskytuje *Chamaeplium officinale, Galinsoga urticifolia*, méně často *Poa annua* a *Solidago canadensis*.

Ek: Mělčí skeletnaté půdy, někdy humózní, často při patě zdí.

Syng: Pionýrské společenstvo, které na méně příznivých stanovištích a pod vlivem disturbancí může přežívat i po řadu let.

Rozš: V maloplošných fragmentech roztroušeně ve staré zástavbě, na souvislejších plochách jen zřídka.

Syntax: Převažují druhy řádu *Polygono-Chenopodietalia*, slabě je zastoupena tř. *Galio-Urticetea* a řád *Plantaginetalia*.

Typ: bs. *Tithymalus peplus*-[*Polygono-Chenopodietalia*] Mucina 1982 n. n., sn. 1/8.

Lit: Bazální společenstvo výše uvedeného jména zmiňuje z Podunajské nížiny Mucina (1982), bohužel bez bližšího popisu.

1.4.5 Další iniciální společenstva (6 sn.)

Vedle výše uvedených společenstev byly zaznamenány i další, ojediněle zastoupené typy iniciální vegetace. Jako dominanty se v nich uplatnily *Atriplex patula, Capsella bursa-pastoris, Chenopodium polyspermum, Galinsoga parviflora, Papaver rhoeas* a *Sonchus oleraceus*. Jednalo se vesměs o úplně zapojené, nízké porosty s průměrně 16,9 druhy. Z hlediska životních forem převažovaly terofyty nad hemikryptofyty. Společenstva se vyvíjela obvykle na humózních deponiích, s těžištěm výskytu v průmyslových čtvrtích. Druhové složení indikovalo nejčastěji třídu *Chenopodietea*, často řád *Polygono-Chenopodietalia*, méně tř. *Secalinetea* a řád *Plantaginetalia*. Žádný z porostů neodpovídal typům popsaným v domácí literatuře.

Zvláštností je výskyt mohutného porostu neofytu *Iva xanthiifolia* v Hošťálkovicích (1989). Zachycené společenstvo je hodnotitelné na úrovni řádu *Polygono-Chenopodietalia*.

Tab. 2. – Pionýrská společenstva z okruhu řádů *Sisymbrietalia* a *Onopordetalia* (relativně xerotermní cenózy).
Tab. 2. – Pionierpflanzengesellschaften aus dem Umkreis der Ordnungen *Sisymbrietalia* und *Onopordetalia* (relativ xerotherme Zönosen)
1) bs. *Sisymbrium loeselii*-[*Sisymbrion officinalis*] Kopecký 1980
2) bs. *Conyza canadensis*-[*Sisymbrietalia*] Mucina 1982 n.n.
3) as. *Erigeronto-Lactucetum* Lohm. in Oberd. 1957 (typy s vůdčí *Lactuca serriola*)
4) bs. *Melilotus albus*-[*Dauco-Melilotion/Arrhenatheretalia*]
5) as. *Echio-Melilotetum* Tx. 1947 (lze sem případně řadit i spol. s *Daucus carota*)
6) as. *Berteroetum incanae* Siss. et Tidemann in Siss. 1950
7) bs. *Daucus carota*-[*Dauco-Melilotion/Arrhenatheretalia*]
8) os. *Pastinaca sativa*-[*Arrhenatheretalia(/Plantaginetalia majoris)*]
9) os. *Pastinaca sativa*-[*Dauco-Melilotion/Arrhenatheretalia/Plantaginetalia majoris*]
10) bs. *Carduus acanthoides-Artemisia vulgaris*-[*Onopordetalia acanthii*] Kopecký 1980
11) bs. *Calamagrostis epigeios*-[*Onopordetalia acanthii*] (typ s *Carduus acanthoides*)
12) (os.) *Sisymbrium altissimum*-[*Dauco-Melilotion*]
13) (os.) *Amaranthus retroflexus*-[*Sisymbrietalia*]

Číslo snímku:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Rok	85	89	85	88	89	92	84	89	89	85	89	92	89
Městská část[1]	vit	pri	zab	por	mar	hru	kce	mar	nv	vit	pri	hru	pri
Plocha snímku	21	20	25	20	15	21	15	20	24	8	24	9	35
Pokryvnost	100	70	100	100	100	80	95	100	90	90	100	100	70
Druhy třídy *Chenopodietea*													
Matricaria maritima	1	3	2	.	2	2	5	2	2	2	1	4	5
Chenopodium album	3	.	6	.	.	.	2	.	.	.	.	1	.
Sonchus oleraceus	.	.	2	.	.	.	.	.	.	m	.	.	1
Druhy řádu *Sisymbrietalia* a svazu *Sisymbrion officinalis*													
Lactuca serriola	4	m	8	.	+	.	+	1	.	m	.	.	1
Conyza canadensis	1	8	4	.	.	2	4	.	.	1	.	.	1
Sisymbrium loeselii	9	5	.	.	.	.	.	.	.	m	.	.	2
Chamaeplium officinale	.	.	2	.	m	.	5	.	.	.	.	.	.
Druhy řádu *Onopordetalia* a svazu *Dauco-Melilotion*													
Artemisia vulgaris	.	.	1	7	.	4	2	4	4	7	4	.	1
Daucus carota	.	.	.	3	5	2	7	.	5	.	.	+	.
Carduus acanthoides	.	3	.	.	.	3	.	.	.	8	8	1	.
Melilotus albus	.	.	.	8	3	3	.	.	5	.	.	.	.
Pastinaca sativa	.	.	.	.	m	.	2	7	8	.	.	.	.
Echium vulgare	.	.	.	.	3	4	.	.	.	.	.	4	.
Reseda lutea	.	.	.	.	.	4	.	.	1	.	.	3	.
Oenothera sp.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	m	.
Druhy řádu *Plantaginetalia* a svazu *Polygonion avicularis*													
Lolium perenne	.	.	.	3	6	2	3	4	2	.	.	.	.
Taraxacum officinale	.	.	.	3	2	.	4	2	4	.	.	.	1
Plantago major	.	.	+	2	.	.	.	1	1	.	.	.	1
Poa annua	.	2	3	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2
Druhy třídy *Molinio-Arrhenatheretea* a nižších jednotek													
Achillea millefolium	.	.	2	.	.	.	3	4	4	.	.	.	.
Trifolium pratense	.	.	.	.	5	.	2	2	3	.	.	.	.
Arrhenatherum elatius	.	.	.	.	.	4	3	5	.	.	.	3	.
Crepis biennis	.	.	.	2	.	+	5	.	.	.	.	.	.
Vicia cracca	.	.	.	.	2	m	.	.	2	.	.	.	.
Ostatní druhy													
Senecio viscosus	5	2	+	.	.	.	.	.	.	m	m	1	4
Elytrigia repens	.	.	.	4	.	1	3	3	3	1	.	.	.

Číslo snímku:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Solidago canadensis	.	.	.	.	.	4	.	1	4	3	.	4	+
Medicago lupulina	.	.	.	3	3	1	1	.	2	.	.	.	.
Cirsium arvense	.	.	.	4	2	.	.	1	+	.	.	2	.
Poa palustris	.	.	.	3	.	5	.	.	2	5	5	.	.
Tussilago farfara	8	.	.	.	3	.	.	.	1	.	.	.	3
Agrostis gigantea	.	.	.	2	2	3	.	.	1	.	.	.	.
Tanacetum vulgare	.	.	.	2	.	2	.	4	.	.	.	3	.
Calystegia sepium	.	.	.	3	.	.	.	.	3	2	.	.	+
Agrostis stolonifera	.	.	.	.	.	2	.	2	4	6	.	.	.
Convolvulus arvensis	.	1	.	.	.	3	.	.	.	.	.	3	.
Amoria hybrida	.	.	.	2	2	.	.	.	1	.	.	.	.
Stenactis annua	.	.	.	.	.	1	.	.	1	4	.	.	.
Melandrium pratense	.	.	.	.	.	4	.	.	+	.	2	.	.
Carduus crispus	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+

Druhy v jednom nebo dvou snímcích:
Sn. č. 1: *Salix caprea* jv. 3, *Kochia scoparia* 1, *Anisantha tectorum* 4, *Atriplex sagittata* 6, *Inula conyza* m; Sn. č. 2: *Solidago gigantea* +, *Calamagrostis epigeios* 1, *Epilobium ciliatum* 2, *Chamerion angustifolium* 3; Sn. č. 3: *Chamomilla suaveolens* 2, *C. recutita* 1, *Sinapis arvensis* 1, *Solanum nigrum* 1, *Galinsoga urticifolia* 2, *Persicaria maculata* 3, *Epilobium montanum* +, *Chaerophyllum temulum* 1; Sn. č. 4: *Lathyrus pratensis* 3, *Plantago lanceolata* 3, *Poa pratensis* 3, *Phleum pratense* 4, *Potentilla anserina* m; Sn. č. 5: *Jacea phrygia* m, *Medicago sativa* 8, *Chrysaspis campestris* +, *Armoracia rusticana* 2, *Rumex obtusifolius* 3; Sn. č. 6: *Capsella bursa-pastoris* 3, *Sisymbrium altissimum* 4, *Melilotus officinalis* 3, *Berteroa incana* 8, *Viola arvensis* m, *Jacea phrygia* 1, *Lotus corniculatus* 1, *Festuca rubra* 1, *Dactylis glomerata* +, *Poa compressa* 3, *Equisetum arvense* 2; Sn. č. 7: *Capsella bursa-pastoris* 2, *Cichorium intybus* 2, *Lotus corniculatus* 3, *Festuca rubra* 7, *Salix caprea* jv. +, *Potentilla reptans* 6, *Equisetum arvense* 1, *Triticum aestivum* +, *Apera spica-venti* 1, *Sonchus asper* 1, *Polygonum heterophyllum* 4, *Tithymalus helioscopius* 4, *Papaver rhoeas* m, *Lepidium ruderale* 2, *Poa angustifolia* 6; Sn. č. 8: *Sonchus arvensis* +, *Atriplex oblongifolia* 2, *Heracleum sphondylium* 2, *Persicaria amphibia* 3, *Puccinelia distans* 3; Sn. č. 9: *Cichorium intybus* 3, *Sonchus arvensis* 1, *Lathyrus pratensis* 4, *Dactylis glomerata* 1, *Poa trivialis* 2, *Rubus caesius* 2, *Symphytum officinale* 2, *Calamagrostis epigeios* 1, *Holcus lanatus* 5, *Cirsium vulgare* 1; Sn. č. 10: *Poa trivialis* 4, *Anisantha sterilis* 2, *Helianthus tuberosus* 3; Sn. č. 11: *Fallopia convolvulus* +, *Calamagrostis epigeios* 9, *Jacea subjacea* 1; Sn. č. 12: *Sisymbrium altissimum* 9, *Melilotus officinalis* 4, *Berteroa incana* 5, *Viola arvensis* m, *Fallopia convolvulus* 2, *Geranium robertianum* 1, *Microrrhinum minus* 1, *Silene vulgaris* 1, *Saponaria officinalis* 2; Sn. č. 13: *Amaranthus albus* 3, *Atriplex patula* 4, *Chenopodium glaucum* 4, *Echinochloa crus-galli* 1, *Persicaria lapathifolia* 2, *P. hydropiper* +.

[1]vysvětlivky viz tab. 1

2. PIONÝRSKÁ SPOLEČENSTVA Z OKRUHU ŘÁDŮ *SISYMBRIETALIA* A *ONOPORDETALIA* (RELATIVNĚ XEROTERMNÍ TYPY).

Do druhého okruhu jsou zařazena syntaxonomicky různorodá společenstva, jejichž společným znakem je vazba na relativně výsušná a výhřevná stanoviště. Jedná se především o fytocenózy, inklinující k řádům *Sisymbrietalia*, *Onopordetalia* a jejich nižším jednotkám. Fyziognomicky jde o porosty různé výšky, s převahou bylinných druhů, vzácněji trav, s vysokým zastoupením jednoletých a dvouletých druhů. V porovnání s prvním okruhem (iniciální společenstva) představují sukcesně pokročilejší, přesto však pionýrské cenózy. Vyvíjejí se na termicky nadprůměrných stanovištích – na výhřevných a vysýchavých substrátech při železničních tratích a v průmyslových areálech, kde jsou nezřídka pod vlivem „antropogenního mikroklimatu" (zvýšené teploty v blízkosti hutních provozů aj. technologií). Zasahují také do areálu důlních a hutních odvalů, jejichž vegetace je samostatně pojednána v kap. 5.8.

V porostech tohoto okruhu jsou terofyty dosud početně zastoupeny (21, 9 %), avšak zřetelně již převažují hemikryptofyta (56,4 %). Z hlediska strategií převažuje typ C nad CR-strategií (45,3 % vs. 28,6 %). Ekologicky jsou popisovaná společenstva výrazně světlomilná, většinou nadprůměrně teplomilná (zvl. cenózy v kap. 2.6.), výrazně xerofilní (nejvíce opět spol. v kap. 2.6.), se spíše vyšší hodnotou pH a s relativně nízkým obsahem živin (vůbec nejnižší hodnota ze všech společenstev je indikována u fytocenóz ze sv. *Dauco-Melilotion*). Z hlediska zastoupených čeledí nejsou tato společenstva výjimečná.

2.1 Společenstva s vůdčím druhem *Sisymbrium loeselii* (11 sn.) – sl. 8

Fyz: Nápadné porosty s výraznou převahou *S. loeselii* v horní, místy až 2 metry vysoké vrstvě, porosty většinou dobře zapojené.

DSl: Průměrný počet druhů 18,1 ± 5,5; V – *Sisymbrium loeselii, Artemisia vulgaris, Matricaria maritima*, IV – *Carduus acanthoides, Lactuca serriola, Chenopodium album*, III – *Cirsium arvense, Solidago canadensis, Elytrigia repens, Tussilago farfara, Achillea millefolium, Atriplex sagittata.*

Ek: Různorodá deponia, včetně důlních hlušin, na plně osluněných stanovištích, půdy spíše chudší živinami, se sklonem k vysýchání, hlinité a těžší, zřejmě bazičtější.

Syng: Pionýrské společenstvo, které v závislosti na výživnosti substrátu a rušivých vlivech přetrvá cca 1–5 let.

Rozš: Porůznu v průmyslové zóně, zvl. na vrcholu skládek a odvalů, roztroušeně.

Syntax: Původně vylišeno 6 cenóz specifického složení, nejčastěji zastoupen svaz *Sisymbrion officinalis*, někdy navíc řád *Plantaginetalia, Arrhenatheretalia* a *Onopordetalia*, popř. svaz *Arction lappae.*

Typ: bs. *Sisymbrium loeselii*-[*Sisymbrion officinalis*] Kopecký 1980, sn. 2/1.

Lit: Porosty s vůdčím *S. loeselii* jsou v tradičním pojetí řazeny do šíře pojaté asociace *Sisymbrietum sophiae* Kreh 1935, resp. as. *Sisymbrietum loeselii* Gutte 1972. Z Prahy byla popsána příbuzná asociace *Lactuco serriolae-Sisymbrietum loeselii* Hadač et Rambousková 1983. Cenoticky méně vyhraněná, „průmyslová společenstva" jsou hodnocena deduktivní metodou jako bazální (Kopecký 1980, viz výše).

2.2 Společenstva s vůdčími druhy *Conyza canadensis* a *Lactuca serriola* (8 sn.) – sl. 9

Fyz: V podstatě společenstva dvojího druhu podle dominant, neboť oba druhy se společně vyskytují poměrně zřídka a pokud ano, pak jeden z nich má nepatrnou pokryvnost; porosty jsou dvouvrstevné, až 160 cm vysoké (u *L. serriola*), často s neúplným zápojem (T=70 až 100 %).

DSl: Průměrný počet druhů u porostů s *L. s.* 20, u porostů s *C. c.* jen 8 druhů (dále pojednány společně); V – 0, IV – *Conyza canadensis, Lactuca serriola*, III – *Artemisia vulgaris, Convolvulus arvensis, Matricaria maritima, Epilobium ciliatum.*

Ek: Deponia různé povahy, u porostů s *Lactuca serriola* obvykle humózní, svěží, u porostů s *C. c.* výhřevné půdy s vysokým podílem skeletu.

Syng: Pionýrská společenstva, jejichž přežívání závisí na edafických poměrech, porosty s *Conyza canadensis* jsou trvalejší (5 i více let).

Rozš: Na nejrůznějších lokalitách po celém městě – průmyslové areály, vlečky, drobná deponia, velmi roztroušeně, častější (a trvalejší) jsou porosty s *Conyza canadensis.*

Syntax: Porosty obou dominant zřetelněji inklinují jen k řádu *Sisymbrietalia* a svazu *Sisymbrion officinalis.*

Typ: bs. *Conyza canadensis*-[*Sisymbrietalia*] Mucina 1982 n. n., sn. 2/2,
as. *Erigeronto-Lactucetum* Lohm. in Oberd. 1957 (por. s vůdčí *L. serriola*), sn. 2/3.

Lit: Porosty z okruhu as. *Erigeronto-Lactucetum* jsou dobře známými společenstvy v teplejších oblastech státu (viz Kopecký et Hejný 1982). Obvykle jsou do nich řazeny i druhově chudé porosty s vůdčí *Conyza canadensis*. Společenstvo tohoto typu zmiňuje z Podunajské nížiny Mucina (1982).

2.3 Společenstva s vůdčím druhem *Melilotus albus* (18 sn.) – sl. 10

Fyz: Dvou- až třívrstevné porosty s převažují *M. albus* v horní vrstvě (pokryvnost dominanty nejčastěji 50–75 %, výška někdy 170–200 cm), porosty plně zapojené, na středních až velkých plochách.

DSl: Průměrný počet druhů 21,1 ± 6,0 V – *M. albus, Artemisia vulgaris*, IV – *Achillea millefolium, Cirsium arvense, Daucus carota, Solidago canadensis*, III – *Elytrigia repens, Tussilago farfara, Taraxacum officinale, Potentilla anserina, Poa palustris, Medicago lupulina.*

Ek: Málo živná deponia, zřejmě s vyšším pH, obvykle s vysokým podílem štěrku, hydricky průměrné až mírně vysýchavé.

Syng: Porosty se vytvářejí ve 2.–3. roce po skončení zemních prací, jejich životnost je od 2 do cca 5 let, často přecházejí ve společenstva s *Tussilago farfara.*

Rozš: Na okraji sídlišť, na rozsáhlých staveništích i v komplexu důlních a průmyslových navážek, dosti hojně, často na velkých plochách.

Syntax: Vymezeno 6 fytocenóz specifického složení, pravidelně, avšak slabě zastoupen sv. *Dauco-Melilotion*, dále jednotky tř. *Molinio-Arrhenatheretea*, ojediněle tř. *Galio--Urticetea* a řád *Sisymbrietalia*. *M. officinalis* přítomna jen ve 4 snímcích (22 %).

Typ: bs. *Melilotus albus*-[*Dauco-Melilotion/Arrhenatheretalia*], sn. 2/4.

Lit: Hadač (1978) popisuje z Broumovska asociaci *Artemisio-Melilotetum albae*, kterou řadí do svazu *Arction lappae*. Podobná, avšak mezofilnější společenstva, hodnocená na úrovni odd. *Convolvulo-Chenopodiea*, resp. tř. *Molinio-Arrhenatheretea* až *Galio--Urticetea* se vyskytují na Liberecku (Višňák 1992). Kopecký (1978) uvádí z podhůří Orlických hor os. *Melilotus albus-Daucus carota*-[*Arrhenatherion*], tvořící silniční doprovody. V porovnání s ostravskými porosty jde o přirozenější typ, bližší luční vegetaci.

2.4 Společenstva z okruhu svazu *Dauco-Melilotion* (*Echio-Melilotetum, Berteroetum incanae aj.*) (8 sn.) – sl. 11.

Fyz: Jde o komplex méně běžných společenstev s nevýraznou dominancí *Daucus carota, Berteroa incana, Echium vulgare* a *Medicago sativa*. Jsou to dvouvrstevné, středně vysoké porosty, se zápojem bylinného patra od 65 do 100 %.

DSl: Průměrně 27,1 ± 5,3 druhů, V – *Daucus carota, Artemisia vulgaris, Medicago lupulina*, IV – *Lolium perenne, Stenactis annua, Pastinaca sativa, Taraxacum officinale, Solidago canadensis, Achillea millefolium*, III – *Cirsium arvense, Tussilago farfara, Poa compressa, Festuca rubra, Trifolium pratense, Lotus corniculatus, Crepis biennis, Matricaria maritima, Poa palustris, Tanacetum vulgare.*

Ek: Troficky chudé, skeletnaté a silně vysýchavé půdy na plně osluněných stanovištích, patrně s vyšším pH, antropogenní půdy včetně důlních hlušin.

Syng: Vzhledem k omezeným trofickým poměrům jde o společenstva, která mohou přežívat po řadu let.

Rozš: Dosti zřídka po celém městě, většinou na komunikačních náspech (zvl. při železničních tratích a vlečkách).

Syntax: Vymezeny 3 hlavní typy na úrovni sv. *Dauco-Melilotion* a řádu *Arrhenatheretalia*, ve 2 případech indikace řádu *Plantaginetalia* a v jednom výrazný podíl řádu *Sisymbrietalia*.

Typ: as. *Echio-Melilotetum* Tx. 1947 (lze sem případně řadit i spol. s *Daucus carota*), sn. 2/5.

as. *Berteroëtum incanae* Siss. et Tidemann in Siss. 1950, sn. 2/6.

bs. *Daucus carota*-[*Dauco-Melilotion/Arrhenatheretalia*], sn. 2/7.

Lit: Asociace *Echio-Melilotetum* je v literatuře obvykle uváděna pod jménem *Melitotetum albae-officinalis* Siss. 1950 (p.p.). Kopecký (1978) uvádí z podhůří Orlických hor os. *Cichorium intybus-Daucus carota*-[*Arrhenatherion*]. Jedná se o přirozenější typ společenstva s převahou lučních druhů. Asociace *Berteroëtum incanae* je často uváděna z oblasti termofytika, především z Moravy (viz Kopecký et Hejný 1992).

2.5 Společenstva s vůdčím druhem *Pastinaca sativa* (13 sn.) – sl. 12

Fyz: Dvou- až třívrstevné porosty s nevýraznou převahou *P. sativa* (většinou kolem 50–60 %), která v době květu dosahuje výšky 90–150 cm, porosty většinou dokonale zapojené, lemového rozšíření.

DSl: Průměrný počet druhů 21,2 ± 4,9, V – *Pastinaca sativa, Achillea millefolium, Lolium perenne, Cirsium arvense*, IV – *Artemisia vulgaris, Taraxacum officinale, Daucus carota, Trifolium pratense*, III – *Heracleum sphondylium, Arrhenatherum elatius, Medicago lupulina, Solidago canadensis, Stenactis annua, Potentilla anserina, Plantago major, P. lanceolata, Elytrigia repens*.

Ek: Troficky průměrné až chudší půdy, mírně vysýchavé, někdy skeletnaté, zřejmě s vyšší hodnotou pH, na plně osluněných stanovištích.

Syng: Poměrně stabilní, sukcesně nezralá společenstva „lučních" lemů, při častějším sečení však *P. sativa* ustupuje.

Rozš: Hojně po celém městě v doprovodu silnic, chodníků a v méně udržovaných trávnících.

Syntax: Původně vymezeno 9 fytocenóz specifického složení, převažuje ř. *Arrhenatheretalia*, popř. sv. *Arrhenatherion*, méně často ř. *Plantaginetalia* a sv. *Dauco-Melilotion*. Společenstvo tvoří vlastně již přechod k lučním společenstvům – skupina 6.

Typ: os. *Pastinaca sativa*-[*Arrhenatheretalia(/Plantaginetalia majoris)*], sn. 2/8.

os. *Pastinaca sativa*-[*Dauco-Melilotion/Arrhenatheretalia/Plantaginetalia majoris*], sn. 2/9.

Lit: Přirozenější společenstva s *Pastinaca sativa* jsou řazena pod as. *Arrhenatheretum elatioris* (cf. Oberdorfer 1983), porosty ruderálního charakteru nejsou autorovi z literatury známy.

2.6 Teplomilná společenstva s vůdčími druhy *Carduus acanthoides*, *Amaranthus retroflexus* a *Sisymbrium altissimum* (6 sn.) – sl. 13

Fyz: Většinou vysoké, dvou- až třívrstevné porosty s dominancí *Carduus acanthoides*, *Artemisia vulgaris*, *Calamagrostis epigeios*, *Sisymbrium altissimum*, *Amaranthus retroflexus*. Zapojenost E_1 se pohybuje od 70 do 100 %.

DSl: Průměrný počet druhů 13,8 ± 5,9, V – *Matricaria maritima*, IV – *Artemisia vulgaris*, *Carduus acanthoides*, *Sisymbrium loeselii*, *Senecio viscosus*, *Solidago canadensis*, III – *Conyza canadensis*, *Fallopia convolvulus*, *Poa palustris*.

Ek: Specifické průmyslové substráty s výhřevným a výsušným režimem, často ovlivněné ohříváním z okolních hutních, koksárenských a chemických výrob, skeletnaté, troficky chudé, s vyšším indexem kontinentality.

Syng: Vývoj společenstev nejasný, v extrémních podmínkách může jít o dlouhodobě blokovaná stádia, jindy o cenózy přetrvávající kolem 5 let.

Rozš: V areálech velkých průmyslových podniků a železničních nádraží, poměrně zřídka.

Syntax: Převažují druhy řádů *Onopordetalia* a *Sisymbrietalia* nebo alespoň tř. *Chenopodietea*, místy indikátory sv. *Dauco-Melilotion*.

Typ: bs. *Carduus acanthoides-Artemisia vulgaris*-[*Onopordetalia acanthii*], Kopecký 1980, sn. 2/10.

bs. *Calamagrostis epigeios*-[*Onopordetalia acanthii*] (var. s *Carduus acanthoides*), sn. 2/11.

(os.) *Sisymbrium altissimum*-[*Dauco-Melilotion*], sn. 2/12.

(os.) *Amaranthus retroflexus*-[*Sisymbrietalia*], sn. 2/13.

Lit: Bazální společenstvo s *Carduus acanthoides* a *Artemisia vulgaris* popisuje z Prahy Kopecký (1980), příbuzné společenstvo s vůdčí *Calamagrostis epigeios* uvádějí z Kladna Kopecký, Holub et Čechová (1986). Porosty se *Sisymbrium altissimum* jsou v literatuře někdy označovány jako as. *Lactuco-Sisymbrietum altissimi* Lohm. in Tx. 1955 (sv. *Sisymbrion officinalis*). V případě jediného doloženého porostu z Ostravy však druhy svazu chybí, naopak jsou výrazně zastoupeny druhy řádu *Onopordetalia* a svazu *Dauco-Melilotion*. Porosty s převažujícím *Amaranthus retroflexus* uvádí z Prahy Kopecký (1982) pod označením bs. *A.r.*-[*Polygono-Chenopodietalia*] Kepczynski 1975. Ve dvou porostech z Ostravy jsou indikátory řádu *Polygono-Chenopodietalia* zastoupeny méně, v jednom z nich je pak přítomen i *Amaranthus albus*.

2.7 Další, méně běžná společenstva

K zřídka se vyskytujícím společenstvům náleží především porosty teplomilných trav ze svazu *Bromo-Hordeion murini* Hejný 1978. Na několika lokalitách v průmyslové zóně byly zjištěny porosty as. *Hordeetum murini* Libb. 1932 em. Eliáš 1979 a bs. *Anisantha sterilis*-[*Bromo-Hordeion*] (Görs 1966) Kopecký in Kopecký et Hejný 1992.

V silničním příkopu v Kunčičkách bylo zaznamenáno také odvozené společenstvo *Puccinellia distans*-[*Sisymbrietalia/Dauco-Melilotion*]. Vůdčí *P. distans* je poměrně častým druhem doprovázející krajnice ostravských silnic, zpravidla však v méně vyhraněných společenstvech ř. *Agrostietalia*, popř. jen odd. *Convolvulo-Chenopodiea*.

Vzácností je rovněž společenstvo se *Salsola australis* (viz kap. 5.8.).

Tab. 3. – Nitrofilní společenstva převážně víceletých druhů z okruhu třídy *Galio-Urticetea*.
Tab. 3. – Nitrophile Pflanzengesellschaften vorwiegend mehrjähriger Arten der Klasse *Galio-Urticetea*.
1) bs. *Aegopodium podagraria*-[*Galio-Urticetea*]
2) bs. *Aegopodium podagraria*-[*Lamio-Chenopodietalia*]
3) bs. *Aegopodium podagraria*-[*Arction lappae*]
4) bs. *Aegopodium podagraria*-[*Galio-Urticetea/Arrhenatheretalia*]
5) bs. *Urtica dioica*-[*Galio-Urticetea*]
6) bs. *Urtica dioica*-[*Lamio-Chenopodietalia*]
7) bs. *Urtica dioica*-[*Arction lappae*]
8) bs. *Calystegia sepium*-[*Galio-Urticetea*]
9) bs. *Chaerophyllum aromaticum*-[*Galio-Urticetea*]
10) os. *Reynoutria japonica (sachalinensis)*-[*Galio-Urticetea*]
11) os. *Impatiens parviflora*-[*Galio-Urticetea*]
12) (os.) *Impatiens glandulifera*-[*Galio-Alliarion*]
13) (os.) *Impatiens glandulifera*-[*Arction lappae*]
14) os. *Helianthus tuberosus* s.l.-[*Galio-Urticetea*]
15) as. *Tanaceto-Artemisietum*

Číslo snímku:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Rok	88	85	89	88	89	89	88	85	88	84	88	92	85	85	84
Městská část[1]	por	vit	hul	pus	hul	mar	pol	kce	tre	mug	por	pol	her	kce	slo
Plocha snímku	20	12	20	18	25	30	20	25	16	15	15	15	15	21	20
Pokryvnost	100	100	100	100	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Druhy třídy *Galio-Urticetea*															
Urtica dioica	4	2	4	4	8	9	8	6	5	5	6	4	4	4	.
Aegopodium podagraria	10	9	8	9	.	4	.	3	7	5	4	m	.	4	.
Calystegia sepium	.	6	1	.	2	5	3	9	3	.	1	.	.	.	2
Chaerophyllum aromaticum	2	.	2	5	.	.	.	m	10	.	4	1	.	m	.
Galium aparine	.	.	.	.	3	4	3	2	.	.	2	6	.	2	.
Heracleum sphondylium	.	.	1	.	2	.	.	1	4	.	2	.	2	.	.
Rubus caesius	.	.	.	.	3	.	3	4	.	.	.	m	.	.	.
Glechoma hederacea	.	.	.	.	4	.	3	.	3	.	3	.	.	.	.
Torilis japonica	.	.	1	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.
Druhy řádu *Lamio albi-Chenopodietalia boni-henrici*															
Elytrigia repens	2	5	3	3	2	5	6	5	2	.	.	.	.	3	5
Arrhenatherum elatius	.	2	5	.	4	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Druhy svazů *Arction lappae* a *Galio-Alliarion*															
Impatiens parviflora	3	.	.	.	2	.	.	.	.	.	8	4	.	.	.
Lapsana communis	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Arctium lappa	.	.	3	.	.	.	2	.	.	.	.	.	5	.	.
Druhy třídy *Molinio-Arrhenatheretea* a nižších jednotek															
Poa trivialis	4	4	.	.	.	.	2	.	4	.	6	3	3	3	.
Dactylis glomerata	3	3	2	2	.	.	.	.	4	.	2	.	.	2	.
Achillea millefolium	.	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	2
Festuca rubra	.	+	4	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.
Ostatní druhy															
Artemisia vulgaris	.	2	.	.	2	m	5	1	4	6	3	2	3	1	6
Solidago canadensis	m	2	2	+	1	.	.	1	.	2	.	.	.	.	3
Plantago major	2	.	1	3	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.
Cirsium arvense	.	1	.	.	.	1	4	2	.	.	.	.	.	.	6
Equisetum arvense	m	3	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Ranunculus repens	3	.	3	2	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.
Symphytum officinale	.	.	2	.	2	.	4	3	.	.	.	.	.	.	.

Číslo snímku:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Poa palustris	.	.	.	3	.	.	3	.	3	.	.	.	.	.	4
Myosoton aquaticum	.	.	.	.	2	.	3	.	.	.	.	2	1	.	.
Tanacetum vulgare	.	.	.	.	.	.	4	.	2	1	.	.	.	.	8
Stenactis annua	.	1	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Rumex obtusifolius	.	.	.	2	.	.	3	2	.	.	.	.	.	.	.
Potentilla anserina	.	.	.	3	.	.	.	.	2	.	.	.	2	.	.

V jednom nebo ve dvou snímcích:
Sn. č. 1: *Geum urbanum* 2, *Sonchus oleraceus* 1, *Chamaeplium officinale* 1, *Acer pseudoplatanus* jv. 2, *Epilobium montanum* 2, *Sambucus nigra* jv. 3, *Acer platanoides* jv. 1; Sn. č. 2: *Armoracia rusticana* 3, *Crepis biennis* 1, *Phleum pratense* 1; Sn. č. 3: *Taraxacum officinale* 3, *Pastinaca sativa* 2, *Daucus carota* 3, *Sonchus oleraceus* +, *Acer pseudoplatanus* jv. +, *Jacea phrygia* 2, *Cerastium holosteoides* 1, *Mentha arvensis* 1, *Poa compressa* 1, *Crepis tectorum* 2, *Fraxinus excelsior* jv. 2, *Rhus typhina* jv. 3; Sn. č. 4: *Agrostis capillaris* 3, *Epilobium montanum* 2, *Agrostis stolonifera* 2, *Lolium perenne* 4, *Ranunculus acris* 3, *Bellis perennis* 1, *Sonchus arvensis* 2, *Hypericum perforatum* +, *Campanula trachelium* 2; Sn. č. 5: *Lamium maculatum* 6, *Veronica persica* 1, *Fallopia convolvulus* 2, *Rubus fruticosus* agg. 2, *Salix caprea* jv. 3, *Parthenocissus quinquefolia* 7; Sn. č. 6: *Lamium album* 3, *Galium mollugo* 2; Sn. č. 7: *Carduus crispus* 2, *Anthriscus sylvestris* 3, *Melandrium pratense* 2, *Festuca pratensis* 2, *Stachys sylvatica* 3; Sn. č. 8: *Lamium maculatum* 2, *Agrostis stolonifera* 1, *Festuca gigantea* m; Sn. č. 9: *Humulus lupulus* m, *Galeopsis speciosa* m; Sn. č. 10: *Reynoutria japonica* 10, *Chamaeplium officinale* 4, *Sinapis arvensis* 1; Sn. č. 11: *Geum urbanum* 3, *Festuca gigantea* 3, *Persicaria hydropiper* 2, *Bidens frondosa* 2, *Atriplex patula* 4, *Epilobium hirsutum* 3; Sn. č. 12: *Impatiens glandulifera* 9, *Persicaria hydropiper* 3, *Galinsoga ciliata* 1, *Chenopodium ficifolium* 2, *Cirsium oleraceum* 5; Sn. č. 13: *Impatiens glandulifera* 9, *Rumex crispus* 5, *Sambucus nigra* jv. 2, *Persicaria hydropiper* 3, *Bidens frondosa* 3, *Galeopsis tetrahit* 4, *Arctium minus* 3; Sn. č. 14: *Helianthus tuberosus* 10, *Pastinaca sativa* m, *Lolium perenne* m, *Sisymbrium strictissimum* 2, *Solidago gigantea* 3; Sn. č. 15: *Rumex crispus* 1, *Daucus carota* 1, *Arctium* sp. 1, *Leucanthemum vulgare* m, *Aethusa cynapium* 1, *Agrostis gigantea* 1, *Campanula rapunculoides* 1, *Carduus acanthoides* 1, *Eupatorium cannabinum* 1, *Calamagrostis epigeios* 2, *Oenothera biennis* 2, *Tussilago farfara* 4, *Rorippa palustris* m, *Verbascum nigrum* m.

[1]vysvětlivky viz tab. 1

3. NITROFILNÍ SPOLEČENSTVA PŘEVÁŽNĚ VÍCELETÝCH DRUHŮ Z OKRUHU TŘÍDY *GALIO-URTICETEA*.

Syntaxonomicky vyhraněná skupina společenstev s příslušností ke třídě *Galio-Urticetea* a jejím nižším jednotkám (zvl. řádu *Lamio-Chenopodietalia* a svazu *Arction lappae*). Ústřední postavení v této skupině zaujímá komplex společenstev s vůdčími *Aegopodium podagraria* a/nebo *Urtica dioica*. Vedle společenstev s dalšími apofytními dominantami (*Arctium* sp., *Calystegia sepium, Chaerophyllum aromaticum* aj.) jsou v tomto okruhu pojednána i společenstva s dominantními neofyty, resp. ergasiofyty – *Impatiens parviflora, I. glandulifera, Reynoutria japonica*. Naopak zde chybí společenstva vůdčích druhů, která jsou dominantami cenoticky různorodých společenstev, jako je *Artemisia vulgaris* či *Solidago canadensis*.

Porosty této skupiny jsou vázány na živné, dusíkem bohaté půdy, většinou dobře zásobené vláhou, na polostinných až stinných stanovištích. V Ostravě jsou poměrně hojně rozšířeny ve staré zástavbě a v okrajových čtvrtích venkovského rázu. Přirozenější formy se vyskytují v pobřežních houštinách při vodotečích.

Vypočtené indikační hodnoty dokládají ekologickou a biologickou vyhraněnost tohoto okruhu. Porosty se vyznačují převahou hemikryptofytů (53,6 %) při relativně nejvyšším podílu geofytů (18,8 %), terofyty jsou zastoupeny méně (12,4 %), poměrně vysoký je

však podíl chamaefytů (7,4 %). Z hlediska strategií zcela převládá typ C, který společně s typem CS dosahuje podílu 66,9 % (tj. nejvíce ze všech okruhů). Ruderální strategie jsou jen málo zastoupeny. Ekologicky se společenstva okruhu vyznačují nejmenšími nároky na světlo (nejnižší hodnota u bs. *Aegopodium podagraria*-[*Arction lappae*] a spol. s *Impatiens parviflora*), průměrnými požadavky na teplo, relativní oceánitou, nadprůměrnou vlhkomilností (nejvíce u spol. s *Impatiens glandulifera*) a především zvýšenými požadavky na obsah živin, zvl. dusíku v půdě. Z hlediska floristického složení je nápadné vysoké zastoupení čeledi *Apiaceae* a relativně nejvyšší podíl čeledi *Lamiaceae*.

3.1 Společenstva s vůdčím druhem *Aegopodium podagraria* (19 sn.) – sl. 14 až 17

Fyz: Dvou- až třívrstevné, středně vysoké porosty s nadpolovičním zastoupením vůdčího druhu, porosty dokonale zapojené.

DSl: Průměrný počet druhů podle typu od 13,5 do 22,3 (celkově 16 ± 5,3).

Typ *Galio-Urticetea* (8 sn.): V – *Aegopodium podagraria*, IV – *Urtica dioica, Artemisia vulgaris, Elytrigia repens*, III – *Calystegia sepium, Chaerophyllum aromaticum, Ranunculus repens, Dactylis glomerata, Poa trivialis, Cirsium arvense* (sl. 14).

Typ *Lamio-Chenopodietalia* (5 sn.): V – *Aegopodium podagraria, Urtica dioica, Poa trivialis*, IV – 0, III – *Artemisia vulgaris, Taraxacum officinale, Arrhenatherum elatius, Calystegia sepium, Chaerophyllum aromaticum* (sl. 15).

Typ *Arction* (2 sn.): v obou snímcích – *Aegopodium podagraria, Dactylis glomerata, Lapsana communis, Poa trivialis, Urtica dioica* (sl. 16).

Typ *Galio-Urticetea/Arrhenatheretalia* (4 sn.): V – *Aegopodium podagraria, Achillea millefolium, Dactylis glomerata, Urtica dioica*, IV – *Solidago canadensis, Elytrigia repens, Ranunculus repens*, III – *Cirsium arvense, Festuca rubra, Ranunculus acris, Arrhenatherum elatius, Taraxacum officinale, Crepis biennis, Jacea phrygia, Calystegia sepium, Heracleum sphondylium, Chaerophyllum aromaticum, Rumex obtusifolius, Armoracia rusticana, Lolium perenne, Plantago major, Potentilla anserina, Stenactis annua* (sl. 17).

Ek: Troficky bohatší, svěže vlhké půdy zastíněných stanovišť, s vyšším obsahem dusíku.

Syng: Stabilizovaná společenstva stinných stanovišť, podmíněná alespoň občasnými disturbancemi (zvl. sečením), pravidelnější sečení se projevuje vyšší přítomností druhů ř. *Arrhenatheretalia* a nižší vitalitou dominanty.

Rozš: Převážně ve starší zástavbě městských i venkovských čtvrtí, ve stinných komunikačních lemech, parcích aj., jen výjimečně v průmyslových a důlních areálech.

Syntax: Původně vymezeno 7 fytocenóz specifického složení (+ 3 další, v nichž je jako druhá dominanta zastoupena *Urtica dioica*), nejpočetněji zastoupena tř. *Galio-Urticetea*, dále řád *Lamio-Chenopodietalia*, sv. *Arction lappae* a řád *Arrhenatheretalia*.

Typ: bs. *Aegopodium podagraria*-[*Galio-Urticetea*] (vč. var. s *Urtica dioica*), sn. 3/1.

bs. *Aegopodium podagraria*-[*Lamio-Chenopodietalia*] (vč. var, s *Urtica dioica*), sn. 3/2.

bs. *Aegopodium podagraria*-[*Arction lappae*] (vč. var. s *Urtica dioica*), sn. 3/3.

bs. *Aegopodium podagraria*-[*Galio-Urticetea/Arrhenatheretalia*], sn. 3/4.

Lit: V tradičním pojetí jsou porosty s *Ae. podagraria* hodnoceny v rámci svazu *Aegopodion podagrariae*, jako as. *Agropyro repentis-Aegopodietum podagrariae* Tx. 1967, resp. *Urtico-Aegopodietum* Oberd. 1964. Z Broumovska popisuje příbuzné porosty Hadač (1978) jako asociaci *Agropyro-Urticetum dioicae*. Deduktivní metodou byla popsána celá syntaxonomická derivační řada společenstev třídní, řádové a svazové úrovně (Kopecký

et Hejný 1971, Kopecký 1974a a pozdější práce). Jako dominanta cenoticky nenasycených společenstev je obvykle označována nejen *Ae. podagraria*, ale současně i *Urtica dioica*. Kopecký (1984b) v této souvislosti hovoří o komplexu společenstev (Gesellschaftskomplex). Jednu z výjimek představuje os. *Aegopodium podagraria*-[*Arrhenatheretalia*] Kopecký 1978, charakteristické pro osluněná nitrofilní stanoviště pod vlivem mírných disturbancí (silniční příkopy).

3.2 Společenstva s vůdčím druhem *Urtica dioica* (21 sn.) – sl. 18–20

Fyz: Obvykle dvouvrstevné, až 120 cm vysoké porosty s pokryvností *Urtica dioica* nad 50 % (až 90 %), druh *Aegopodium podagraria* zastoupen v 9 snímcích, většinou s menší pokryvností.

DSl: Druhově chudší, podle typů průměrně 10,8 až 15,3 druhů, nejchudší je typ *Galio-Urticetea*, nejbohatší typ *Arction lappae*.

Typ *Galio-Urticetea* (6 sn.): prům. 10,8 druhů; V – *Urtica dioica*; IV – *Poa trivialis, Aegopodium podagraria, Galium aparine*; III – *Artemisia vulgaris, Solidago canadensis, Elytrigia repens, Arrhenatherum elatius, Calystegia sepium, Chaerophyllum aromaticum* (sl. 18).

Typ *Lamio albi-Chenopodietalia boni-henrici* (5 sn.): prům. 13,0 druhů; V – *Urtica dioica*; IV – *Elytrigia repens, Poa trivialis, Dactylis glomerata, Arrhenatherum elatius*; III – *Calystegia sepium, Galium aparine, Cirsium arvense* (sl. 19).

Typ *Arction lappae* (6 sn.): prům. 15,3 druhů; V – *Urtica dioica, Poa trivialis, Elytrigia repens*; IV – 0, III – *Artemisia vulgaris, Galium aparine, Glechoma hederacea, Carduus crispus, Rumex obtusifolius, Arctium lappa* (sl. 20).

Ek: Svěže vlhké, troficky bohaté, silně nitrofilní půdy (nejvyšší indikační hodnota nitrofilie ze všech sledovaných společenstev), humózní, neutrální až mírně zásadité, částečně až plně zastíněná stanoviště.

Syng: Obvykle stabilizovaná společenstva, která přetrvávají na příhodných stanovištích až desítky let (podmínkou je zastínění, organický substrát a vyloučení disturbancí).

Rozš: Většinou v okrajových čtvrtích venkovského typu, někdy i v městské zástavbě a průmyslových areálech ve stinných zákoutích, příkopech, při zdech aj., roztroušeně až hojně.

Syntax: Vymezeny 3 hlavní typy v rámci syntaxonomické derivační řady, dále několik ojediněle zastoupených typů (*Galio-Alliarion, Molinietalia* aj.).

Typ: bs. *Urtica dioica*-[*Galio-Urticetea*] (Kopecký et Hejný 1971), sn. 3/5.

bs. *Urtica dioica*-[*Lamio-Chenopodietalia*] (Kopecký et Hejný 1971), sn. 3/6.

bs. *Urtica dioica*-[*Arction lappae*] (Kopecký et Hejný 1971), sn. 3/7.

Lit: Společenstva s *U. dioica* jsou v literatuře uváděna společně s *Aegopodium podagraria* (viz výše).

3.3 Společenstva s vůdčím druhem *Calystegia sepium* (7 sn.) – sl. 21

Fyz: Obvykle dvouvrstevné porosty s „překryvem" *Calystegia sepium*, jejíž pokryvnost se pohybuje většinou nad 75 %.

DSl: Prům. počet druhů 12 ± 2,52; V – *Calystegia sepium, Urtica dioica*; IV – *Elytrigia repens*; III – *Artemisia vulgaris, Cirsium arvense, Dactylis glomerata, Arrhenatherum elatius, Symphytum officinale, Galium aparine, Heracleum sphondylium*.

Ek: Vlhčí humózní půdy, často v oglejených depresích, humózní, výrazně nitrofilní, částečně nebo téměř zcela zastíněné, někdy i stinné skládky stavební suti a organického odpadu.

Syng: Většinou stabilizovaná sukcesně pokročilá společenstva, která při zachování vhodných stanovištních podmínek (dostatečné vlhko, polostín, absence disturbancí) mohou přežívat po řadu let; někdy jsou však rozrušena expanzí konkurenčně silných bylin nebo rozvojem fanerofyt.

Rozš: Mimo souvisle zastavěná území, obvykle ve sníženinách při potocích, strouhách a příkopech, dosti roztroušeně.

Syntax: Původně vymezeny 4 fytocenózy specifického složení, s příslušností ke tř. *Galio-Urticetea*, sv. *Arction lappae* a ř. *Arrhenatheretalia*, v jednom snímku převaha *Glechoma hederacea*, ve dvou kodominance *Urtica dioica*. Svaz *Convolvulion sepii* není kromě vůdčího druhu ve sledovaných porostech indikován, a proto jsou sledované porosty klasifikovány v rámci třídy *Galio-Urticetea*.

Typ: bs. *Calystegia sepium*-[*Galio-Urticetea*], sn. 3/8.

Lit: Ruderální fytocenózy s vůdčí *C. sepium* jsou hodnoceny v rámci as. *Agropyro repentis-Aegopodietum podagrariae* Tx. 1967, případně as. *Urtico-Convolvuletum* Görs et Müller 1969, popř. jako *Urtica dioica-Calystegia sepium*-Gesellschaft. U nás byla vymezena subasociace *calystegietosum sepium* v rámci as. *Chaerophylletum aromatici* (Neuhäuslová-Novotná, Neuhäusl et Hejný 1969). Na úrovni odvozeného (popř. bazálního) společenstva, s příslušností ke tř. *Galio-Urticetea* popisuje liberecké porosty Višňák (1992). Kopecký (1985) hodnotí společenstva s *Calystegia sepium* v rámci sv. *Convolvulion sepii*, jako as. *Cuscuto europAeae-Convolvuletum sepium* Tx. (1947) 1950 nom. inv. Jedná se o společenstva spíše přirozených stanovišť, se zastoupením dalších indikátorů svazu, jako je *Cucubalus baccifer, Cuscuta europaeea, Humulus lupulus, Lamium maculatum, Solanum dulcamara* aj. Podobné cenózy jsou na Ostravsku rovněž místy vyvinuty. Příbuzným, avšak méně vyhraněným typem je bs. *Urtica dioica*-[*Convolvulion sepium*] (Kopecký l. c.).

3.4 Společenstva s vůdčím druhem *Chaerophyllum aromaticum* (7 sn.) – sl. 22

Fyz: Dvouvrstevné, zpravidla lemové porosty s naprostou převahou *Ch. aromaticum* (od 75 % pokryvnosti výše).

DSl: Průměrně 13,6 ± 2,6 druhů; V – *Chaerophyllum aromaticum, Urtica dioica*, IV – *Artemisia vulgaris, Elytrigia repens, Poa trivialis, Aegopodium podagraria*, III – *Heracleum sphondylium, Calystegia sepium, Lolium perenne, Dactylis glomerata, Stenactis annua, Poa palustris*.

Ek: Živinami bohaté nitrofilní půdy, svěže vlhké až mírně vysýchavé, na částečně zastíněných stanovištích, v lemech zdí, v příkopech silnic, v parcích aj.

Syng: Stabilizované společenstvo na živnějších stinných biotopech, které se udržuje nepravidelnými disturbancemi, bez nich přežívá cca 10 let.

Rozš: Roztroušeně až zřídka, převážně v okrajových částech města, v plochách, které nejsou pravidelně udržovány.

Syntax: Původně vymezeno 5 fytocenóz specifického složení, s příslušností ke tř. *Galio-Urticetea*, ř. *Lamio albi-Chenopodietalia boni-henrici*, sv. *Arction lappae*, ř. *Arrhenatheretalia* a tř. *Chenopodietea*. Všechny porosty však vykazují alespoň třídní příslušnost.

Typ: bs. *Chaerophyllum aromaticum*-[*Galio-Urticetea*] Kopecký et Hejný 1971, sn. 3/9.

Lit: Společenstvo původně hodnoceno jako subas. v rámci as. *Agropyro repentis-Aegopodietum podagrariae* Tx. 1967, jako samostatná asociace *Chaerophylletum aromatici* je uvádí Neuhäusl, Neuhäuslová et Hejný 1969. Kopecký et Hejný (1971) popsali celou syntaxonomickou derivační řadu cenóz s krabilicí zápašnou. V Přehledu (Kopecký et Hejný 1992) je hodnoceno pouze na řádové úrovni (*Lamio albi-Chenopodietalia boni-henrici*). Společenstva se svazovou úrovní jsou zde přiřazována k některým z asociací sv. *Arction lappae*.

3.5 Společenstva s vůdčím druhem *Reynoutria japonica* (6 sn.) – sl. 23

Fyz: Nápadné, až 250 cm vysoké porosty s dokonalým zápojem vůdčího druhu, v důsledku zastínění a silné kompetice je přízemní patro redukováno; jsou zde pojednány i porosty s vůdčí *R. sachalinensis*.

DSl: Průměrně pouze 6,5 druhů; V – *Reynoutria japonica*, III – *Artemisia vulgaris, Solidago canadensis, Calystegia sepium, Aegopodium podagraria*.

Ek: Živinami bohaté, nitrofilní půdy, svěže vlhké až mírně vysýchavé, někdy s hojným skeletem.

Syng: Dlouhodobě stabilizovaná společenstva konkurenčně zdatného antropofyta, která lze potlačit jedině pravidelným sečením, popř. herbicidem.

Rozš: Roztroušeně spíše ve staré zástavbě a na zanedbaných plochách, též jako doprovod vodotečí, porosty s *R. sachalinensis* se vyskytují jen vzácně (např. v Radvanicích).

Syntax: Vymezeny dvě cenózy s příslušností ke tř. *Galio-Urticetea* a sv. *Arction lappae*.

Typ: os. *Reynoutria japonica (sachalinensis)*-[*Galio-Urticetea*] Višňák 1986, sn. 3/10.

Lit: Oberdorfer et al. (1967) hodnotí porosty s křídlatkou jako samostatnou asociaci *Polygonetum cuspidati*. Kopecký (1974) zmiňuje os. *Reynoutria japonica* -[*Arction lappae*] a dále (Kopecký 1985) os. *Reynoutria japonica* -[*Convolvulion sepium*]. Druhy uvedených jednotek se až na jednu výjimku v zaznamenaných porostech nevyskytovaly. Společenstvo s *R. japonica* jsou běžně rozšířená při vodotečích a silnicích v některých pohraničních oblastech státu, kde vykazují zpravidla příslušnost ke tř. *Galio-Urticetea*, popř. k ř. *Petasito-Chaerophylletalia* (Višňák 1986, 1992). Ze zahraničí jsou uváděna např. z Dolního Saska (Brandes 1981), kde jsou hodnocena jako odvozená společenstva na úrovni svazů *Arction lappae* a *Aegopodion podagrariae*.

3.6 Společenstva s vůdčím druhem *Impatiens parviflora* (8 sn.) – sl. 24

Fyz: Dvouvrstevné, spíše maloplošné, zpravidla dokonale zapojené porosty s nadpoloviční pokryvností *Impatiens parviflora*.

DSl: Průměrně 13,75 ± 3,2 druhy; V – *Impatiens parviflora*, IV – *Artemisia vulgaris, Poa trivialis, Urtica dioica, Aegopodium podagraria, Galium aparine*; III – *Sambucus nigra, Anthriscus sylvestris, Chaerophyllum aromaticum, Tussilago farfara*.

Ek: Výrazně nitrofilní, někdy skeletnaté půdy (demoliční suť), hydricky průměrné, pod vlivem výraznějšího zastínění.

Syng: V zastíněném prostředí poměrně stabilizovaná společenstva, též jako synuzie as. *Sambucetum nigrae*, v otevřenějších polohách je *I. parviflora* postupně vytlačena konkurenčně silnými apofyty (*Aegopodium podagraria, Chaerophyllum aromaticum* aj.).

Rozš: Roztroušeně, zejména v ruderalizovaných lesících, ve stinných příkopech a krajnicích, vesměs v okrajových částech města, někdy i na zbořeništích ve staré zástavbě.

Syntax: Původně vymezeny 4 cenózy specifického složení, v rámci tř. *Galio-Urticetea* a nižších jednotek, většina zachycených porostů však vykazuje přítomnost pouze ke tř. *Galio-Urticetea.*

Typ: os. *Impatiens parviflora*-[*Galio-Urticetea*] Kopecký et Hejný 1973, sn. 3/11.

Lit: Společenstva s *I. parviflora* jsou většinou uváděna jako cenoticky nenasycená společenstva. Kopecký et Hejný (1973), a Kopecký (1984a, 1985b) uvádějí celou syntaxonomickou derivační řadu těchto společenstev. Společenstva jsou hodnocena jak na úrovni svazu *Arction lappae*, tak i svazu *Galio-Alliarion*. V zahraniční literatuře se fytocenózám s netýkavkou malokvětou věnuje např. Brandes (1981), který z Dolního Saska uvádí tři bazální společenstva, odpovídající v podstatě tř. *Galio-Urticetea* a sv. *Galio-Alliarion.*

3.7 Společenstva s vůdčím druhem *Impatiens glandulifera* (3 sn.) – sl. 25

Fyz: Statné a v době květu dominanty nápadné porosty s výraznou převahou *I. glandulifera*, která dosahuje výšky až ke 3 metrům.

DSl: Průměrně 15 druhů, ve všech třech snímcích *I. glandulifera, Poa trivialis, Urtica dioica*; ve dvou *Artemisia vulgaris, Aegopodium podagraria, Galium aparine, Impatiens parviflora, Myosoton aquaticum, Bidens frondosa a Persicaria hydropiper.*

Ek: Nitrofilní, humózní půdy, svěže vlhké až vlhké, v aluviálním pásmu vodotečí nebo na vlhkých deponiích, na stinných stanovištích.

Syng: Blokovaná stádia, která mohou být potlačena jen dokonalým zápojem stromových korun, dominantou je invazní neofyt, který se šíří v břehových doprovodech vodotečí.

Rozš: Roztroušeně, zvláště v okrajových čtvrtích – při vodotečích, lesních okrajích, příkopech, silnicích a železničních tratích.

Syntax: Vymezeny dvě specifické cenózy, s příslušností ke sv. *Galio-Alliarion* a sv. *Arction lappae*. Alternativně lze porosty hodnotit na úrovni tř. *Galio-Urticetea*. Ve dvou snímcích je indikován i řád *Bidentetalia tripartiti.*

Typ: (os.) *Impatiens glandulifera*-[*Galio-Alliarion*], sn. 3/12.
(os.) *Impatiens glandulifera*-[*Arction lappae*], sn. 3/13.

Lit: Společenstva byla původně řazena do komplexu *Impatienti-Solidaginetum* Moor 1958; porosty na přirozených aluviálních stanovištích do as. *Impatienti-Convolvuletum* Hilbig 1972. Kopecký (1974a, 1985) vymezuje odvozené společenstvo s příslušností k ř. *Convolvuletalia* (resp. ke sv. *Convolvulion*), na druhotných stanovištích ke tř. *Galio-Urticetea*. Tomu odpovídá i popis fytocenóz s *I. glandulifera* z okolí Blanska (Grüll et Vaněčková 1982). Ze starší literatury se porostům s netýkavkou žláznatou (Royleovou) věnuje práce Lhotská et Kopecký (1966).

3.8 Společenstva s vůdčím druhem *Helianthus* cf. *tuberosus* (6 sn.) – sl. 26

Fyz: Nápadné, kolem 2 metrů vysoké, dokonale zapojené porosty s absolutní převahou blíže neurčeného druhu rodu *Helianthus* (snad *H. decapetalus*), pokryvnost dominanty se blíží ke 100 %.

DSl: Průměrně 11,8 druhů; V – *Helianthus* cf. *tuberosus, Elytrigia repens, Urtica dioica*; IV – *Artemisia vulgaris, Solidago canadensis, Poa trivialis*; III – *Poa palustris.*

Ek: Nitrofilní, svěží půdy , obvykle s vyšším podílem skeletu (včetně cizorodých příměsí), na více méně osluněných stanovištích.

Syng: Dlouhodobě stabilizované porosty, jejichž spontánní ústup nebyl pozorován.

Rozš: Dosti roztroušeně na deponiích v průmyslové zóně.

Syntax: Vymezeny 3 cenózy specifického složení, většinou s příslušností ke tř. *Galio-Urticetea* až ke sv. *Arction lappae*; někdy druhová garnitura s nízkou indikační hodnotou (odd. *Convolvulo-Chenopodiea*), v jednom případě indikován řád *Sisymbrietalia*.

Typ: os. *Helianthus tuberosus* s.l.-[*Galio-Urticetea*] Kopecký 1974, sn. 3/14.

Lit: Společenstva s vůdčím *H. tuberosus* nejsou v literatuře příliš často zmiňována a většinou nejsou ani klasifikována (cf. Oberdorfer et al. 1983). Kopecký (1974a) popisuje vedle výše uvedeného odvozeného společenstva i typy s příslušností ke sv. *Arction lappae* a sv. *Convolvulion*.

3.9 Společenstva s vůdčím druhem *Tanacetum vulgare* (4 sn.) – sl. 27

Fyz: Obvykle třívrstevné porosty, s výškou kolem 120–160 cm, s nadpoloviční zastoupením dominanty.

DSl: Průměrně 20 druhů; ve 4 snímcích – *Cirsium arvense, Artemisia vulgaris, Solidago canadensis, Achillea millefolium, Tanacetum vulgare*; ve 3 snímcích – *Elytrigia repens, Poa palustris*.

Ek: Troficky bohatší, hydricky průměrné antropogenní půdy, často s vyšším podílem skeletu, pravděpodobně s vyšším pH, na převážně osluněných stanovištích.

Syng: Poměrně stabilizované společenstvo, které je však na vlhčích a stinnějších biotopech záhy vystřídáno porosty víceletých nitrofilních druhů z okruhu sv. *Arction lappae* (*Aegopodium podagraria, Arctium* sp., *Artemisia vulgaris* aj.).

Rozš: Dosti řídké společenstvo, rozšířené na zanedbaných plochách mimo zástavbu.

Syntax: Každý ze snímků vykazuje specifické druhové složení, indikující svazy *Dauco-Melilotion*, *Arction lappae*, třídu *Galio-Urticetea* a řád *Arrhenatheretalia*. Tyto porosty lze hodnotit v rámci široce chápané as. *Tanaceto-Artemisietum*.

Typ: as. *Tanaceto-Artemisietum* Br.-Bl. 1949, sn. 3/15.

Lit: Široce rozšířený typ společenstva, který je uváděn prakticky ve všech regionálních přehledech ruderální vegetace. Někdy je řazeno do svazu *Arction lappae*, jindy do sv. *Dauco-Melilotion* (mj. Kopecký et Hejný 1992). Jako cenoticky nenasycené společenstvo s příslušností k řádu *Arrhenatheretalia* a/nebo tř. *Galio-Urticetea* je uvádí z Veselí nad Lužnicí a z Liberce Višňák (1989, 1992).

3.10 Další, méně častá společenstva

3.10.1 Společenstva s vůdčími druhy *Arctium* sp. (4 sn.)

Porosty hodnotitelné jako bs. *Arctium* sp.-[*Arction lappae*], s vůdčím *A. lappa*, *A. tomentosum* nebo jejich kříženci *A.* × *ambiguum*. Společenstva se vyvíjejí na skeletnatých, dusíkem bohatých a svěže vlhkých půdách v zanedbaných prolukách aj. Na rozdíl od příbuzných porostů popisovaných např. z Prahy jako bs. *Arctium-Ballota nigra*-[*Arction lappae*] (Kopecký 1984) jsou ostravské porosty cenoticky méně vyhraněné – zcela v nich chybí *Ballota nigra, Lamium album* a *Leonurus cardiaca*.

3.10.2 Společenstva s vůdčím druhem *Carduus crispus*

Méně běžné společenstvo těžších a mírně vlhkých antropogenních půd, s těžištěm rozšíření v severní, méně zastavěné části města. Syntaxonomicky jde o odvozená společenstva s dobře vyjádřenou příslušností ke svazu *Arction lappae*, popř. jen řádu *Lamio albi-Chenopodietalia boni-henrici*. Příbuzné bs. *Carduus crispus*-[*Convolvulion sepium*] Zaliberová et Mucina 1983 ms. (sec. Kopecký 1985) představuje přirozenější typ říčních aluvií.

3.10.3 Společenstva s vůdčím druhem *Sisymbrium strictissimum*

Byl zjištěn jediný porost, náležející ke svazu *Arction lappae*.

3.10.4 Společenstva s vůdčím druhem *Anthriscus sylvestris*

Byl zaznamenán pouze jeden porost na kompostu. Složením odpovídá řádu *Lamio albi-Chenopodietalia boni-henrici* (Kopecký 1974a, 1984).

3.10.5 Společenstva s vůdčím druhem *Heracleum sphondylium*

Byly zapsány dva snímky porostů, první s účastí druhů tř. *Galio-Urticetea* a ř. *Agrostietalia*, druhý s nevyhraněnou druhovou garniturou, hodnotitelnou nejspíše jen na úrovni oddělení *Convolvulo-Chenopodiea*. Podobné porosty vystupují někdy jako sukcesní stádia nesečených trávníků.

3.10.6 Jiné fytocenózy

Vzácně se vyskytujícím společenstvem je os. *Mentha longifolia*-[*Galio-Urticetea*] (Hilbig 1972). Ojediněle (pod vrchem Landek) byl pozorován porost *Sambucus ebulus*, hodnotitelný jako os. *S. ebulus*-[*Galio-Urticetea*]. Na venkovské periférii se zřídka vyskytují porosty as. *Lamio-Conietum* Oberd. 1957.

4. SPOLEČENSTVA ŠLAPANÝCH PLOCH Z OKRUHU TŘÍDY *PLANTAGINETEA MAJORIS*.

Čtvrtý okruh zahrnuje ekologicky i syntaxonomicky vyhraněná společenstva, jejichž druhová garnitura inklinuje k řádu *Plantaginetalia*, popř. ke svazu *Polygonion avicularis*. Menší část sem zařazených fytocenóz náleží k řádu *Agrostietalia stoloniferae* a svazu *Lolio-Potentillion anserinae*. Jako dominanty se uplatňují především *Lolium perenne*, *Poa annua*, *Polygonum aviculare* s. l. a *Potentilla anserina*.

Porosty tohoto okruhu jsou nízkého vzrůstu, často maloplošné a druhově chudé. Obvykle se vyznačují značnou homotonitou druhového složení. Všechna sem zařazená společenstva jsou různou měrou formována sešlapem: nejvíce spol. s *Polygonum aviculare* s. l. a *Poa annua*, nejméně spol. s *Potentilla anserina* a *P. reptans* (resp. *Ranunculus repens*).

Společenstva tohoto okruhu náleží v Ostravě k nejběžnějším. Těžiště jejich výskytu spočívá v sídlištní zástavbě, hojná jsou však i ve starších městských čtvrtích.

Podle vypočtených průměrů v porostech okruhu výrazně převažují hemikryptofyty (60,8 %), při vyšším podílu terofytů (21,3 %) a relativně nejnižším podílu geofytů (8,8 %).

Z hlediska strategií mírně převažuje typ C (včetně typu CS 42,3 %) nad typem CSR (31,6 %). Porosty okruhu jsou výrazně světlomilné, indikují mírně podprůměrné termické podmínky (výjimku tvoří společenstva s *Polygonum arenastrum)* a průměrnou vlhkost. Z hlediska půdní reakce jsou zastoupeny méně náročné i náročnější porosty (nejnižší hodnoty ukazatele R dosahují společenstva s *Polygonum arenastrum*). Podle ukazatele N (trofie) je většina porostů mírně nadprůměrná, velmi nízkou hodnotu však vykazuje bs. *Lolium perenne*-[*Cynosurion/Plantaginetalia*]. Floristická skladba je nápadná vyšším zastoupením čeledi *Fabaceae* a čeledi *Poaceae*.

4.1 Společenstva s vůdčím druhem *Lolium perenne* (37 sn.) – sl. 28 až 32

Fyz: Nízké, jedno- až dvouvrstevné porosty, obvykle s plošnou převahou trav a s pokryvností *Lolium perenne* od 30 do 90 %, další dominanty tvoří *Plantago major, Achillea millefolium* aj.; pokryvnost se většinou blíží ke 100 %.

DSl: Typ *Plantaginetalia* (9 sn.): průměrně 15,0 druhů; V – *Lolium perenne*; IV – *Taraxacum officinale, Amoria repens, Medicago lupulina, Plantago lanceolata*; III – *Trifolium pratense, Matricaria maritima, Tussilago farfara* (sl. 28).

Typ *Polygonion avicularis* (5 sn.): průměrně 11,6 druhů; V – *Lolium perenne, Plantago major*; IV – *Amoria repens, Poa annua, Chamomilla suaveolens, Taraxacum officinale*; III – *Achillea millefolium, Polygonum arenastrum* (sl. 29).

Typ *Cynosurion/Plantaginetalia* (8 sn.): průměrně 19,4 druhy; V – *Lolium perenne, Plantago lanceolata, Achillea millefolium, Taraxacum officinale, Amoria repens, Scorzoneroides autumnalis*; IV – *Bellis perennis, Dactylis glomerata, Trifolium pratense, Plantago major, Potentilla anserina*; III – *Prunella vulgaris, Medicago lupulina* (sl. 30).

Typ *Agrostietalia/Plantaginetalia* (6 sn.): průměrně 19,6 druhů; V – *Lolium perenne, Potentilla anserina, Taraxacum officinale*; IV – *Amoria repens, Achillea millefolium, Plantago major, Trifolium pratense, Tussilago farfara*, III – *Plantago lanceolata, Poa pratensis, Scorzoneroides autumnalis, Cynosurus cristatus, Agrostis stolonifera, Artemisia vulgaris, Arctium lappa, Conyza canadensis, Daucus carota, Medicago lupulina, Cirsium vulgare* (sl. 31).

Typ *Plantaginetalia/Arrhenatheretalia* (7 sn.): průměrně 20,9 druhů; V – *Lolium perenne, Amoria repens, Taraxacum officinale, Trifolium pratense*; IV – *Cirsium arvense, Plantago major*; III – *Artemisia vulgaris, Elytrigia repens, Plantago lanceolata, Achillea millefolium, Poa pratensis, Tussilago farfara, Medicago lupulina, Festuca rubra, Dactylis glomerata, Phleum pratense, Potentilla anserina, Ranunculus repens, Daucus carota* (sl. 32).

Ek: Lehké i těžší půdy, mírně vysýchavé, troficky spíše chudší, osluněné, pod vlivem pravidelného sešlapu; jednotlivé typy se od sebe výrazněji neliší, půdy typů *Polygonion avicularis* a *Cynosurion/Plantaginetalia* jsou zřejmě s nižším pH.

Syng: Přežívání společenstev je podmíněno pravidelným sešlapem, po jeho ústupu se podle podmínek porosty mění v převážně travní nebo bylinné typy různé cenotické příslušnosti.

Rozš: Jeden z nejběžnějších typů synantropní vegetace ve městě, s těžištěm výskytu v obvodu nových sídlišť, dosti hojně i ve staré zástavbě.

Syntax: Původně vymezeno 11 cenóz specifického složení, s příslušností k řádům *Plantaginetalia, Agrostietalia, Arrhenatheretalia*, svazům *Cynosurion, Polygonion avicularis, Arrhenatherion* a tř. *Molinio-Arrhenatheretea*. Zařazení do výše uvedených

Tab. 4. – Společenstva šlapaných ploch z okruhu třídy *Plantaginetea*.
Tab. 4. – Gesellschaften der Trittflächen der Klasse *Plantaginetea*.
1) bs. *Lolium perenne*-[*Plantaginetalia majoris*]
2) bs. *Lolium perenne*-[*Polygonion avicularis*]
3) bs. *Lolium perenne*-[*Cynosurion/Plantaginetalia majoris*]
4) bs. *Lolium perenne*-[*Agrostietalia stoloniferae/Plantaginetalia majoris*]
5) os. *Lolium perenne*-[*Plantaginetalia/Arrhenatheretalia*]
6) bs. *Poa annua*-[*Plantaginetalia majoris*]
7) bs. *Polygonum arenastrum*-[*Polygonion avicularis*]
8) bs. *Potentilla anserina*-[*Lolio-Potentillion anserinae*]
9) os. *Potentilla anserina*-[*Polygonion avicularis*]
10) bs. *Potentilla reptans*-[*Lolio-Potentillion anserinae*]

Číslo snímku:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rok	89	89	88	89	89	89	88	84	85	85
Městská část[1]	mar	mos	por	mar	mar	mos	por	kce	hka	kce
Plocha snímku	24	12	15	15	25	15	10	30	8	9
Pokryvnost	75	100	100	100	100	80	90	95	100	100
Druhy třídy *Plantaginetea* a řádu *Plantaginetalia*										
Taraxacum officinale	3	2	4	4	3	5	3	.	2	2
Lolium perenne	7	7	9	7	6	5	5	.	5	.
Plantago major	.	5	3	3	2	6	4	.	4	.
Poa annua	.	1	2	1	.	7	5	.	3	.
Plantago lanceolata	1	.	4	2	5	.	.	.	.	.
Druhy svazu *Polygonion avicularis*										
Polygonum arenastrum	.	2	.	.	.	.	9	.	2	.
Chamomilla suaveolens	.	1	.	.	.	.	5	.	2	.
Druhy řádu *Agrostietalia* a svazu *Lolio-Potentillion anserinae*										
Potentilla anserina	1	6	m	3	1	.	6	9	9	2
Druhy třídy *Molinio-Arrhenatheretea* a řádu *Arrhenatheretalia*										
Achillea millefolium	.	3	4	3	6	.	3	.	.	3
Dactylis glomerata	.	3	3	6	2	.	.	.	m	.
Daucus carota	1	.	2	3	.	.	.	.	.	.
Agrostis capillaris	.	.	1	.	3	.	.	3	.	.
Pastinaca sativa	.	.	.	3	m	.	.	.	.	1
Druhy svazu *Cynosurion*										
Amoria repens	4	.	5	.	4	3	4	3	4	.
Scorzoneroides autumnalis	.	2	3	.	1	2	1	.	.	.
Ostatní druhy										
Medicago lupulina	3	.	1	.	3	.	.	1	.	.
Cirsium arvense	1	.	2	.	.	.	+	1	.	.
Tussilago farfara	5	.	.	2	.	1	.	1	.	.
Artemisia vulgaris	.	.	2	.	.	1	.	+	.	2
Melilotus albus	2	.	.	.	.	+	.	.	.	1
Tanacetum vulgare	.	.	2	+	.	1	.	.	.	.
Arctium lappa	.	.	.	4	6	4	.	.	.	.
Solidago canadensis	.	.	.	.	.	1	.	3	.	1
Poa palustris	.	.	.	.	.	1	.	1	.	2

Druhy v jednom nebo ve dvou snímcích:
Sn. č. 1: *Trifolium pratense* 2, *Matricaria maritima* 4, *Amoria hybrida* 2; Sn. č. 2: *Agrostis gigantea* m, *Sonchus oleraceus* m, *Puccinellia distans* 2; Sn. č. 3: *Arrhenatherum elatius* 2, *Poa angustifolia* 4, *Crepis biennis* 1; Sn. č. 4: *Agrostis stolonifera* 2, *Ranunculus repens* 3, *Arrhenatherum elatius* 3, *Rumex obtusifolius* 3, *Poa pratensis* 2, *Cynosurus cristatus* 2, *Symphytum officinale* 3, *Poa nemoralis* 2; Sn. č. 5: *Trifolium pratense* 2,

Vicia cracca m, *Cerastium holosteoides* 3, *Trisetum flavescens* 2, *Stellaria graminea* 1, *Crepis tectorum* 3, *Hordeum murinum* 2; Sn. č. 6: *Poa compressa* 1, *Conyza canadensis* +; Sn. č. 8: *Agrostis stolonifera* 2, *Ranunculus repens* 1, *Elytrigia repens* 1, *Poa angustifolia* 2, *Vicia cracca* 1, *Matricaria maritima* 1, *Equisetum arvense* 1, *Rumex crispus* 2, *Stenactis annua* 6, *Arctium* sp. +, *Cirsium vulgare* +; Sn. č. 9: *Rumex obtusifolius* 2, *Aegopodium podagraria* 2, *Armoracia rusticana* 2, *Chamaeplium officinale* 2; Sn. č. 10: *Potentilla reptans* 10, *Elytrigia repens* 8, *Equisetum arvense* 1, *Heracleum sphondylium* 2, *Melilotus officinalis* 2, *Poa trivialis* 2.

[1]vysvětlivky viz tab. 1

kategorií je podmíněno zejména intenzitou sešlapu v přibližné řadě *Polygonion*→*Plantaginetalia*→*Cynosurion*→*Agrostietalia*→*Arrhenatheretalia*.

Typ: bs. *Lolium perenne*-[*Plantaginetalia majoris*] P. Pyšek et A. Pyšek 1988, sn. 4/1

bs. *Lolium perenne*-[*Polygonion avicularis*], sn. 4/2

bs. *Lolium perenne*-[*Cynosurion/Plantaginetalia majoris*], sn. 4/3

bs. *Lolium perenne*-[*Agrostietalia stoloniferae/Plantaginetalia majoris*], sn. 4/4

os. *Lolium perenne*-[*Plantaginetalia majoris/Arrhenatheretalia*], sn. 4/5

Pozn.: Zjednodušeně lze porosty s *Lolium perenne* hodnotit pouze na úrovni řádu *Plantaginetalia*, jehož druhy jsou zastoupeny téměř ve všech porostech.

Lit: Společenstva s *L. perenne* jsou prakticky nejběžnějšími typy ruderální vegetace v našich sídlech. Tradičně jsou hodnocena na úrovni asociace *Lolio-Plantaginetum majoris* Beger 1930, nověji především jako odvozené společenstvo *Lolium perenne*-[*Plantaginetalia majoris*] P. et A. Pyšek 1988. Kopecký (in Kopecký et Hejný 1992) zmiňuje typ s přítomností druhů řádu *Agrostietalia*. Přirozenější (luční) společenstva jsou popisována v rámci svazu *Cynosurion*.

4.2 Společenstva s vůdčím druhem *Poa annua* (6 sn.) – sl. 33

Fyz: Přízemní jednovrstevné porosty s převažující *Poa annua*, s průměrnou pokryvností 87 %, často vyvinuté jen na malých plochách.

DSl: Průměrně 14 druhů; V – *Poa annua, Plantago major, Amoria repens*; IV – *Taraxacum officinale, Chamomilla suaveolens*; III – *Dactylis glomerata, Lolium perenne.*

Ek: Zpravidla těžší, udusané, hydricky průměrné až mírně vlhké půdy, s dobrou zásobou živin, na částečně zastíněných a eutrofizovaných stanovištích.

Syng: Společenstva se udržují pod vlivem silného sešlapu, po jeho odeznění se přeměňují na různé travní i bylinné cenózy, tř. *Chenopodietea*, ř. *Agrostietalia*, sv. *Arction lappae* aj.

Rozš: Dosti roztrouseně při staré zástavbě, často pod vlivem domácích zvířat.

Syntax: vymezeny 3 cenózy specifického složení, s příslušností k řádu *Plantaginetalia*, sv. *Polygonion avicularis*, popř. tř. *Chenopodietea*.

Typ: bs. *Poa annua*-[*Plantaginetalia majoris*] (Gams 1927) Oberd. et al. 1988 sn. 4/6.

Lit: Široce rozšířené a poměrně často uváděné společenstvo, původně hodnocené jako asociace *Poëtum annuae* Gams 1927.

4.3 Společenstva s vůdčím druhem *Polygonum arenastrum* (5 sn.) – sl. 34

Fyz: Přízemní jednovrstevné porosty s převažujícím *Polygonum arenastrum*, popř. dalšími druhy agregátu *P. aviculare* s.l., průměrná pokryvnost 84 %.

DSl: Průměrně 15,4 druhy; V – *Polygonum arenastrum, Poa annua;* IV – *Amoria repens*; III – *Taraxacum officinale, Lolium perenne, Plantago major, Potentilla anserina, Chamomilla suaveolens.*

Ek: Výsušné, často skeletnaté půdy se spíše dobrou zásobou živin, na plně osluněných stanovištích, pod vlivem mimořádně silného sešlapu.

Syng: Přežívání porostů je podmíněno trvalým a silným sešlapem, při jeho ústupu se rychle mění na jiné typy, nejčastěji na porosty s *Lolium perenne*, popř. s *Poa annua.*

Rozš: Roztroušeně v blízkosti osídlení i mimo ně, nejčastěji jako „krajnice" úzkých nezpevněných cest, kde mívá charakter ekotonu, poměrně zřídka na větších plochách.

Syntax: Porosty vykazují zřetelnou afinitu ke svazu *Polygonion avicularis.* V některých případech je indikován i řád *Sisymbrietalia* (*Atriplex sagittata, Chamaeplium officinale, Chenopodium* sp. aj.).

Typ: bs. *Polygonum arenastrum*-[*Polygonion avicularis*] (Gams 1927) P. Pyšek et A. Pyšek 1988, sn. 4/7.

Lit: Často uváděné společenstvo, hodnocené obvykle jako as. *Polygonetum avicularis* Gams 1927 em. Jehlík in Hejný et al. 1979.

4.4 Společenstva s vůdčím druhem *Potentilla anserina* (14 sn.) – sl. 35 a 36

Fyz: Jedno- až dvouvrstevné nízké porosty s výraznou převahou *Potentilla anserina*, lemové i plošné, s průměrnou pokryvností blížící se 100 %.

DSl: Typ *Lolio-Potentillion anserinae* (5 sn.): průměrně 16,4 druhy; V – *Potentilla anserina*; IV – *Agrostis stolonifera, Lolium perenne, Elytrigia repens, Amoria repens*; III – *Artemisia vulgaris, Cirsium arvense, Achillea millefolium, Medicago lupulina* (sl. 35).

Typ *Polygonion* (8 sn.): průměrně 14,3 druhů; V – *Potentilla anserina, Lolium perenne*; IV – *Poa annua, Plantago major*; III – *Achillea millefolium, Taraxacum officinale, Amoria repens, Chamaeplium officinale, Matricaria maritima, Plantago lanceolata* (sl. 36).

Ek: Zpravidla těžší, hydricky průměrné až svěže vlhké půdy, s mírně zvýšenou zásobou dusíku, na polostinných až osluněných stanovištích, pod vlivem mírného sešlapu.

Syng: Společenstva, která se udržují disturbancemi, často za přispění pasoucí se drůbeže, po odeznění vlivu rychle přecházejí do společenstev tř. *Molinio-Arrhenatheretea.*

Rozš: Poměrně časté cenózy v extravilánu města, ve čtvrtích venkovského typu i v sídlištních trávnících, nezřídka jako lem pěších cest, vzácněji jako „husí pastvina", porosty se udržují i na netypických stanovištích díky specifickým půdním poměrům Ostravské pánve.

Syntax: Původně vymezeno 6 fytocenóz specifického složení, s příslušností ke sv. *Lolio-Potentillion anserinae*, ř. *Arrhenatheretaliaa*, *Plantaginetalia*, sv. *Polygonion avicularis* aj. Převažují druhově ochuzené cenózy bez indikátorů sv. *Lolio-Potentillion* a ř. *Agrostietalia.*

Typ: bs. *Potentilla anserina*-[*Lolio-Potentillion anserinae*] (Felföldy 1942) Oberd. et al. 1983, sn. 4/8.

os. *Potentilla anserina*-[*Polygonion avicularis*], sn. 4/9.

Lit: Mizející společenstva, uváděná z celého území státu a hodnocená většinou v rámci as. *Potentilletum anserinae* Felföldy 1942. Méně nitrofilní, sušší a sešlapávané typy jsou někdy označovány jako *Lolio-Plantaginetum majoris* subas. *potentilletosum anserinae* Krippelová 1972 – tomu odpovídá zde popsaný typ *Polygonion.*

4.5 Společenstva s vůdčím druhem *Potentilla reptans* (5 sn.) – sl. 37

Fyz: Přízemní jednovrstevné porosty, s výraznou převahou *Potentilla reptans*, s pokryvností blízkou 100 %, většinou vyvinuté na malých plochách.

DSI: Průměrně 13,6 druhů; V – *Potentilla reptans*; IV – *Taraxacum officinale*; III – *Artemisia vulgaris, Elytrigia repens. Equisetum arvense.*

Ek: Skeletnaté, mírně vysýchavé půdy, většinou s menší zásobou živin, na polostinných stanovištích, pod vlivem mírného sešlapu.

Syng: Přežívání společenstev je podmíněno občasným sešlapem, po jeho odeznění přechází do společenstev tř. *Molinio-Arrhenatheretea*, při zesílení sešlapu do porostů s *Lolium perenne* aj.

Rozš: Ve zpustlých plochách, včetně průmyslových areálů roztroušeně, na malých plochách poměrně často i v obytných čtvrtích.

Syntax: Značně variabilní společenstvo, inklinující nejčastěji ke svazu *Lolio-Potentillion anserinae*, někdy ke tř. *Chenopodietea*, popř. jen k odd. *Convolvulo-Chenopodiea*. V některých porostech je hojné zastoupení indikátorů řádu *Arrhenatheretalia*. V jednom ze zapsaných porostů vystupuje jako druhá dominanta *Elytrigia repens*.

Typ: bs. *Potentilla reptans*-[*Lolio-Potentillion anserinae*], sn. 4/10

Lit: Ze Slovenska je uváděna as. *Potentilletum reptantis* Eliáš 1974 (sec. Kopecký et Hejný 1992), s poněkud odchylnou druhovou skladbou než mají ostravské porosty. V české literatuře se tento typ neobjevuje, i když maloplošné porosty s dominantní *P. reptans* jsou hojně rozšířeny v mnoha částech státu. Z Podunajské nížiny zmiňuje Mucina (1982) odvozené společenstvo *P. reptans*-[*Plantaginetea*].

4.6 Další společenstva

4.6.1 Společenstva s vůdčím druhem *Plantago major* (3 sn.)

Roztroušeně se vyskytující společenstvo na silně sešlapávaných, těžších a svěže vlhkých půdách. Spíše maloplošné porosty, často nedokonale zapojené, se zřetelnou inklinací ke sv. *Polygonion avicularis*. Výskyt na hřištích a na povrchu méně používaných cest.

4.6.2. Společenstva s vůdčím druhem *Chamomilla suaveolens*

Vzácnější typ fytocenóz na méně sešlapávaných, nitrifikovaných půdách. Inklinuje ke svazu *Polygonion avicularis*, za přítomnosti indikátorů tř. *Chenopodietea* a nižších jednotek. Jediný doložený porost.

4.6.3. Společenstva s vůdčími druhy *Trifolium pratense-Lolium perenne*

Zřídka se vyskytující typ společenstva na těžších deponiích. Jedná se pravděpodobně o uměle založené porosty (výsevy), vyvíjející se pod vlivem disturbancí (sečení, někdy i sešlap). Společenstvo zaujímá hraniční postavení mezi řády *Arrhenatheretalia* a *Agrostietalia*.

4.6.4. Společenstva s vůdčím druhem *Agrostis stolonifera* subsp. *prorepens*

V Ostravě méně běžné fytocenózy, vyvíjející se v prostředí kaluží (často na uhelném kalu). Porosty jsou cenoticky málo vyhraněné, inklinující k řádu *Agrostietalia*. Odpovídají bazálnímu společenstvu, které z jihozápadní části Prahy uvádí Kopecký (1983).

4.6.5. Společenstva s vůdčím druhem *Ranunculus repens*

Společenstva s dominantním pryskyřníkem plazivým se vyznačují různorodou druhovou garniturou, která sahá od druhů ř. *Bidentetalia* přes sv. *Lolio-Potentillion anserinae* až po řád *Molinietalia*. Roztroušeně se vyskytující porosty, spíše maloplošné, vyvíjející se v zamokřených aluviích. Příbuzné porosty uvádí pod označením *R. repens*-[*Agrostietalia stoloniferae*] z Podunajské nížiny Mucina (1982).

4.6.6. Společenstva s vůdčím druhem *Amoria (Trifolium) repens*

Porosty s dominantním jetelem plazivým zaujímají hraniční postavení mezi řádem *Plantaginetalia* a jednotkami tř. *Molinio-Arrhenatheretea*. Jsou pojednány v kapitole 6.2.5.

4.6.7. Jiné cenózy

Vzácně se vyskytujícími společenstvy jsou cenózy s *Lepidium ruderale*, klasifikovatelné jako bazální společenstva na úrovni sv. *Polygonion avicularis*, popř. řádu *Sisymbrietalia*. Zaznamenány byly tři porosty v Koblově a ve Výškovicích.

Nepříliš běžným typem společenstva na antropogenních, výhřevných a humusem chudých půdách železničních násypů a hald je as. *Eragrostio-Polygonetum avicularis* Oberd. 1954. Charakteristická je především pro osluněné expozice tzv. hořících hald (nejlépe vyvinuta na haldě bývalého dolu Vítězný únor v Přívoze); ve společenstvu jsou zastoupeny teplomilné druhy *Eragrostis minor, Digitaria* cf. *sanguinalis* (dominanta) a *Amaranthus albus*.

Ojediněle (Hošťálkovice) byl pozorován také porost s vůdčím druhem *Anthemis cotula*, inklinující k řádu *Plantaginetalia* (cf. *Matricario-Anthemidetum cotulae* Dihoru ex Mucina 1987).

Na malých plochách ve staré zástavbě, na zbořeništích, humózních skládkách aj. se vyvíjejí porosty s vůdčím druhem *Alsinula* (*Stellaria*) *media*, hodnotitelné na úrovni tř. *Chenopodietea* a ř. *Plantaginetalia*. Jsou příbuzné porostům s vůdčím druhem *Tithymalus peplus* (kap. 1.4.4.). Podobné fytocenózy popisuje ze západních Čech pod označením *Stellaria media*-Gesellschaft Šandová (1981).

Souhrn.

Synantropní vegetace Ostravy má řadu specifických rysů, jimiž se liší od vegetace dalších velkých měst v naší zemi. První příčinou jsou přirozené stanovištní podmínky, které jsou dány kombinací poměrně vlhkého a mírně teplého klimatu s výskytem troficky bohatých, aluviálních a hydromorfních půd v rozsáhlé karbonské pánvi. Tato skutečnost se projevuje mj. vyšším zastoupením druhů řádu *Agrostietalia stoloniferae* a svazu *Lolio-Potentillion anserinae*, na přirozenějších stanovištích řádu *Molinietalia* nebo i svazu *Alno-Ulmion*.

Druhou příčinou je silné ovlivnění území těžkým průmyslem (doly, hutě, strojírenské a chemické podniky), které co do rozsahu nemá v ČR nikde obdobu. Výsledkem je vznik obrovských rozloh antropogenních půd, které vytvářejí pro rostlinstvo neobvyklé a nezřídka i extrémní stanovištní podmínky. Nejpozoruhodnější jsou důlní a hutní odvaly a haldy, které jsou s ohledem na omezené trofické a hydrické poměry jen velmi pomalu osidlovány vegetací. V druhové skladbě se tu uplatňují některé méně běžné druhy (*Chamerion dodonaei, Chenopodium botrys*), vitalita většiny rostlin je snížena.

Výše uvedené příčiny se při formování městské vegetace prolínají: rozsáhlé plochy jsou osídlovány specifickou antropogenní vegetací, v níž se při lepších stanovištních podmínkách prosazují i druhy z přirozené „aluviální" vegetace. Antropicky narušená polopřirozená až přirozená vegetace je pak kontaminována šířením synantropofyt (*Artemisia vulgaris, Cirsium arvense, Solidago canadensis, Stenactis annua* aj.), která se mohutně reprodukují na antropogenních půdách. Významnou roli přitom sehrává také intenzívní doprava (zvl. automobilová) a častý přesun zemin v území. Uvedené skutečnosti dokládá i hodnocení městské flóry z hlediska nejvíce zastoupených druhů (viz kap. Vyhodnocení četnosti druhů ve snímkovém materiálu).

Vegetace je v tomto přehledu pojednána v šesti ekologicko-cenologických okruzích, v této části jsou rozebrány čtyři z nich:.

1. Iniciální společenstva terofytů. Jde o nejmladší sukcesní stádia, zpravidla druhově bohatá a vývojově nezralá. Převažují indikátory tříd *Chenopodietea*, *Secalinetea* a nižších jednotek. Nejčastějšími dominantami (vůdčími druhy) společenstev jsou *Chenopodium album* s.l. a *Matricaria maritima*. Jsou vázána na nejrůznější deponia, zejména na staveništích. Jejich výskyt je přechodný, závislý na provádění zemních prací.

2. Relativně xerotermní společenstva z okruhu řádů *Sisymbrietalia* a *Onopordetalia*. Okruh zahrnuje sukcesně mladé porosty výhřevných a výsušných stanovišť. Vůdčími druhy porostů jsou nejčastěji *Sisymbrium loeselii, Melilotus albus*, dále *Conyza canadensis, Lactuca serriola, Daucus carota* aj. V podmínkách Ostravské pánve jde o relativně vzácné fytocenózy, vázané na zvláštní antropogenní stanoviště – železniční náspy, průmyslová deponia aj.

3. Nitrofilní společenstva převážně víceletých druhů. Okruh zahrnuje cenologicky dobře vyhraněná společenstva, odpovídající třídě *Galio-Urticetea*. Nejobvyklejšími dominantami jsou *Aegopodium podagraria* a *Urtica dioica*, méně časté jsou *Impatiens parviflora, Calystegia sepium* a *Chaerophyllum aromaticum*. Vyvíjejí se na přirozenějších stanovištích, s dobrými trofickými a zpravidla i hydrickými poměry, často pod vlivem zastínění. V městské vegetaci nehrají dominantní roli: častěji je nacházíme ve staré zástavbě, ve čtvrtích venkovského typu, v lemech komunikací a na eutrofnějších, neudržovaných plochách.

4. Společenstva šlapaných ploch. Jedná se o komplex společenstev, klasifikovatelných na úrovni řádu *Plantaginetalia* a svazu *Polygonion avicularis*. Nejběžnějším vůdčím druhem je *Lolium perenne*. Na méně sešlapávaných plochách inklinují tyto porosty k řádům *Agrostietalia stoloniferae* a *Arrhenatheretalia*. Jedná se o sukcesně pokročilejší, blokovaná společenstva s vyhraněnou druhovou garniturou. Jsou dosti hojně rozšířena na celém území města, především v obytné zástavbě.

Zbývající dva okruhy – 5. společenstva konkurenčně silných druhů s širokou ekologickou valencí a 6. relativně přirozená společenstva (vč. trávníků) – budou pojednány v druhé části tohoto přehledu.

Zusammenfassung.

Diese Arbeit stellt erste zusammenfassende Abhandlung über die synanthrope Vegetation von nordmährischer Stadt Ostrava (Ostrau) vor. Für die Bearbeitung wurde etwa 680 Vegetatiosnsaufnahmen von fünf Jahren, seit 1984 bis zu 1992, genutzt.

Synanthrope Vegetation im Bereich von Ostrava (Fläche von 215 km^2, 327 Tausend Einwohner im Jahre 1991) ist mit ganzer Reihe von spezifischen Zügen gekennzeichnet, die sie von der Vegetation anderer grösserer Städte in Tschechischer Republik unterschieden. Am ersten Platz sind das natürliche Standortsbedingungen: eine Kombination von relativ feuchtem und mässig warmem Klima mit Auftreten von

Tab. 5. – Indikace stanovištních poměrů podle Ellenberga (1979, průměrné hodnoty podle stálostních tabulek).
Tab. 5. – Indikation der Standortsverhältnisse nach Zahlen von Ellenberg (1979, durchschnittliche Werte nach Stetigkeitstabellen). In Aufschrift der Tabelle: Nummer der synthetischen Aufnahme, gesamte Artenzahl, Aufnahmenzahl.

Syntetický snímek č.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Počet druhů	102	108	74	54	49	21	26	79	62	106	86	89	56	53	51	20	52	33	34
Počet analyz. snímků	18	15	6	3	3	3	3	11	8	18	8	13	6	8	5	2	4	6	5
Světlo (L)	7,1	7,1	6,9	6,9	6,9	7,4	6,8	7,4	7,3	7,2	7,4	7,3	7,5	6,7	6,6	6,3	6,9	6,6	6,8
Teplo (T)	5,8	5,6	5,6	5,8	5,5	6,1	5,7	5,9	5,9	5,5	5,6	5,5	6,1	5,4	5,5	5,5	5,5	5,5	5,2
Kontinentalita (K)	4,2	4,0	4,1	3,9	4,0	4,9	3,8	4,6	4,5	4,2	4,2	4,0	4,9	3,9	3,8	3,9	3,8	3,8	3,8
Vlhkost (F)	5,4	5,3	5,5	5,3	5,8	5,3	5,3	5,0	4,9	5,2	4,8	5,1	4,6	5,7	5,6	5,6	5,2	6,0	6,0
Půdní reakce (R)	6,4	6,4	6,5	6,3	6,3	6,6	6,4	6,9	6,4	6,9	7,1	7,0	6,4	6,5	6,7	6,6	6,9	6,7	6,7
Trofie (nitrofilie, N)	7,0	6,6	7,0	7,1	7,2	7,2	7,2	6,7	6,5	6,2	5,6	6,2	6,4	7,0	7,2	7,2	6,7	7,5	7,4

Syntetický snímek č.	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
Počet druhů	52	49	48	18	59	35	40	57	61	28	61	57	76	51	41	46	63	49
Počet analyz. snímků	6	7	7	6	8	3	6	4	9	5	8	6	7	6	5	5	8	5
Světlo (L)	6,8	6,8	6,8	7,3	6,3	6,5	7,1	7,0	7,2	7,3	7,1	7,3	7,2	7,4	7,5	7,1	7,1	6,9
Teplo (T)	5,5	5,5	5,4	6,3	5,4	5,6	5,8	5,5	5,5	5,1	5,2	5,3	5,3	5,5	6,0	5,3	5,3	5,6
Kontinentalita (K)	4,0	4,1	3,7	3,9	3,7	3,5	3,9	3,7	3,9	3,7	3,3	3,8	4,1	3,8	4,4	4,0	3,8	4,1
Vlhkost (F)	5,7	6,0	5,6	6,0	5,6	6,3	5,9	5,5	5,0	5,1	5,0	5,1	5,2	5,4	5,0	5,3	5,5	5,2
Půdní reakce (R)	6,8	6,7	6,7	6,4	6,5	6,5	6,7	7,0	6,8	5,9	6,0	6,8	6,8	6,7	5,8	6,5	6,5	6,8
Trofie (nitrofilie, N)	7,5	7,3	7,1	7,1	7,3	7,3	7,1	6,6	6,4	6,5	5,7	6,2	6,3	6,7	7,0	6,3	6,8	6,3

Tab. 6. – Procentické zastoupení životních forem (průměrné hodnoty podle stálostních tabulek).
Tab. 6. – Prozentanteile der Lebensformen (durchschnittliche Werte aus der Stätigkeitstabellen).

Syntetický snímek č.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Terofyt	50,5	42,0	52,2	41,5	49,4	34,9	43,5	33,3	34,2	15,8	15,4	11,6	33,3	11,4	4,4	14,0	8,1	8,4	7,0
Geofyt	8,1	9,4	9,6	10,9	6,2	12,0	7,1	11,9	9,2	11,2	9,8	12,7	11,4	21,4	20,4	14,0	18,4	22,1	17,4
Hemikryptofyt	33,8	41,0	28,7	37,2	34,0	37,3	42,4	47,8	48,3	60,5	61,7	64,6	45,5	52,9	61,1	64,0	65,4	48,4	57,0
Chamaefyt	4,0	4,7	3,4	7,1	4,3	10,8	4,7	4,4	4,1	5,2	6,5	6,8	4,9	7,1	8,0	8,0	4,3	8,5	8,1
Keře a stromy	0,0	0,0	0,6	2,2	2,4	0,0	2,4	1,2	0,8	2,8	3,3	0,5	0,0	2,9	0,9	0,0	0,0	3,2	2,3
Liána	3,5	2,8	5,6	1,1	1,2	4,8	0,0	1,3	3,3	4,7	2,8	3,2	4,9	4,3	5,3	0,0	3,8	9,5	8,1

Syntetický snímek č.	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
Terofyt	10,9	12,3	8,6	10,7	26,6	29,4	10,2	14,1	20,4	31,9	11,0	12,8	14,3	29,0	45,1	12,5	24,1	20,2
Geofyt	16,4	19,7	17,2	30,4	11,9	11,1	20,4	16,3	11,7	1,4	5,5	10,8	8,9	5,6	4,9	12,5	10,5	14,6
Hemikryptofyt	57,8	50,8	62,1	42,9	46,9	44,4	51,0	56,5	59,1	59,4	73,8	67,6	66,7	56,1	43,9	62,5	58,6	52,8
Chamaefyt	9,4	4,9	7,8	8,9	6,3	8,7	9,2	4,9	6,6	7,2	6,9	6,8	7,1	9,3	6,1	7,7	4,5	5,6
Keře a stromy	0,8	1,6	0,9	0,0	2,8	3,2	2,0	3,3	0,0	0,0	0,0	0,7	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3
Liána	4,7	9,8	3,4	7,1	5,6	3,2	7,1	4,9	2,2	0,0	2,8	1,4	2,4	0,0	0,0	3,8	2,3	3,4

Legenda k tab. 5–8: 1 – společenstva s *Chenopodium album*; 2 – společenstva s *Matricaria perforata*; 3 – společenstva se *Sinapis arvensis*; 4 – společenstva s *Chamaeplium officinale*; 5 – společenstva s *Persicaria lapathifolia*; 6 – společenstva s *Atriplex sagittata*; 7 – společenstva s *Tithymalus peplus*; 8 – společenstva se *Sisymbrium loeselii*; 9 – společenstva s *Conyza canadensis* a *Lactuca serriola*; 10 – společenstva s *Melilotus albus*; 11 – společenstva svazu *Dauco-Melilotion* (*Echio-Melilotetum* aj.); 12 – společenstva s *Pastinaca sativa*; 13 – společenstva s *Carduus acanthoides, Amaranthus retroflexus, Sisymbrium altissimum*; 14 – bs. *Aegopodium podagraria*-[*Galio-Urticetea*]; 15 – bs. *Aegopodium podagraria*-[*Lamio-Chenopodietalia*]; 16 – bs. *Aegopodium podagraria*-[*Arction lappae*]; 17 – bs. *Aegopodium podagraria*-[*Galio-Urticetea/Arrhenatheretalia*]; 18 – bs.

Tab. 7. – Procentické zastoupení životních strategií (Grime 1979). Jsou uvedeny průměrné hodnoty vypočtené ze stálostních tabulek.
Tab. 7. – Prozentanteile der Strategientypen sensu Grime (1979), (durchschnittliche Werte aus der Stätigkeitstabellen).

Syntetický snímek č.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
C a CS-strategie	27,2	29,2	27,7	31,0	19,3	30,4	29,0	40,8	40,2	55,9	50,6	53,8	34,9	62,5	70,1	64,3	67,2	74,2	79,0
SR a R-strategie	15,8	15,5	17,7	15,1	18,5	3,6	15,9	6,6	9,2	5,6	5,6	3,5	10,5	4,2	2,6	8,6	0,0	3,2	0,0
CR-strategie	46,2	41,0	47,5	45,3	45,4	55,4	37,7	40,0	46,0	19,9	22,2	17,2	44,2	13,5	6,5	11,4	11,9	11,3	6,5
CSR-strategie	10,8	14,3	7,1	8,6	16,8	10,7	17,4	12,5	4,6	18,6	21,6	25,5	10,5	19,8	20,8	15,7	20,9	11,3	14,5

Syntetický snímek č.	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
C a CS-strategie	63,7	74,2	72,1	78,4	45,7	46,3	72,1	62,3	43,0	36,0	43,4	48,2	54,9	30,8	22,7	55,2	43,1	40,3
SR a R-strategie	5,5	1,2	4,7	2,7	6,7	6,5	1,5	0,0	6,0	26,0	6,1	3,6	3,8	20,5	25,8	2,6	6,9	7,5
CR-strategie	15,4	18,8	11,6	13,5	31,4	35,5	16,2	23,0	22,0	6,0	6,1	14,3	15,0	15,4	25,8	9,0	22,5	23,9
CSR-strategie	15,4	5,9	11,6	5,4	16,2	11,8	10,3	14,8	29,0	32,0	44,3	33,9	26,3	33,3	25,8	33,3	27,5	28,4

Tab. 8. – Procentické zastoupení vybraných čeledí (průměrné hodnoty podle stálostních tabulek).
Tab. 8. – Prozentanteile ausgewählter Familien (durchschnittliche Werte aus der Stätigkeitstabellen).

Syntetický snímek č.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Chenopodiaceae	9,8	4,7	11,1	5,2	13,2	19,6	2,7	8,5	2,2	0,0	0,5	1,3	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Polygonaceae	9,8	5,8	11,1	5,2	10,1	0,0	5,3	3,9	2,2	1,7	1,1	0,7	5,7	3,9	3,7	0,0	2,1	3,1	3,0
Brassicaceae	6,7	7,6	11,1	7,2	6,2	7,1	6,7	8,5	7,6	3,5	4,4	1,3	6,9	1,0	3,7	0,0	2,1	0,0	0,0
Rosaceae	1,2	1,2	2,1	0,0	1,6	0,0	8,0	1,6	1,1	3,5	2,7	2,7	0,0	6,8	2,4	7,9	2,1	1,5	7,6
Fabaceae	6,1	7,6	6,3	3,9	3,1	0,0	0,0	3,1	2,2	14,5	13,7	13,4	1,1	1,0	1,2	0,0	4,1	1,5	0,0
Apiaceae	2,4	2,3	2,1	5,2	4,7	0,0	5,3	2,3	3,3	5,8	5,5	9,4	3,4	13,6	14,6	10,5	11,6	15,4	13,6
Lamiaceae	3,7	1,8	6,3	0,0	3,1	0,0	0,0	1,6	1,1	1,7	0,5	1,3	0,0	4,9	3,7	3,9	1,4	4,6	3,0
Asteraceae	23,8	32,7	20,8	30,7	22,5	41,1	28,0	38,0	38,0	28,3	26,9	32,9	42,5	21,4	13,4	26,3	25,3	13,8	7,6
Poaceae	11,0	12,9	8,3	15,0	10,9	17,9	13,3	16,3	14,1	19,7	19,8	21,5	14,9	16,5	25,6	21,1	21,9	21,5	33,3

Syntetický snímek č.	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
Chenopodiaceae	0,0	2,3	0,0	0,0	2,7	2,2	1,4	1,5	0,9	0,0	0,0	0,0	0,7	1,3	11,6	0,0	0,0	1,4
Polygonaceae	3,2	4,5	1,1	15,0	4,5	6,5	2,8	2,9	1,9	1,8	0,0	1,7	2,1	6,4	5,8	2,5	5,8	2,9
Brassicaceae	3,2	0,0	2,2	7,5	4,5	4,3	2,8	2,9	2,8	7,0	1,6	1,7	4,2	3,8	4,3	2,5	5,8	2,9
Rosaceae	2,1	3,4	2,2	0,0	1,8	4,3	1,4	1,5	1,9	3,5	4,0	6,7	3,5	1,3	4,3	6,3	5,8	11,6
Fabaceae	0,0	3,4	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	16,7	12,3	13,7	12,5	13,4	10,3	5,8	17,5	8,7	10,1
Apiaceae	10,5	10,2	15,4	7,5	13,5	8,6	11,3	12,4	2,8	0,0	4,8	5,0	4,2	0,0	0,0	2,5	4,8	7,2
Lamiaceae	8,4	5,7	4,4	0,0	3,6	2,2	5,6	1,5	0,0	0,0	3,2	0,8	1,4	1,3	0,0	1,3	1,9	0,0
Asteraceae	18,9	17,0	25,3	27,5	22,5	25,8	26,8	36,5	32,4	22,8	29,0	30,0	24,6	34,6	33,3	22,5	26,0	26,1
Poaceae	22,1	19,3	26,4	10,0	12,6	11,8	23,9	19,7	17,6	29,8	18,5	22,5	27,5	24,4	18,8	30,0	23,1	17,4

Urtica dioica-[*Galio-Urticetea*]; 19 – bs. *Urtica dioica*-[*Lamio-Chenopodietalia*]; 20 – bs. *Urtica dioica*-[*Arction lappae*]; 21 – společenstva s *Calystegia sepium*; 22 – společenstva s *Chaerophyllum aromaticum*; 23 – společenstva s *Reynoutria japonica*; 24 – společenstva s *Impatiens parviflora*; 25 – společenstva s *Impatiens glandulifera*; 26 – společenstva s *Helianthus tuberosus*; 27 – as. *Tanaceto-Artemisietum*; 28 – bs. *Lolium perenne*-[*Plantaginetalia majoris*]; 29 – bs. *Lolium perenne*-[*Polygonion avicularis*]; 30 – bs. *Lolium perenne*-[*Cynosurion/Plantaginetalia majoris*]; 31 – bs. *Lolium perenne*-[*Agrostietalia stoloniferae/Plantaginetalia majoris*]; 32 – os. *Lolium perenne*-[*Plantaginetalia majoris/Arrhenatheretalia*]; 33 – společenstva s *Poa annua*; 34 – společenstva s *Polygonum arenastrum*; 35 – bs. *Potentilla anserina*-[*Lolio-Potentillion anserinae*]; 36 – os. *Potentilla anserina*-[*Polygonion avicularis*]; 37 – společenstva s *Potentilla reptans*.

nährstoffreichen alluvialen bzw. hydromorphen Böden im Raum von umfangreicher Karbon-Becken. Diese Tatsache kommt zum Ausdruck u.a. mit höherem Vorkommen von Indikationsarten der Ordnung *Agrostietalia stoloniferae* und des Verbandes *Lolio-Potentillion anserinae*, auf natürlicheren Standorten, weiter der Ordnung *Molinietalia* oder auch des Verbandes *Alno-Ulmion*.

Als zweite Ursache zeigt sich starke Beeinflussung der Landschaft mit Schwerindustrie (Steinkohlengruben, Eisenhütten, Stahlwerke, Maschinenbau- und chemische Betriebe), die nach seinem Umfang keine Analogie in diesem Land hat. In Ostrava und seiner Umgebung findet man riesige Ausmasse von anthropogenen Böden, die für Pflanzendecke ungewöhnliche und nicht selten extreme Standortsbedingungen bilden. Die interessanteste sind Berg- und Hüttenhalden, die mit Hinsicht auf beschränkte trophische und hydrische Verhältnisse und besonders auf spezifische thermische Regime nur sehr langsam mit Vegetation besiedelt sind. Im Artenzusammensetzung machen sich einige weniger gewöhnliche Arten wie z. B. *Chamerion dodonaei* und *Chenopodium botrys* geltend. Auch Vitalität von Mehrzahl Pflanzenarten ist erniedrigt.

Die oben genannten Ursachen wirken bei Bildung der städtischen Vegetation zusammen: ausgedehnte anthropogene Böden sind mit spezifischer Vegetation besiedelt, in die sich in besseren Standortsbedingungen auch Arten mehr weniger „alluvialen Vegetation" setzen durch. Anthropisch zerstörte halbnatürliche bis natürliche Pflanzengesellschaften sind dann kontaminiert mit Ausbreitung von synanthroper Arten (*Artemisia vulgaris, Cirsium arvense, Solidago canadensis, Stenactis annua* usw.), welche sich auf anthropogenen Standorten mächtig reproduzieren. Als wichtig scheint sich dabei intensives Verkehr (besonders Strassenverkehr) und häufige Überschiebungen der Erdmassen im Gebiet.

Über die Artenzusammensetzung entscheiden dann natürliche, sowie anthropogene Einflüsse. Durch statistische Auswertung von Aufnahmematerial wurde festgestellt, dass im Gebiet (mit Ausnahme des Acker- und Waldbodens) folgende fünf Arten (in alphabetischer Ordnung) ganz überwiegen: *Achillea millefolium, Artemisia vulgaris, Cirsium vulgare, Lolium perenne, Solidago canadensis*. Weitere, gemein verbreitete Arten sind *Aegopodium podagraria, Amoria repens, Dactylis glomerata, Elytrigia repens, Poa trivialis, Potentilla anserina, Stenactis annua, Taraxacum officinale* und *Tussilago farfara*. Bemerkenswert ist auch (unter anderem) häufiges Vorkommen von Indikationsarten der Ordnung *Arrhenatheretalia*, sowie untergeordneter Einheiten, die sich mit hoher Frequenz in ruderaler und besonders in halbnatürlicher Vegetation geltend machen.

Die Vegetationsübersicht ist in dieser Arbeit in nicht traditioneller Auffassung vorgelegt. Mit Rücksicht dazu, dass Ruderalgesellschaften im Gebiet von Ostrava haben sehr unbeständige Artenzusammensetzung, was einen Eindruck des Vegetationskontinuums macht, war es unmöglich die Pflanzengesellschaften auf der Ebene von Assoziationen zu klassifizieren. Damit möglichst viel Ruderalbestände syntaxonomisch bewertet wären, wurde hier die deduktive Methode nach Kopecký und Hejný benutzt. In Folge dem wurden zuerst die 670 Vegetationsaufnahmen zu etwa 330 eng begrenzten Vegetationseinheiten eingereiht, nach Vereinigung von verwandten Phytozönosen „nur" etwa 100 Type entstanden (zum grossen Teil es handelt sich um schon früher beschriebene Einheiten).

Vegetationsübersicht ist in sechs ökologisch – zönologischen Umkreisen geteilt, wo die Gesellschaftstypen meist nach Leitarten abgehandelt sind. Bei jedem häufiger vorkommenden Typ sind folgende Angaben eingeführt: Physiognomie, Artenzusammensetzung (Arten mit hoher Stetigkeit), Anteil der Lebensformen, Anteil der Strategietypen, Ökologie, Syndynamik, Verbreitung in Ostrava, Syntaxonomie, Klassifikationsvorschlag (als „Typ" bezeichnet), Literaturvergleich.

In folgendem Text wird eine kurze Charakteristik einzelner Vegetationsumkreise angeboten:.

1. Initialgesellschaften der Therophytenarten. Die jüngste Entwicklungstadien, gewöhnlich artenreich und vorübergehend. Am häufigsten sind Indikatoren der Klassen *Chenopodietea, Secalinetea* und niedrigerer Einheiten vertreten. Die gewöhnlichsten Leitarten sind *Chenopodium album* s.l. und *Matricaria maritima*. Alle Gesellschaften dieser Gruppe sind auf verschiedene Deponien gebunden , besonders auf den Baustellen.

2. Relativ xerotherme Gesellschaften aus Umgebung der Ordnungen *Sisymbrietalia* und *Onopordetalia*. Diese Gruppe umfasst sukzessionsjunge Bestände auf Heiz- und Trockenstandorten. Als Leitarten treten am häufigsten *Sisymbrium loeselii, Melilotus albus*, weiter *Conyza canadensis, Lactuca serriola, Daucus carota* u. a. In Bedingungen von Ostrava – Becken handelt sich eher um seltenere Typen, die auf spezifische anthropogene Standorte, wie Eisenbahndämme und Industriedeponien gebunden sind.

3. Nitrophile Gesellschaften vorwiegend mehrjähriger Arten. Diese Gruppe schliesst eine Reihe zönologisch gut geprägter Phytozönosen ein, die der Klasse *Galio-Urticetea* entsprechen. Die gewöhnlichste Dominanten (Leitarten) sind *Aegopodium podagraria* und *Urtica dioica*, weniger oft *Impatiens parviflora, Calystegia sepium* und *Chaerophyllum aromaticum*. Die Gesellschaften entwickeln sich auf relativ natürlichen Standorten, mit guten trophischen und zumeist auch hydrischen Verhältnisse, oft im Halbschatten bis Schatten. In Stadtvegetation von Ostrava spielen sie keine dominierende Rolle: man findet sie häufiger in Altsiedlungen, weiter in Stadtvierteln, als Wegsäume und auf eutrophisierten, nicht erhaltenen Flächen.

4. Trittflächengesellschaften. Zönotisch ganz ausgeglichene Gesellschaften, bewertete in Rahmen der Ordnung *Plantaginetalia majoris* und des Verbandes *Polygonion avicularis*. Die meist vertretene Leitart ist *Lolium perenne*. Auf weniger betretenen Flächen inklinieren diese Bestände zu den Ordnungen *Agrostietalia stoloniferae* und *Arrhenatheretalia*. Gesellschaften dieser Gruppe sind sukzessiv mehr fortgeschritten und blockiert, mit gut geprägter Artengarnitur. Sie kommen genug häufig auf ganzem Stadtgebiet, besonders in Wohnverbauung vor.

Übrige zwei Vegetationsumkreise (5. Gesellschaften von konkurrenzkräftigen Arten mit breiter ökologischen Amplitude, 6. relativ natürliche Zönosen, einschl. Rasengesellschaften) werden in zweitem Teil dieser Studie behandelt.

Literatura

Brandes D. (1981): Neophytengesellschaften der Klasse *Artemisietea* im südöstlichen Niedersachsen. – Braunschw. Naturk. Schr., Braunschweig, 1:183–211.

Demek J. [red.] et al. (1987): Zeměpisný lexikon ČR. Hory a nížiny. – Academia, Praha, 584 pp.

Dostál J. (1988): Nová květena ČSSR. 1, 2. – Academia, Praha.

Ellenberg H. (1979): Zeigerwerte der Gefässpflanzen Mitteleuropas. 2. Aufl. – Scripta Geobot., Göttingen, 9:1–122.

Frank D. (1991): Ein vielseitiges Computerprogramm für die floristisch-vegetationskundliche Arbeit. – Flora, Jena, 185:365–376.

Frank D. et Klotz S. (1990): Biologisch-ökologische Daten zur Flora der DDR. – Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg, Wiss. Beitr., Halle (Saale), 32:1–168.

Grime J.P. (1979): Plant strategies and vegetation processes. – J. Wiley, Chichester.

Grüll F. et Vaněčková L. (1982): Příspěvek k charakteristice společenstva s *Impatiens glandulifera* na březích Svitavy u Blanska. – Zpr. Čs. Bot. Společ., Praha, 17:135–138.

Hadač E. (1978): Ruderal vegetation of the Broumov basin, NE Bohemia. – Folia Geobot. Phytotax., Praha, 13:129–163.

Hadač E. (1982): Poznámky o ruderálních společenstvech města Bechyně. – Preslia, Praha, 54:141–147.

Hadač E., Rambousková H. et Valach R. (1983): Notes on the syntaxonomy and synecology of some ruderal plant communities in Praha-Holešovice with special attention to winter-salted habitats. – Preslia, Praha, 55:63–81.

Hadač E. et al. (1969): Die Pflanzengesellschaften des Tales „Dolina Siedmich prameňov" in der Belaer Tatra. – Vegetácia ČSSR, ser. B, 2: 1–343, Vydav. SAV Bratislava.

Havrlant M. (1967a): Dosavadní biogeografický výzkum hald v OKR. – Acta. Fac. Paed. (Ostrava), ser. C, 2:3–26, SPN Praha.

Havrlant M. (1967b): Mikroklima haldy Dolu Petr Bezruč a její vegetace. – Acta. Fac. Paed. (Ostrava), ser. C, 2:27–44, SPN Praha.

Havrlant M., Kincl M. et Gerlich V. (1967): Přírodní podmínky a současný stav vegetačního krytu na černouhelných haldách Ostravsko-karvinského revíru. – Spisy PF v Ostravě, vol. 7. .

Hilbert H. (1981): Ruderálne spoločenstvá sídiel Liptovskej kotliny. – Biol. Pr. Bratislava, 27/4:1–160.

Kilián Z. et Krkavec F. (1961): Floristický obraz rudišť na Ostravsku. – Přírod. Čas. Slez., Opava, 22:255–264.

Kilián Z. et Krkavec F. (1962): Druhý příspěvek k poznání květeny rudišť na Ostravsku. – Přírod. Čas. Slez., Opava, 23:45–50.

Kilián Z. et Krkavec F. (1963): Několik dalších rostlin z rudišť na Ostravsku. – Zpr. Slez. Úst. ČSAV Opava, Ser. Sci. Natur., 126–B:7–10.

Kincl M. et Gerlich V. (1967): Růst dřevin vysazených do haldoviny i za odstupňovaného melioračního vlivu ornice. – Acta Fac. Paed. (Ostrava) 6, ser. A, 1:17–28, SPN Praha.

Kincl M. et Gerlich V. (1971): Růst vybraných dřevin na černouhelných výsypkách OKR v prvních letech po výsadbě. – Acta Fac. Paed. (Ostrava) 24, ser. E, 1:3–14.

Kincl M. et Gerlich V. (1973): K problematice tepelného režimu nehořící černouhelné haldy OKR a růst kořenového systému dřevin. – Acta Fac. Paed. (Ostrava) 33, ser. E, 3:3–11.

Klimeš L. (1989): Příspěvek k ruderálním společenstvům Novosibirska (SSSR) a k obecným problémům syntaxonomie ruderální vegetace. – Preslia, Praha, 61:259–277.

Kopecký K. (1974a): Die anthropogene nitrophile Saumvegetation des Gebietes Orlické hory (Adlergebirge) und seines Vorlandes. – Rozpr. Čs. Akad. Věd, Praha, ser. math.-nat., 84/1:7–137.

Kopecký K. (1974b): K otázkám nového pojetí klasifikace antropogenních nitrofilních společenstev v Čechách. – Acta Inst. Bot. Acad. Sci. Slov., Ser. A, Bratislava, 1:245–254.

Kopecký K. (1977): Společenstva s psárkou luční (*Alopecurus pratensis*) podél horských silnic v severovýchodních Čechách. (Příklad použití „deduktivní metody" syntaxonomické klasifikace antropogenních společenstev.) – Preslia, Praha, 49:347–363.

Kopecký K. (1978): Deduktive Methode syntaxonomischer Klassifikation anthropogener Pflanzengesellschaften. – Acta Bot. Slov. Acad. Sci. Slov., ser. A, Bratislava, 3:373–384.

Kopecký K. (1980): Deduktivní způsob syntaxonomické klasifikace rostlinných společenstev. – Zpr. Čs. Bot. Společ., Praha, 15, Mater. 1: 51–58.

Kopecký K. (1980–1984): Die Ruderalgesellschaften im südwestlichen Teil von Praha. 1–6. – Preslia, Praha, 52:241–267, 53:121–145, 54:67–89, 123–138, 55:289–298, 56:55–72.

Kopecký K. (1982): Použití deduktivní metody syntaxonomické klasifikace při typizaci ruderální vegetace jz. části Prahy. – Ms., 320 p. [Doktor. Dis. Pr., depon. in: Knih. Bot. Úst. AV ČR, Průhonice.].

Kopecký K. (1984): Der Apophytisierungsprozess und die Apophytengesellschaften der *Galio-Urticetea* mit einigen Beispielen aus der südwestlichen Umgebung von Praha. – Folia Geobot. Phytotax., Praha, 19:1–112.

Kopecký K. (1985a): Společenstva řádu *Convolvuletalia sepium* a svazu *Convolvulion sepium* v Československu. – Preslia, Praha, 57:235–246.

Kopecký K. (1985b): K syndynamice a rozšíření *Alliario-Chaerophylletum temuli* LOHM. 1949 a odvozených společenstev s *Impatiens parviflora* v jihozápadní části Prahy. – Zpr. Čs. Bot. Společ., Praha, 20:133–144.

Kopecký K. (1990): K polemice o syntaxonomických, syngenetických a synekologických aspektech deduktivní metody syntaxonomické klasifikace. – Zpr. Čs. Bot. Společ., Praha, 25:3–13.

Kopecký K. (1992): Ruderální společenstva bylin České republiky. – Studie ČSAV, Praha, 1992/1:1–132.

Kopecký K. (1994): Typizace fytocenóz a zpracování fytocenologických snímků při použití tzv. deduktivní metody syntaxonomické klasifikace. – Zpr. Čs. Bot. Společ., Praha, 28:23–33.

Kopecký K. et Hejný S. (1971): Nitrofilní lemová společenstva víceletých rostlin severovýchodních a středních Čech. – Rozpr. ČSAV, ser. math.-nat., Praha, 81/9:3–125.

Kopecký K. et Hejný S. (1973): Neue syntaxonomische Auffassung der Gesellschaften ein- bis zweijähriger Pflanzen der *Galio-Urticetea* in Böhmen. – Folia Geobot. Phytotax., Praha, 8:49–66.

Kopecký K. et Hejný S. (1974): A new approach to the classification of anthropogenic plant communities. – Vegetatio, Den Haag, 29:17–20.

Kopecký K. et Hejný S. (1978): Die Anwendung einer „deduktiven Methode syntaxonomischer Klassifikation" bei der Bearbeitung der strassenbegleitenden Pflanzengesellschaften Nordostböhmens. – Vegetatio, Den Haag, 36:43–51.

Kopecký K. et Hejný S. (1980): Deduktivní způsob syntaxonomické klasifikace rostlinných společenstev. – Zpr. Čs. Bot. Společ., Praha, 15, Mater. 1:51–58.

Kopecký K. et Hejný S. (1990): Die stauden- und grasreichen Ruderalgesellschaften Böhmens unter Anwendung der deduktiven Methode der syntaxonomischen Klassifizierung. – Folia Geobot. Phytotax., Praha, 25:357–380.

Kopecký K. et Hejný S. (1992): Ruderální společenstva bylin České republiky. – Studie ČSAV, Praha, 1992/1:1–132.

Kopecký K., Holub M. et Čechová L. (1986): Sukcese rostlinných společenstev na výsypce popílku z odlučovačů nové ocelárny SONP Kladno u obce Dříň. – Zpr. Čs. Bot. Společ., Praha, 21:59–68.

Krahulec F. et Lepš J. (1989): Fytocenologie a současná věda o vegetaci. – Preslia, Praha, 61:227–244.

Krippelová T. (1978): Beitrag zur Klassifikation synanthroper Pflanzengesellschaften. – Acta Bot. Slov. Acad. Sci. Slov., Ser. A, Bratislava, 3:395–399.

Krkavec F. et Kilián Z. (1964): Další nálezy na rudištích Ostravska. – Zpr. Geogr. Úst. ČSAV, Opava, 8:12–13.

Kunick W. (1974): Veränderungen von Flora und Vegetation einer Grossstadt, dargestellt am Beispiel von Berlin (West). – Diss. Techn. Univ. Berlin (West).

Lhotská M. et Kopecký K. (1966): Zur Verbreitungsbiologie und Phytozönologie von *Impatiens glandulifera* Royle an den Flusssystemen der Svitava, Svratka und Oberen Odra. – Preslia, Praha, 38:376–385.

Mucina L. (1982): Ku klasifikácii ruderálnych stanovíšť severozápadnej časti Podunajskej nížiny. – Preslia, Praha, 54:349–367.

Němeček J. et Tomášek M. (1983): Geografie půd ČSR. – Studie ČSAV, Praha, 1983/23:1–100.

Neuhäuslová-Novotná Z., Neuhäusl R. et Hejný S. (1969): Beitrag zu den Gesellschaften des Verbandes *Aegopodion podagrariae* Tx.1967 in der Tschechoslowakei. – Mitt. Flor.-Soziol. Arb.-Gem., Todenmann/Rinteln, N.F. 14:136–152.

Oberdorfer E. (1971): Zur Syntaxonomie der Trittpflanzengesellschaften. – Beitr. Forsch. Sw.-Deutschl., Karlsruhe, 30:95–111.

Oberdorfer E. et al. (1967): Systematische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen- und Gefässkryptogamen-Gesellschaften. – Schriftenreihe Vegetationskunde, Bad Godesberg, 2:7–62.

Oberdorfer E. et al. (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 3. – Pflanzensoziol., Jena, 10 (Ed. 2):1–455.
Opravil E. (1992). Iniciální stádium společenstva *Chenopodietum glauco-rubri* Lohm. in Oberd. 1957 z Ostravska. – Čas. Slez. Zem. Muz., Opava, Ser. A, 41:185–186.
Pyšek A. (1978): Ruderální vegetace Velké Plzně. – Ms. [Kand. Dis. Pr.; depon. in: Knih. Bot. Úst. AV ČR Průhonice].
Pyšek P. (1980): Ruderální společenstva obce Srbsko (okr. Beroun). – Zpr. Čs. Bot. Společ., Praha, 15:113–122.
Pyšek P. (1995): Approaches to studying spontaneous settlement flora and vegetation in central Europe: a review. – In: Sukopp H., Numata M. et Huber A. [red.], Urban ecology as the basis of urban planning, p. 23–39, SPB Academic Publ., Amsterdam.
Pyšek P. et Pyšek A. (1988): Die Vegetation der Betriebe des östlichen Teiles von Praha. 2. Vegetationsverhältnisse. – Preslia, Praha, 60: 349–365.
Quitt E. (1971): Klimatické oblasti ČSSR. – Stud. Geogr., Brno, 16:1–74 (mapa).
Rybníčková E. (1985): Dřeviny a vegetace Československa v nejmladším kvartéru. – Ms. [Dokt. Dis. Pr., depon. in: Knih. Bot. Úst. AV ČR Průhonice].
Rychnovská M. et al. (1985): Ekologie lučních porostů. – Academia, Praha.
Sedláčková M. (1987): Příspěvek k poznání lužních lesů podhůří Moravskoslezských Beskyd. – Čas. Slez. Muz., Opava, Ser. A, 36:27–34.
Sedláčková M. (1988): Příspěvek k poznání dubobukových lesů (*Carpinion*) severovýchodní Moravy. – Čas. Slez. Muz., Opava, Ser. A, 37:231–238.
Skalický V. (1989): Regionálně fytogeografické členění ČSR. – In: Hejný S. et Slavík B. [red.], Květena ČSR 1:103-121, Academia, Praha.
Sobotková V. (1969): Bioindikace znečištění ovzduší Ostravska. – Spisy Pedagog. Fak. (Ostrava), 14.
Sobotková V. (1992): Floristický a fytocenologický výzkum hutního odvalu. – Acta Fac. Rer. Nat. Ostrav. Univ., Ser. E, 22:5–25.
Sobotková V. (1993): Ruderální společenstva třídy *Chenopodietea* na hutnickém odvalu v Bohumíně. – Acta Fac. Rer. Nat. Ostrav. Univ., Ser. E, 22.
Sobotková V. (1994a): Vegetace hutního odvalu v Třinci. – Sborn. Pr. Přírod. Fak. Ostrav. Univ., Biol.-Ekol., Ostrava, 142:9–17.
Sobotková V. (1994b): Příspěvek k výzkumu synantropní flóry a vegetace Karvinska. – Ibid., 142:27–39.
Sobotková V. et Rosík M. (1994): Floristický výzkum hutního odvalu v Bohumíně. – Ibid., 142:19–26.
Stalmachová B. (1983): Příspěvek k fytocenologickým poměrům přirozených lesních společenstev na území města Ostravy. – Stud. Oecol., Ostrava, 2:43–48.
Stalmachová B. (1994): Sukcese rostlin na odvalech Ostravsko-Karvinského revíru. – Zpr. Čes. Bot. Společ., Praha, 29, Mater. 11:71–76.
Stalmachová B. et Smolík D. (1990): Vegetace rekultivovaných oblastí s deponací elektrárenského popílku v poklesových kotlinách OKR. – Sborn. Ekologie Krajiny, mezinár. konference Č. Budějovice 19.–21.9.1990, p. 150–165.
Šandová M. (1981): Übersicht über die Ruderalvegetation der westböhmischen landwirtschaftlichen Betriebe. – Folia Mus. Rer. Nat. Bohem. Occid., Ser. Bot., Plzeň, 16:1–34.
Šmarda J. (1964): Vegetace ostravských hald. – Zpr. Geogr. Úst. ČSAV, Opava, 8:1–12.
Tlusták V. (1990): Ruderální společenstva Olomouce. – Ms. [Kand. Dis. Pr., depon. in: Knih. Bot. Úst. AV ČR Průhonice.].
Václav E. (1956): Vegetace karvínských hald a možnosti jejich zalesnění. – Přírod. Sborn. Ostr. Kraje, Ostrava, 17/2:161–175.
Višňák R. (1986): Příspěvek k poznání antropogenní vegetace v severních Čechách, zvláště v městě Liberci. – Preslia, Praha, 58: 353–368.
Višňák R. (1992): Vegetace a flóra města Liberce. Sv. II – Vegetace města. – Ms. [Dipl. Pr., depon. in Knih. Kat. Bot. Přír. Fak. UK Praha].
Višňák R. (1995): Synantropní vegetace na území města Ostravy. – Ms., 60 p. [depon. in Knih. Čes. Bot. Společ. Praha].

Angekommen am 27 Dezember 1995.
Angenommen am 13 März 1996.