

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA

KATEDRA BOTANIKY



**ROZŠÍŘENÍ A EKOLOGICKÁ DIFERENCIACE DRUHŮ
CERASTIUM PUMILUM CURT. A *C. GLUTINOSUM* FR.
V ČESKÉ REPUBLICĚ**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DANIELA GLUZOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE: MGR. MARTIN DANČÁK, PH.D.

STUDIJNÍ PROGRAM: BIOLOGIE, STUDIJNÍ OBOR: BOTANIKA

FORMA STUDIA: PREZENČNÍ

OLMOUC, 2012

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Rozšíření a ekologická diferenciacce druhů *Cerastium pumilum* Curt. a *C. glutinosum* Fr. v České republice vypracovala samostatně a prameny, pro tento účel použité, řádně cituji a uvádím v příložené bibliografii.

V Olomouci, 30. července 2012

Poděkování

Ráda bych na tomto místě poděkovala především Mgr. Martinovi Dančákovi, Ph.D. za odborné vedení mé diplomové práce, za vstřícnost a trpělivost s jakou k tomu přistupoval, za všechny cenné rady a poznámky, a také za pomoc při revidování herbářových položek a při terénním průzkumu. Rovněž děkuji Mgr. Michalovi Hronešovi za pomoc při práci v laboratoři a se zpracováním cytologických výsledků, Bc. Tomášovi Sklenářovi za přepis nečitelných a německy psaných herbářových sched do srozumitelné podoby, a v neposlední řadě Mgr. Janu Ševčíkovi za poskytnutí fotografií studovaných druhů.



Gluzová D. (2012): Rozšíření a ekologická diferenciace druhů *Cerastium pumilum* Curt. a *C. glutinosum* Fr. v České republice. Diplomová práce, Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci, 63 str., v češtině.

ABSTRAKT

Rožec nízký (*Cerastium pumilum*) a rožec lepkavý (*C. glutinosum*) jsou blízce příbuzné a zároveň taxonomicky složitější druhy flóry České republiky. Oba druhy jsou jednoleté a liší se drobnými morfologickými znaky, které byly donedávna přehlíženy. K rozlišování těchto druhů bylo používáno nevhodných znaků, což ve většině případů vedlo k nesprávnému určení. Z důvodu obtížné determinace a velmi častých záměn nebylo rozšíření druhů *C. pumilum* a *C. glutinosum* na území ČR dostatečně známé, stejně jako jejich ekologické nároky a vazba na vegetační jednotky.

Na základě nově pojatého klíče k určování druhů z rodu rožec (Karlsson 2001), studií o taxonomii a rozšíření těchto druhů ve střední Evropě (Letz et al. 2012) a v neposlední řadě i na základě výsledků vlastní práce, bylo zjištěno, že údaje, které jsou uváděny v Květeně ČR (Smejkal 1990), nesouhlasí s nejnovějšími poznatky a měly by být aktualizovány. Druh *Cerastium pumilum* se v ČR nevyskytuje tak často, jak se předpokládalo, a je rozšířen pouze v některých oblastech termofytika. Z ekologického hlediska je vázán na xerothermní, bazofilní společenstva na přirozených stanovištích. Na antropicky ovlivněných stanovištích se nevyskytuje. *Cerastium glutinosum* je naopak druh v české květeně běžný, vyskytuje se v termofytiku i mezofytiku, ojediněle může stoupat i do podhorských oblastí. Osídluje, podobně jako *C. pumilum*, přirozená výslunná a suchá stanoviště, ale také mezofilnější, polopřirozené až člověkem ovlivněné biotopy.

Klíčová slova: *Cerastium pumilum* agg., *Caryophyllaceae*, chorologie, terofyty.

Gluzová D. (2012): Distribution and ecological differentiation of *Cerastium pumilum* Curt. and *C. glutinosum* Fr. in the Czech Republic. Master's thesis, Department of Botany, Faculty of Science, Palacký University in Olomouc, 63 pp., in Czech.

ABSTRACT

Mouse-ear chickweed species *Cerastium pumilum* and *C. glutinosum* are closely relative as well as taxonomically complex species present in the flora of the Czech Republic. Both of them are annual therophytes and differ in minor morphological characters, which were overlooked until recently. Inappropriate characters were used to identify these species, which in most cases led to wrong determination. Because of this, the distribution of species *C. pumilum* and *C. glutinosum* in the Czech Republic as well as their ecological preferences and affiliation to vegetation units was not sufficiently known.

Based on the new conception of determination of species of the *Cerastium* genus (Karlsson 2001), study on taxonomy and distribution of these species in Central Europe (Letz et al., 2012) and at least based on own results presented in this thesis, there were found that the data published in Květena ČR (Flora of the Czech Republic; Smejkal 1990), disagrees with the latest knowledge and should be updated. *Cerastium pumilum* in the Czech Republic does not occur as often as expected and it is present only in some areas of thermophyticum. From an ecological point of view it is bound to the xerothermophilous communities, which grow on base-rich substrata in natural habitats. This species does not occur in man-made habitats. In opposite, *Cerastium glutinosum* is rather abundant in the flora of the Czech Republic. It occurs in thermophyticum and mesophyticum areas and it can climb into the foothill areas rarely. Similar to *C. pumilum*, it occurs in sunny and dry natural habitats but also in nutrient-richer, semi-natural and man-made habitats.

Keywords: *Cerastium pumilum* agg., *Caryophyllaceae*, chorology, therophytes.

OBSAH

1. ÚVOD	8
1.1. TAXONOMICKÁ CHARAKTERISTIKA STUDOVANÝCH DRUHŮ	9
1.1.1. ROD <i>CERASTIUM</i> L. – ROŽEC.....	9
1.1.2. <i>CERASTIUM PUMILUM</i> CURT. – ROŽEC NÍZKÝ	10
1.1.3. <i>CERASTIUM GLUTINOSUM</i> FR. – ROŽEC LEPKAVÝ	14
2. CÍL PRÁCE	21
3. METODIKA PRÁCE	21
3.1. EXCERPCE HERBÁŘOVÝCH DOKLADŮ	21
3.2. STANOVENÍ PLOIDIE POMOCÍ PRŮTOKOVÉ CYTOMETRIE	23
3.3. ZPRACOVÁNÍ FYTOCENOLOGICKÝCH ÚDAJŮ	24
4. VÝSLEDKY	26
4.1. EXCERPCE HERBÁŘOVÝCH DOKLADŮ	26
4.1.1. VÝČET LOKALIT USPOŘÁDANÝCH PODLE FYTOGEOGRAFICKÉHO ČLENĚNÍ	28
4.1.1.1. <i>CERASTIUM PUMILUM</i> CURT.....	28
4.1.1.2. <i>CERASTIUM GLUTINOSUM</i> FR.	30
4.1.2. EXSIKÁTY	43
4.1.2.1. <i>CERASTIUM PUMILUM</i> CURT.....	43
4.1.2.2. <i>CERASTIUM GLUTINOSUM</i> FR.	43
4.1.2.3. <i>CERASTIUM SEMIDECANDRUM</i> L.....	44
4.1.3. ROZŠÍŘENÍ STUDOVANÝCH DRUHŮ V ČESKÉ REPUBLICE.....	45
4.1.3.1. <i>CERASTIUM PUMILUM</i> CURT.....	45
4.1.3.2. <i>CERASTIUM GLUTINOSUM</i> FR.	47
4.2. STANOVENÍ PLOIDIE POMOCÍ PRŮTOKOVÉ CYTOMETRIE	49
4.3. VAZBA STUDOVANÝCH DRUHŮ NA VEGETAČNÍ JEDNOTKY	51
4.3.1. <i>CERASTIUM PUMILUM</i> CURT.	52
4.3.2. <i>CERASTIUM GLUTINOSUM</i> FR.....	54
5. DISKUZE	56
6. ZÁVĚR	60
7. POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE INFORMACÍ	61

1. ÚVOD

Tato práce se věnuje rozšíření a ekologické diferenciaci druhů *Cerastium pumilum* Curt. a *C. glutinosum* Fr. Jedná se o všechny druhy z okruhu *Cerastium pumilum*, vyskytující se na území ČR, jelikož nejnovější studie (Letz et al. 2012) navrhuje vyloučit druh *Cerastium litigiosum* z květeny ČR pro velmi pravděpodobnou záměnu s druhem *C. pumilum*.

V rámci České republiky patří studované druhy mezi taxonomicky obtížnější skupiny cévnatých rostlin. Smejkal (1990) uvádí výskyt přechodných forem mezi druhy *Cerastium pumilum* a *C. glutinosum* na jižní Moravě, některými autory jsou tyto druhy hodnoceny pouze jako poddruhy v rámci druhu *Cerastium pumilum* a nejsou považovány za samostatné taxony (Zajac 1975). Kvůli determinaci na základě chybných znaků a častým záměnám studovaných druhů, je velmi málo známé i jejich rozšíření.

Druhy *Cerastium pumilum* a *C. glutinosum* byly popsány na konci 18. resp. na začátku 19. století. Jak uvádí Letz et al. (2012), původně byly tyto dva druhy rozlišovány správně. K dezinterpretaci došlo později, v polovině 19. století, kdy byly diferenciální znaky částečně zaměněny a popsány nepřesně. Od té doby byly takto nesprávně používány ve většině evropských flór. Také čeští botanikové se potýkali s problémem taxonomie těchto dvou velmi blízkých druhů. Například Martinovský (1959) ve svém klíči rozlišuje pouze *C. pumilum*. Dostál (1989) již rozlišuje oba druhy a jako hlavní determinační znaky uvádí bělomázdřitě lemované listeny (u *C. pumilum* pouze nejvyšší listeny, u *C. glutinosum* všechny listeny), dále délku korunních lístků a počet čnělek. Smejkal (1980) také rozlišuje oba druhy, a jako hlavní rozlišovací znaky uvádí především tvar, odění a blanitost primárních listenů¹ příp. barvu celé rostliny. Stejný popis uvádí Smejkal (1990) i v Květeně ČR, podobně je tomu i v Klíči ke květeně ČR (Hrouda 2002). Nový pohled na taxonomii těchto druhů vnáší Karlsson (2001) v díle Flora Nordica, kde pro popis druhů uvádí zcela jiné morfologické znaky, než jaké byly používány doposud (viz tab. 1.). Na základě těchto poznatků byla o pár let později zpracována taxonomie a rozšíření rožců *Cerastium pumilum* a *C. glutinosum* pro střední Evropu (Letz et al. 2012). V návaznosti na tyto skutečnosti se tato práce pokusí o nové zpracování daných charakteristik

¹ listeny, které podpírají hlavní větve vidlanu a primární květ, tj. nejdolejší, nejdříve rozkvétající květ vyrůstající v rozsoše hlavních větví vidlanu čili v prodloužení osy lodyhy (Smejkal 1990).

studovaných druhů pro území České republiky a pokusí se tedy odpovědět na otázku, zda-li je druh *Cerastium pumilum* opravdu rozšířen víceméně na celém území jak uvádí literatura (Smejkal 1990), nebo je tomu jinak.

Druhy *Cerastium pumilum* a *C. glutinosum* (*Caryophyllaceae*) jsou společně s *C. semidecandrum* v rámci poddruhu *Eucerastium* řazeny do sekce *Fugacia*. Jsou skupinou jednoletých terofytů s trichomy nepřesahujícími špičku kališních lístků a bez odění na bázi korunních lístků a tyčinek (Letz et al. 2012). Jelikož pro *C. semidecandrum* je charakteristický široký blanitý okraj primárních listenů, je tento druh lehce odlišitelný od zbylých. Naopak, jak uvádí Karlsson (2001), rozdíly mezi druhy *Cerastium pumilum* a *C. glutinosum* jsou často velmi malé, určování vyžaduje pečlivé pozorování několika znaků (viz. tab. 1.). I přesto, některé jednotlivé rostliny nemusí být úspěšně identifikovány. Vzhledem k tomu mohou být druhy *Cerastium pumilum* a *C. glutinosum* často zaměňovány (Letz et al. 2012).

1.1. TAXONOMICKÁ CHARAKTERISTIKA STUDOVANÝCH DRUHŮ

1.1.1. ROD *CERASTIUM* L. – ROŽEC

Plné jméno taxonu: *Cerastium* Linnaeus, Sp. Pl.: 437, 1753

Druhy z rodu *Cerastium* jsou jednoleté až vytrvalé byliny s jednoduchou, nebo větvenou lodyhou (Smejkal 1990). Celá rostlina je většinou víceméně chlupatá, je možné rozlišit dva druhy chlupů, a to jednoduché a/nebo žláznaté trichomy (Wojterska 1969). Listy jsou celokrajné a většinou přisedlé, listeny mohou být bylinné nebo mají do různého stupně vyvinut bělavý blanitý lem. Květy (4–) 5ti čtne jsou uspořádány do koncových, někdy víceméně stažených, klubíčkovitých vidlanů, pouze zřídka se vyskytují jednotlivě. Kališní lístky jsou volné, korunní lístky bílé a většinou dvouklané, někdy ale zakrnělé nebo zcela chybí (Smejkal 1990). Květní obaly jsou vytrvalé, po vytvoření plodu neopadávají (Wojterska 1969). Tyčinek je 5–10, řídce i méně, 5 episepálních čnělek. Plodem je často zakřivená tobolka, dlouze a úzce válcovitého nebo úzce vejcovitého tvaru, otevírající se 10 krátkými, víceméně tupými a na okraji často ohrnutými, zuby. Četná, většinou jemně bradavčitá semena mohou mít ledvinovitý, široce elipsoidní, široce vejcovitý nebo zploštěle kulovitý tvar. Rostliny jsou entomogamní nebo autogamní (Smejkal 1990).

Rod *Cerastium* zahrnuje cca 120 druhů (Jalas et al. 1993) s téměř kosmopolitním rozšířením (Sheen et al. 2004) s těžištěm výskytu v Eurasii, zvláště v mírném pásu. Menší počet druhů je rozšířen také v Severní a Jižní Americe, v Africe a na Madagaskaru (Smejkal 1990). Rod se vyvinul ve Starém světě (Evropa, Asie, Afrika), odkud se v rámci nejméně dvou migrací rozšířil také na americký kontinent (Sheen et al. 2004). V ČR, podle nejnovějších údajů (Dudek 2012), roste 13 druhů rožců (s velkou pravděpodobností se na našem území nevyskytují druhy *Cerastium litigiosum*, *C. sylvaticum* a *C. biebersteinii*). V domácí floře jsou zastoupeny jak jednoleté tak i vytrvalé druhy. K jednoletým druhům patří: rožec klubkatý (*Cerastium glomeratum*), rožec krátkoplátečný (*C. brachypetalum*), rožec Tenoreův (*C. tenoreanum*), rožec pětimužný (*C. semidecandrum*), rožec lepkavý (*C. glutinosum*) a rožec nízký (*C. pumilum*). Do skupiny vytrvalých druhů se řadí: rožec plstnatý (*C. tomentosum*), rožec obecný luční (*C. holosteoides* subsp. *triviale*), rožec hajní (*C. lucorum*), rožec prameništění (*C. fontanum*), rožec rolní pravý (*C. arvense* subsp. *arvense*), a rožec kuříčkolistý (*C. alsinifolium*). K vytrvalým druhům patří také rožec pochybný (*C. dubium*), který se často řadí do samostatného rodu rožinec (*Dichodon*).

1.1.2. **CERASTIUM PUMILUM CURT. – ROŽEC NÍZKÝ**

Plné jméno taxonu: *Cerastium pumilum* Curtis, Fl. Londin. 2 (6) no. 69, pl. 92, 1795

Synonyma:

Cerastium obscurum Chaub. in St.-Amans, Fl. Agen. 180, 1821

Cerastium opizii Seidl in Opiz, Nomencl. Bot. 1: 96, 1839, p.p.

Cerastium semidecandrum L. subsp. *subherbaceum* Čelak., Prodr. Fl. Böhm. 3: 497, 1875, p.p. min.

Cerastium semidecandrum subsp. *glutinosum* Čelak., 1. c. 4: 869, 1881, p. p. min.

Cerastium pumilum Curt. subsp. *obscurum* Chaub. Schinz et Thell., Bull. Herb. Boiss., ser. 2, 7: 402, 1907

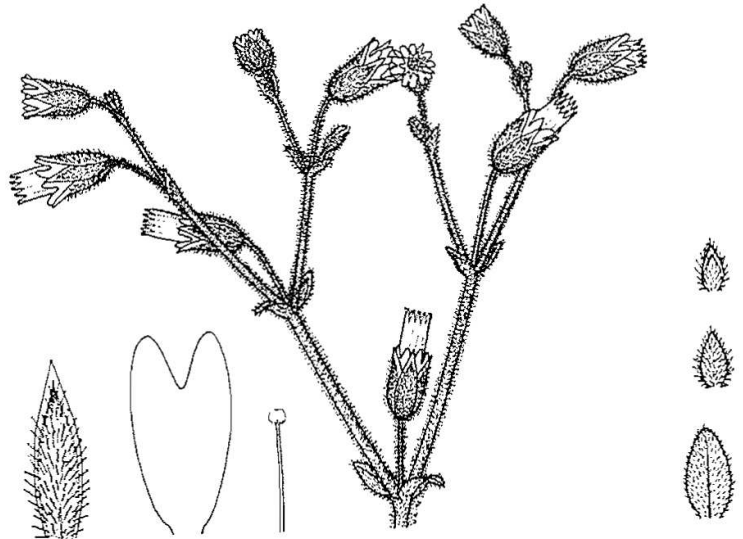
Cerastium glutinosum Fries sensu auct. bohém. et morav. p. p. min.

Pozn.: Synonyma jsou vypsána tak, jak je uvádí Smejkal (1990) v Květeně ČR. Jelikož autor studované druhy ze skupiny *Cerastium pumilum* agg. sám rozlišoval podle nesprávných znaků, není jisté, zda je jím provedená synonymizace správná.

Popis:

Cerastium pumilum (obr. 1., foto viz příloha 2.) je tmavě zelený, v bazální části obvykle červeně zabarvený terofyt. Lodyha je vzpřímená nebo vystoupavá, řidčeji poléhavá, jednoduchá nebo víceméně větvená, 3–17 (–21) cm vysoká. Počet lodyh 1–9 (–17).

V odění báze lodyhy obvykle přítomny žláznaté i nežláznaté chlupy (0,2–0,6 mm dlou-



Obr. 1. – *Cerastium pumilum*, morfologie. Vlevo: kališní lístek, korunní lístek a tyčinka ($\times 6,5$); uprostřed: květenství ($\times 2,3$); vpravo, zespolu nahoru: nejhořejší list, primární list, listen výše v květenství ($\times 3,3$). Převzato z Karlsson (2001).

hé), výše na lodyze žláznaté a obvykle i rozptýlené nežláznaté trichomy. Horní listy mají eliptický, někdy kopinatý nebo obkopinatý tvar, jsou 1,6–3,3 (–3,6) \times delší než širší, v odění mají nežláznaté chlupy a téměř vždy, alespoň zespolu, jsou přítomny i chlupy žláznaté. Svrchní strana listenů je lysá a lesklá, občas se žláznatými a/nebo nežláznatými chlupy. V odění spodní strany listenů přítomny jen žláznaté chlupy. Primární listeny jsou eliptické až kopinaté nebo vejčité, 1,4–3 (–3,3) \times delší než širší a v porovnání s nejhořejšími listy kratší a užší. V odění lícni strany primárních listenů jsou přítomny žláznaté a/nebo nežláznaté chlupy, na rubu jen žláznaté. Primární listeny jsou obvykle celé bylinné příp. s velmi úzkým blanitým lemlem, který představuje 2–4 (–10)% délky listenu. Vidlanovité květenství, složené ze 3–18 květů, představuje (12–) 22–58% celkové výšky rostliny. Žláznaté trichomy na větvích vidlanu mají délku 0,2–0,3 mm, obyčejně jsou také přítomny i nežláznaté chlupy. Kalich je 5ti četný, kališní lístky kopinaté, 4,3–6,3 mm dlouhé. V odění kalichu jsou přítomny žláznaté chlupy délky 0,4–0,6 (–0,7) mm. Na špičce se často vyskytují (a občas i na bázi) jednotlivé nežláznaté trichomy, které nepřechňívají špičku kališních lístků. Koruna je 5ti četná s vejčitými korunními lístky velikosti 4,1–6,3 \times 1,9–3,5 mm, které jsou delší než kališní lístky a 1,5–2,4 (–2,7) \times delší než širší. Korunní lístky jsou rozeklané, hloubka zářezu v korunním lístku je 23–40% délky. Tyčinek je v květu 5–10 (6 a více u cca 70% květů a 10 u cca 10% květů). Nitky jsou 2,0–3,1 mm dlouhé a lysé, prašníky mají velikost 0,4–0,6 mm. Počet stylodií je 5, jejich délka 1,2–1,8 mm. Tobolka je

válcovitá, rovná nebo zakřivená ke špičce, otevírá se 10 zuby, slabě zúžená u ústí a pod zuby je široká 1,5–2,3 mm. Semena jsou 0,6–0,7 mm velká, hnědá a jemně bradavičnatá. Kvete v dubnu až květnu, někdy i v červnu (Karlsson 2001).

$2n = 12x = \text{cca } 108$ (Letz et al. 2012).

Ekologie a cenologie:

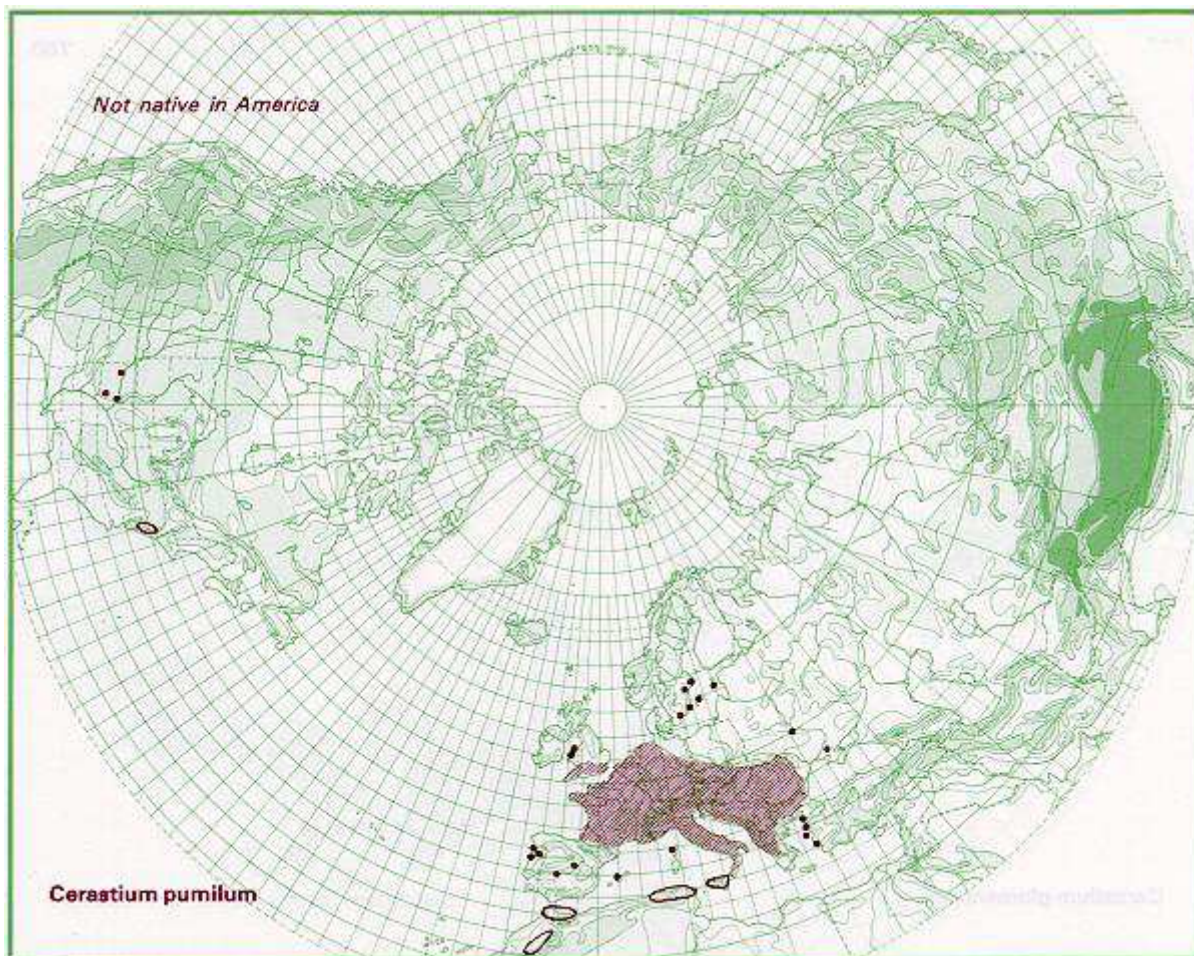
Smejkal (1990) uvádí, že *Cerastium pumilum* osídluje výslunné suché travnaté, kamenité, nebo skalnaté stráně, okraje světlých lesů a křovin, polní meze, ruderalizované trávníky a pole. Na rozdíl od druhu *Cerastium glutinosum* se vyskytuje i na antropicky ovlivněných stanovištích. Opačné stanovisko zaujímá Letz et al. (2012), který uvádí, že stanoviště, na kterých se společenstva s *C. pumilum* vyskytují, mohou být považována za přirozená. Jedná se o xerothermní vegetaci, většinou na substrátech se zásaditou reakcí, jako např. společenstvo bazifilní vegetace jarních efemér (*Cerastietum*) v rámci svazu *Alyssos alyssoidis-Sedion*, nebo společenstvo narušované panonské sprašové stepi (*Astragalo excapi-Crambetum tatariae*) v rámci svazu *Festucion valesiaceae* (Chytrý 2007). Údaje z práce Letz et al. (2012) se zdají být pravděpodobnější, ale jelikož se charakteristiky ekologických preferencí druhu *Cerastium pumilum* tak diametrálně liší, je dalším z dílčích cílů této práce potvrzení příp. doplnění dalších společenstev s výskytem studovaných druhů.

Celkové rozšíření:

Z důvodu častých záměn s druhem *Cerastium glutinosum* je celkové rozšíření nejasné. Karlsson (2001) předpokládá, že ohnisko rozšíření je v západní a jižní Evropě od jižní Anglie, přes Nizozemí až na Balkán. Jedna izolovaná lokalita byla dokumentována v Estonsku. Výskyt druhu je také uváděn v severní Africe a na západním pobřeží Turecka (obr. 2.).

Rozšíření v ČR:

Smejkal (1990) uvádí výskyt víceméně na celém území v nížinách a pahorkatinách s tím, že pro možnou záměnu s jinými druhy je rozšíření málo známé. Nicméně Letz et al. (2012) toto tvrzení částečně vyvrací, jelikož dokládá výskyt druhu pouze z teplejších částí území s mírnými srážkami a letními přísušky, tj. z Českého středohoří, Českého krasu, údolí Vltavy severně od Prahy a panonské části jižní Moravy.



Obr. 2. – Celkové rozšíření druhu *Cerastium pumilum* (Hultén & Fries 1986).

Podobné taxony:

Druh snadno zaměnitelný s druhy *Cerastium glutinosum* (srovnání obou druhů je uvedeno v tab. 1. a na obr. 5., 6.) a *C. subtetrandrum* (Karlsson 2001), který dosud z území ČR nebyl potvrzen.

Ohrožení:

Rozšíření i frekvence výskytu druhu jsou předmětem zájmu této práce. Pravděpodobně se ale nejedná o běžný druh, jak bylo doposud uváděno v literatuře (Smejkal 1990).

1.1.3. *CERASTIUM GLUTINOSUM* FR. – ROŽEC LEPKAVÝ

Plné jméno taxonu: *Cerastium glutinosum* Fries, Novit. Fl. Suec.: 51, 1817

Synonyma:

Cerastium pallens F. W. Schultz, Fl. Gall. Germ. Exs. Cent. 1, 6, 1836

Cerastium opizii Seidl in Opiz, Nomencl. Bot. 1: 96, 1839, p. p.

Cerastium semidecandrum L. subsp. *subherbaceum* Čelak., Prodr. Fl. Böhm. 3: 497, 1875, p. p. max.

Cerastium semidecandrum subsp. *glutinosum* (Fries) Čelak. sensu Čelak. 1. c. 4: 869, 1881, p. p. max.

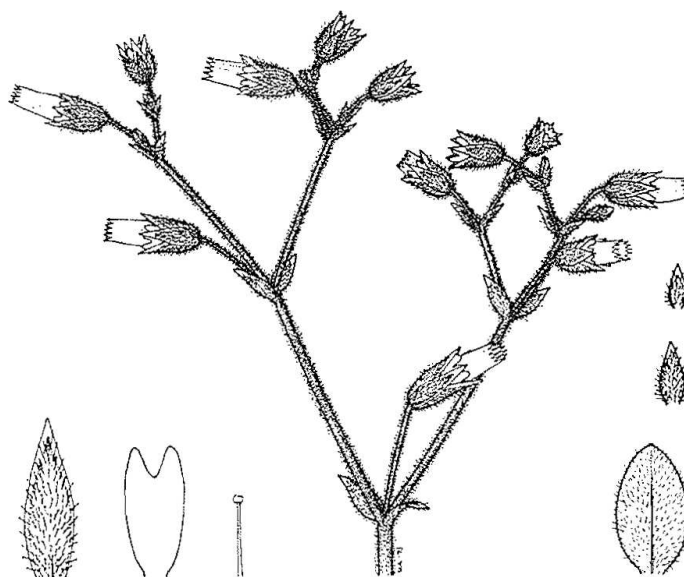
Cerastium pumilum Curt. subsp. *pallens* (F. W. Schultz) Schinz et Thell., Bull. Herb. Boiss., ser. 2, 7: 402, 1907

Cerastium pumilum Curt. sensu auct. bohém. et morav. p. p.

Pozn.: Podobně jako u předchozího druhu jsou synonyma vypsána tak, jak je uvádí Smejkal (1990) v Květeně ČR. Jelikož autor studované druhy ze skupiny *Cerastium pumilum* agg. sám rozlišoval podle nesprávných znaků, není jisté, zda je jím provedená synonymizace správná.

Popis:

Cerastium glutinosum (obr. 3., foto viz příloha 2.) je bledě nebo žlutavě zelená jednoletá bylina. Lodyha je 4–20 (–23) cm vysoká, vzpřímená, nebo vystoupavá, jednoduchá, nebo víceméně větvená. Počet lodyh jedné rostliny je 1–13 (–59). V odění báze lodyhy jsou přítomny pouze nežláznaté chlupy 0,2–0,7 mm dlouhé, výše na lodyze jsou přítomny i žláznaté



Obr. 3. – *Cerastium glutinosum*, morfologie. Vlevo: kališní lístek, korunní lístek a tyčinka (×6,5); uprostřed: květenství (×2,3); vpravo, zesponu nahoru: nejhořejší list, primární list, listen výše v květenství (×3,3). Převzato z Karlsson (2001).

até a částečně rozptýlené nežláznaté trichomy. Horní listy jsou vejčité, někdy eliptické, nebo kopinaté, 1,4–2,7 (–3,3)× delší než širší, na obou stranách mají v odění pouze nežláznaté trichomy. Svrchní strana listenů je lysá a lesklá (ojediněle s nežláznatými

chlupy), v odění spodní strany listenů přítomny žláznaté chlupy a několik dlouhých nežláznatých chlupů na špičce. Primární listeny jsou kopinaté až eliptické nebo vejčité, (1,1–) 1,4–3,3 (–3,6)× delší než širší a v porovnání s nejhořejšími listy kratší a užší. Primární listeny mají obvykle úzký blanitý lem, který představuje 4–21% délky listeny (absence blanitého lemu u cca 10% rostlin). Vidlanovité květenství, složené ze 4–18 (–27) květů, představuje 8–38% celkové výšky rostliny. Žláznaté trichomy na větvích vidlanu mají délku 0,1–0,2 mm a obvykle jsou přítomny také nežláznaté chlupy. Kalich je většinou 5tičetný (u 2% nejdolejších květů 4četný), kališní lístky jsou kopinaté, 3,9–5,6 (–7) mm dlouhé. V odění kalichu jsou přítomny žláznaté chlupy délky (0,2–) 0,4 mm. Na špičce se obvykle vyskytují (a často také i na bázi) jednotlivé nežláznaté trichomy, které nepřecházejí špičku kališních lístků. Koruna je 5ti příp. 4četná s obkopynými až úzce obvejčitými korunními lístky velikosti (2,3–) 2,9–4,1 × 0,8–1,6 mm, které jsou kratší, zřídka zdéli, kališních lístků a 2,0–3,1 (–3,6)× delší než širší. Korunní lístky jsou rozeklané, hloubka zářezu v korunním lístku je 8–25 (–29)% délky. Tyčinek je v květu 5–8 (–10) (6 a více u cca 40% květů a 10 u cca 10% květů). Nitky jsou 1,4–2,2 mm dlouhé a lysé, prašníky mají velikost 0,2–0,4 mm. Počet styloidií je 5, jejich délka je 0,5–1,0 mm. Tobolka je válcovitá, rovná, nebo zakřivená ke špičce, otevírá se 10 zuby, je nepatrně zúžená u ústí a pod zuby široká 1,2–1,7 mm. Semena jsou 0,5–0,6 mm velká, bledě hnědá a jemně bradavičnatá. Kvete v dubnu až květnu, někdy i v červnu (Karlsson 2001).
 $2n = 8x = 72$ (Letz et al. 2012).

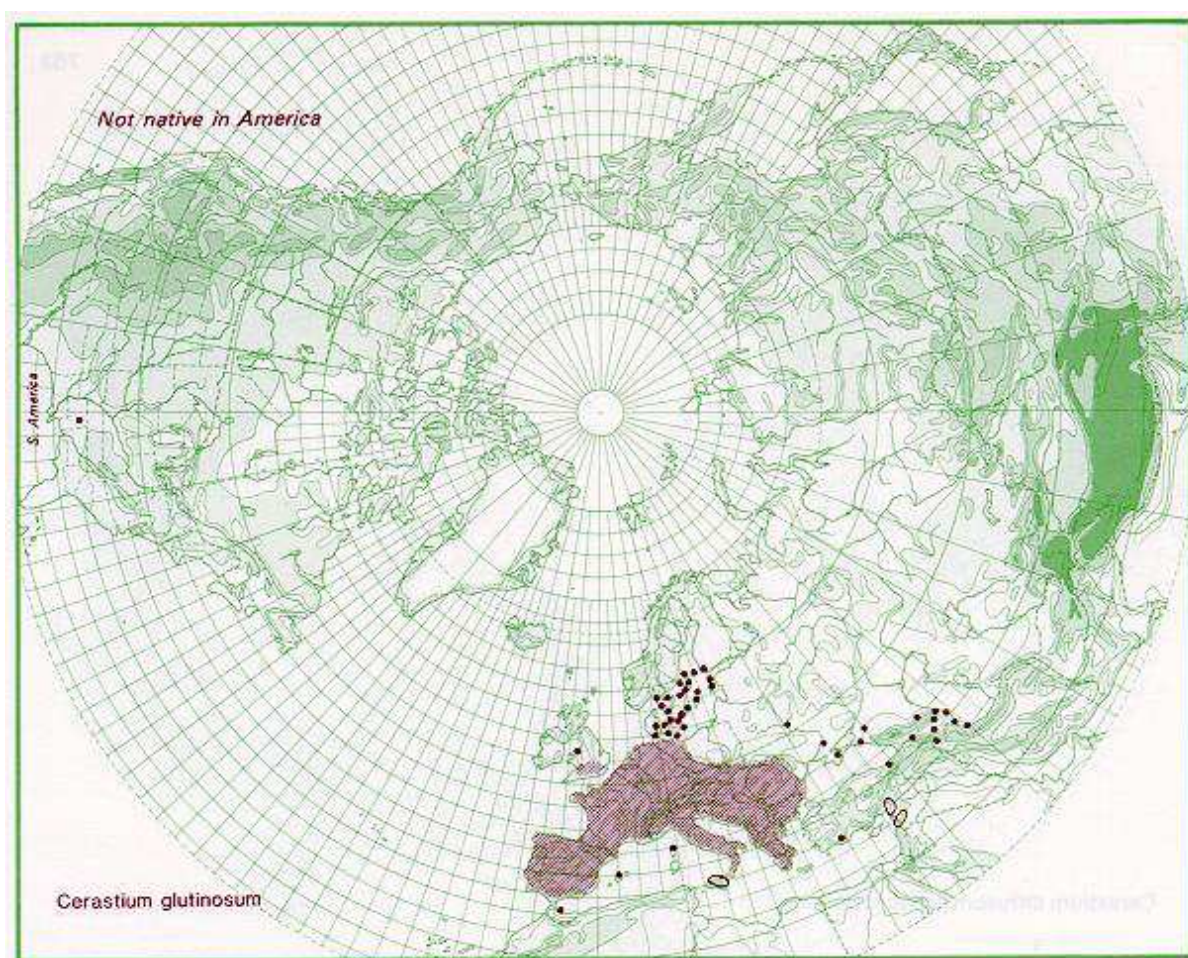
Ekologie a cenologie:

Cerastium glutinosum, jak uvádí Smejkal (1990), preferuje suché výslunné travnaté, kamenité, popř. skalnaté stráně, polní meze, okraje suchých světlých lesů a suchých travnatých křovin. Někdy se vyskytují na suchých březích vod a téměř vždy ve společnosti jiných teplomilných terofytů. Letz et al. (2012) naopak uvádí, že se *C. glutinosum* vyskytuje v nezapojených trávnicích vzniklých působením různých klimatických podmínek (mráz, sucho) nebo na druhotných stanovištích ovlivněných antropicky (suchá ruderalní místa, železniční stanice, okraje silnic, dálniční odpočívadla, čerpací stanice). Zdá se, že *C. glutinosum* není nijak vázáno na chemismus půdy, ale v teplých oblastech se zřejmě vyskytuje pouze výjimečně na vápnatých substrátech (na rozdíl od *C. pumilum*), a naopak, v chladnějších oblastech území (severní Čechy) na takovýchto substrátech roste.

Jak dále uvádí Letz et al. (2012), v případech, kdy oba druhy rostou na stejné lokalitě, vyskytuje se každý z nich v jiném společenstvu, jelikož mají odlišné ekologické niky (*C. pumilum* v přirozených až polopřirozených trávnících, *C. glutinosum* na disturbovaných místech).

Celkové rozšíření:

Celkové rozšíření je nejasné z důvodu možné záměny s *Cerastium pumilum*. Karlsson (2001) uvádí, že se v porovnání s *C. pumilum* jedná o více kontinentální druh a jeho areál pravděpodobně zaujímá velkou část střední a jižní Evropy. Výskyt je rovněž uváděn ze severní Afriky a západní Asie na východ po Kavkaz (obr. 4.).



Obr. 4. – Celkové rozšíření druhu *Cerastium glutinosum* (Hultén & Fries 1986).

Rozšíření v ČR:

Cerastium glutinosum se vyskytuje roztroušeně až hojně na celém území v nížinách, pahorkatinách a v teplejších polohách kopcovin. Smejkal (1990) dále uvádí, že rozšíření je známo neuspokojivě z důvodu obtížné determinace a možné záměny s jinými jednoletými druhy (doplnění údajů o rozšíření druhu je jedním z cílů této práce).

Podobné taxony:

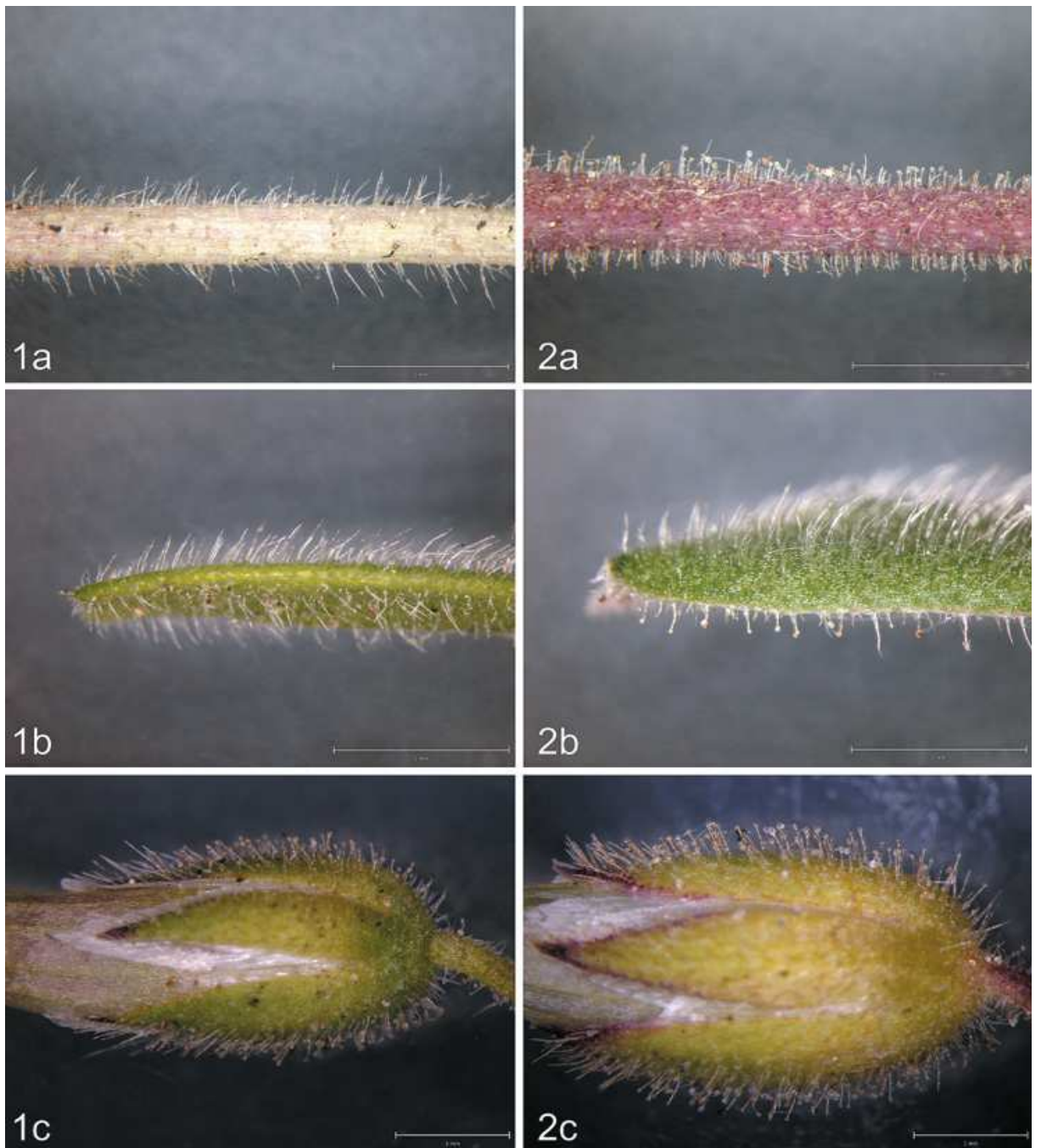
Jak uvádí Karlsson (2001), druh je snadno zaměnitelný s druhy *Cerastium pumilum* (srovnání obou druhů je uvedeno v tab. 1. a na obr. 5., 6.) a *C. subtetrandrum*, ale také s *C. semidecandrum*.

Ohrožení:

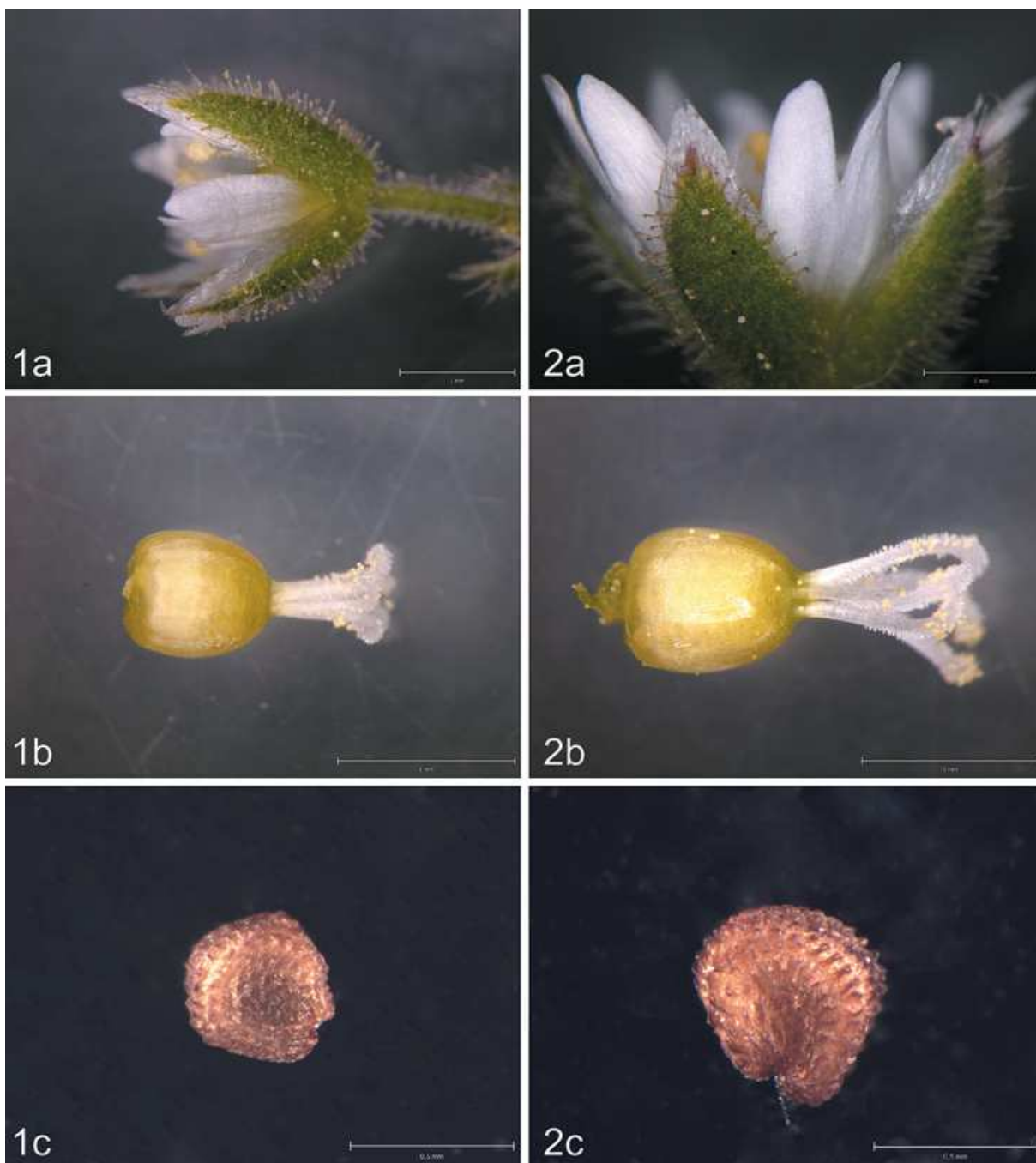
Jedná se o běžný druh květeny ČR, který nevyžaduje zvýšenou pozornost.

Tab. 1. – Srovnání morfologických znaků druhů *Cerastium pumilum* a *C. glutinosum* (Karlsson 2001).

Znak	<i>Cerastium pumilum</i>	<i>Cerastium glutinosum</i>
Barva rostliny	tmavě zelená, na bázi lodyhy obvykle červeně naběhlá	bledě nebo žlutavě zelená
Počet lodyh	1–9 (–17)	1–13 (–59)
Odění báze lodyhy	0,2–0,6 mm dl., nežláznaté, obvykle i žláznaté chlupy	0,2–0,7 mm dl., pouze nežláznaté chlupy
Odění nejhořejších listů	nežláznaté, téměř vždy alespoň zespodu i žláznaté chlupy	pouze nežláznaté chlupy
Velikost květenství	(12–) 22–58% z celkové výšky rostliny, 3–18 květů v květenství	8–38% z celkové výšky rostliny, 4–18 (–27) květů v květenství
Odění větví květenství	0,2–0,3 mm dl.	0,1–0,2 mm dl.
Svrchní strana listů	lysá a lesklá, občas se žláznatými a/nebo nežláznatými chlupy	lysá a lesklá, občas s nežláznatými chlupy
Blanitý lem primárních listů	obvykle nepřítomen, příp. přítomen úzký lem představující 2–4 (–10)% délky listu	obvykle přítomen, nepřítomen u cca 10% rostlin, představuje 4–21% délky listu
Odění kalichu	žláznaté chlupy, často ojedinělé nežláznaté chlupy na špičce, občas i na bázi	žláznaté chlupy, obvykle několik nežláznatých chlupů na špičce, často i na bázi
Maximální délka žláznatých chlupů na kališních lístcích	0,4–0,6 (–0,7) mm	(0,2–) 0,4 mm
Tvar korunních lístků	obvejčitý	obkopinatý až úzce obvejčitý
Hloubka zářezu v korunním lístku	23–40%	8–25 (–29)%
Velikost korunních lístků	4,1–6,3 × 1,9–3,5 mm, 1,5–2,4 (–2,7) × delší než širší, > kališní lístky	(2,3–) 2,9–4,1 × 0,8–1,6 mm, 2,0–3,1 (–3,6) × delší než širší, ≤ kališní lístky
Počet tyčinek	5–10 (6 a více u cca 70% květů a 10 u cca 10% květů)	5–8 (–10) (6 a více u cca 40% květů a 10 u cca 5% květů)
Délka nitek	2,0–3,1 mm	1,4–2,2 mm
Velikost prašníků	0,4–0,6 mm	0,2–0,4 mm
Délka čnělek	1,2–1,8 mm	0,5–1,0 mm
Tobolka	slabě zúžená u ústí, pod zuby široká 1,5–2,3 mm	nepatrně zúžená u ústí, pod zuby široká 1,2–1,7 mm
Velikost semen	0,6–0,7 mm	0,5–0,6 mm



Obr. 5. – *Cerastium glutinosum* (1) a *Cerastium pumilum* (2), detail odění: bazální část lodyhy (a), spodní strana nejhořejšího listu (b), kalich s vyvíjející se tobolkou (c). Měřítko 1 mm (převzato z Letz et al. 2012).



Obr. 6. – *Cerastium glutinosum* (1) a *Cerastium pumilum* (2), detail generativních částí: boční pohled na květ (a, měřítko 1 mm), semeník s čnělkami (b, měřítko 1 mm), zralé semeno (c, měřítko 0,5 mm) (převzato z Letz et al. 2012).

2. CÍL PRÁCE

Jak již bylo zmíněno v úvodu, výsledky předchozích studií dokazují, že Karlssonovo (Karlsson 2001) pojetí lze aplikovat jak na severskou, tak i na středoevropskou flóru. Tato diplomová práce si klade následující cíle:

- vypracování chorologické studie druhů *Cerastium pumilum* a *C. glutinosum* pro území České republiky na základě excerptce herbářových dokladů.
- ověření ploidního stupně studovaných druhů pomocí průtokové cytometrie.
- zjištění a porovnání vazby obou druhů na vegetační jednotky na základě zpracování údajů z České národní fytoocenologické databáze a ověření získaných údajů pomocí vlastního vegetačního snímkování.

3. METODIKA PRÁCE

Metodika práce byla vypracována na základě výše popsaných dílčích cílů, které byly stanoveny pro zpracování této práce.

3.1. EXCERPTCE HERBÁŘOVÝCH DOKLADŮ

Prvním cílem bylo vypracování chorologické studie druhů *Cerastium pumilum* a *C. glutinosum* pro území České republiky na základě excerptce herbářových dokladů. Jelikož v nedávné době byly herbářové sbírky některých českých muzeí (BRNU, CB, HR, OL, PR, PRC, částečně ROZ) revidovány pro účely zpracování článku týkajícího se taxonomie výše uvedených druhů (Letz et al. 2012), byly pro doplnění a upřesnění již publikovaných výsledků (Letz et al. 2012) vybrány herbáře, jejichž sbírky touto revizí doposud neprošly.

Ze sbírek byly vypůjčeny herbářové položky druhů *Cerastium pumilum*, *C. glutinosum*, ale také, z důvodu velmi časté záměny nebo výskytu směsných položek, *Cerastium semidecandrum*, které byly následně excerptovány a determinovány. Revize většiny položek byla provedena autorkou práce s použitím binokulární lupy v Herbariu Katedry botaniky Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci. Konzultace ve sporných případech poskytoval a revizi herbáře BRNM provedl vedoucí diplomové práce Mgr. Martin Dančák, Ph.D.

Při revizi bylo nejdříve třeba vyloučit možnost záměny s druhem *Cerastium semidecandrum*, což nebylo obtížné, protože se jedná o poměrně snadno určitelný druh podle charakteristického znaku, kterým jsou nejdolejší (primární) listy

s nápadnou bělavou blánitou špičkou, která zabírá nejméně 1/3 délky listenu (Hrouda 2002). Determinace druhů *Cerastium pumilum* a *C. glutinosum* byla prováděna podle následujícího klíče, který na základě Karlssonovy (Karlsson 2001) práce (viz tab. 1. v kap. 1.) a vlastních zjištění uvádí Letz et al. (2012).

- 1a** Nejdolejší jarní lodyžní článek žláznatě chlupatý.....**C. pumilum**
1b Nejdolejší jarní lodyžní článek jen s nežláznatými chlupy.....**2**
2a Plně vyvinutá stylodia (1–) 1,1–1,5 (–1,7) mm dlouhá; nejdelší žláznaté chlupy na kalichu 0,35–0,55 (–0,65) mm dlouhé; největší rozměr zralého semena 0,55–0,6 (–0,7) mm.....**C. pumilum**
2b Plně vyvinutá stylodia (0,5–) 0,6–0,9 (–1) mm dlouhá; nejdelší žláznaté chlupy na kalichu (0,2–)0,25–0,35 (–0,4) mm dlouhé; největší rozměr zralého semena (0,4–) 0,45–0,55 (–0,6) mm.....**C. glutinosum**

Z herbářových dokladů přeurčených podle výše uvedeného klíče byla následně u položek se studovanými druhy excerpována potřebná data, tj. jméno sběratele, datum a místo sběru. Sledy byly vyfotografovány a údaje byly dále zpracovány do tabulky. Nebylo-li na schedě uvedeno jméno sběratele, je v příslušném poli tabulky použita zkratka *s. coll.* (*sine collectore*, tzn. bez sběratele), nebylo-li možné identifikovat podpis sběratele, je použito *coll.?*. Taktéž v případech, kdy nebylo uvedeno datum sběru, je použita zkratka *s. a.* (*sine anno*, tzn. bez roku). Místopisné údaje byly identifikovány pomocí Místopisného slovníku Československé republiky (Chromec 1929) a historické mapy II. vojenského mapování dostupné na internetovém serveru mappy.cz (Anonymus 2012). Přepis obtížně čitelných a německy psaných sched byl proveden Bc. Tomášem Sklenářem. Údaje o lokalitách byly upraveny následujícím způsobem: současně platné jméno obce nebo městské části, která se nachází nejbližší lokalitě sběru, okres a bližší specifikace místa sběru uvedená na schedě přeložená do češtiny. Podle takto upravených údajů byla místa sběru vyhledána na mapě s použitím turistické a letecké mapy dostupné na internetovém serveru mappy.cz (Anonymus 2012), byly jim přiřazeny souřadnice a s použitím Mapového serveru AOPK ČR byla zařazena do fyto geografických okresů ČR (Skalický 1997). Data byla zpracována v programu DMAP (Morton 2008), výstupem kterého je mapa rozšíření studovaných druhů v ČR.

Pro výčet lokalit uspořádaných dle fyto cenologického členění (kap. 4.1.1) byla získaná data zapisována ve formátu: místo sběru [příp. původní název lokality] (rok

sběru, sběratel, akronym herbáře, ve kterém je daný doklad uložen). Výčet je u každého studovaného druhu seřazen podle fytogeografických okresů a podokresů (Skalický 1997) a v rámci jednoho okresu jsou jednotlivé lokality řazeny abecedně. V případě, že se k jedné lokalitě váže více dokladů, je místo sběru uvedeno pouze jednou a jednotlivé nálezy jsou seřazeny chronologicky podle roku sběru (příp. alfabetycky podle autora nebo akronymu herbářové sbírky) a odděleny středníkem. Duplikáty jsou uváděny pouze jednou.

Údaje týkající se rostlin, jenž byly sbírány autorkou a vedoucím práce Mgr. Martinem Dančákem, Ph.D. v rámci terénního průzkumu a pro účely měření pomocí průtokové cytometrie byla rovněž použita k vytvoření mapy a jsou uvedena ve výčtu lokalit. Položky, které jsou uloženy v herbáři (OL), jsou citovány způsobem popsaným výše. U rostlin, které po provedeném měření již nebylo možné uložit v herbáři, je uvedeno pouze místo sběru, rok a za zkratkou *coll.* jméno sběratele.

3.2. STANOVENÍ PLOIDIE POMOCÍ PRŮTOKOVÉ CYTOMETRIE

Rostlinný materiál pro účely stanovení DNA-ploidní úrovně (Suda et al. 2006) pomocí průtokové cytometrie (Doležel et al. 1989) byl sbírán na lokalitách s pravděpodobným výskytem druhů *Cerastium pumilum* a *C. glutinosum*, které byly vytipovány podle výsledků excerptce herbářových dokladů.

Sběr veškerého rostlinného materiálu pro měření, vzhledem ke krátké vegetační době studovaných druhů, byl proveden v období duben – červen 2012 a na každé lokalitě bylo odebráno několik rostlin, které byly do doby měření uchovány v chladničce. Měření bylo prováděno v Laboratoři průtokové cytometrie na Katedře botaniky Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci na přístroji značky Partec CyFlow ML (Partec GmbH, Münster) vybaveném zeleným laserem Cobolt Samba (532 nm, 100 mV; Cobolt AB, Stockholm) za použití metody vnitřního standardu se známým obsahem DNA (Doležel 1997). Jako referenční standard byla použita kukuřice (*Zea mays* CE – 777, 2C = 5, 43 pg; Lysák & Doležel 1998).

Ze špičky zdravých listových čepelí vzorku i standardu byly odebrány cca 1 cm² velké části, obě tyto části byly posléze společně nasekány žiletkou v Petriho misce v 1 ml pufru LB01 a následně bylo vše přefiltrováno přes nylonový filtr do kyvety. K homogenizovanému vzorku bylo přidáno dalších 300 µl pufru LB01, následně bylo přidáno 50 µl fluorescenčního barviva propidium jodid (PI), vzorek byl krátce centrifugu-

gován a chvíli ponechán probarvování. Poté byl takto připravený vzorek analyzován pomocí průtokového cytometru.

Úroveň ploidie byla stanovena na základě poměru vzdáleností mezi G1 vrcholy (peaky) vzorku a standardu na lineární stupnici grafického výstupu (512-kanálová škála). Peak standardu byl nastaven na 125. kanálu a peak vzorku se na ose nacházel vlevo od tohoto bodu. U každého vzorku bylo změřeno 1 500 nebo 3 000 jader s CV v rozsahu 2,6 – 6,9 %. Díky znalosti rozsahu hodnot indexů pro ploidní úroveň jednotlivých druhů z předchozí studie (Letz et al. 2012), bylo možné vzorky s poměrem standard/vzorek 2,27 – 2,38 určit jako *Cerastium glutinosum* ($2n = 8x$) a vzorky s poměrem standard/vzorek 1,52 – 1,58 jako *C. pumilum* ($2n = 12x$) a tím ověřit i správnost determinace druhů v terénu.

3.3. ZPRACOVÁNÍ FYTOCENOLOGICKÝCH ÚDAJŮ

Pro účely vymezení ekologické diference a vazby na vegetační jednotky studovaných druhů *Cerastium pumilum* a *C. glutinosum* byly koordinátorem České národní fytoecnologické databáze (ČNFD) poskytnuty databáze (Chytrý & Rafajová 2003) v programu TURBOVEG (Hennekens & Schaminée 2001) obsahující fytoecnologické snímky požadovaných druhů. Tato data byla zpracovávána následujícím způsobem. Nejdříve byly z databáze vyloučeny snímky pořízené mimo ČR. Poté byly snímky podle informací v záhlaví a podle druhového složení rozděleny do dvou databází (nezávisle na původním určení druhu *Cerastium pumilum* resp. *C. glutinosum* ve snímku), každá pro jeden studovaný druh. Z takto upravených databází byla získaná data použita pro vytvoření mapy v programu DMAP (Morton 2008), a dále na základě analýzy syntaxonomického popisu ze záhlaví snímku, pro vytvoření přehledu společenstev charakteristických pro studované druhy.

Pro ověření výsledků získaných analýzou údajů z ČNFD bylo pořízeno několik vegetačních snímků. Stejně jako lokality pro sběr materiálu na měření ploidní úrovně, byly i lokality pro fytoecnologické snímkování vybrány podle výsledků excerptce herbariových dokladů. Pro tyto účely bylo vybráno několik lokalit v Českém a Panonském termofytiku, pro přesnější určení lokalit byly použity turistické mapy (mapy KČT č. 10, 36, 83, 87, 88 v měřítku 1: 50 000). Opět, jako v případě popsaném výše, bylo snímkování vzhledem ke krátké vegetační době studovaných druhů provedeno v období

duben – červen v letech 2011 a 2012. Vegetační snímkování bylo provedeno autorkou a vedoucím práce Mgr. Martinem Dančákem, Ph.D.

Fytcenologické snímkování bylo prováděno jednotným způsobem. Studijní plocha byla umístěna v homogenním porostu a podle jeho charakteru byl zvolen tvar a velikost plochy, většinou se jednalo o čtverec o velikosti 4 x 4 m (příp., vyžadovali to charakter lokality, obdélník o rozměrech přizpůsobených společenstvu). Zápis fytcenologického snímku byl prováděn standardním způsobem, tj. popis lokality, porostu a studijní plochy a datum v záhlaví snímku, dále pokryvnost (s použitím sedmičlenné Braun-Blanquetovy kombinované stupnice abundance a dominance) jednotlivých rostlinných pater a seznam druhů a jejich pokryvnosti (Moravec et al. 1994). Snímkováná rostlinná společenstva byla zařazena do vegetačních jednotek podle publikace Vegetace ČR (Chytrý 2007 et 2009). Všechny fytcenologické snímky vytvořené za účelem doplnění analýzy dat z ČNFD byly převedeny do souhrnné tabulky, která je uvedena v příloze 1.

4. VÝSLEDKY

4.1. EXCERPCE HERBÁŘOVÝCH DOKLADŮ

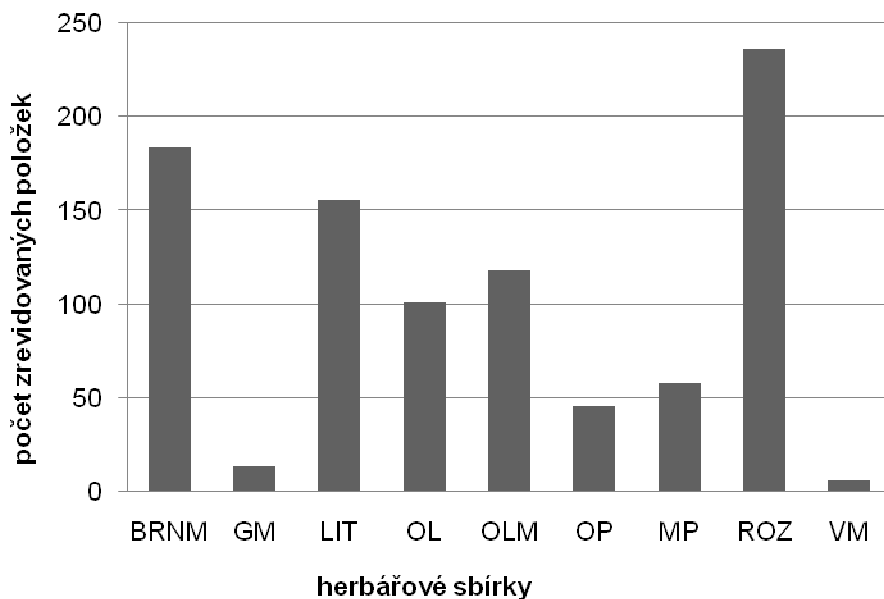
Celkem bylo zrevidováno 919 položek. Jedná se o herbářové položky z těchto 9 sbírek (řazeno sestupně podle počtu revidovaných položek, akronymy uvedeny dle soupisu herbářových sbírek v ČR; Vozárová & Sutorý 2001):

- **Středočeské muzeum v Roztokách u Prahy (ROZ)**
- **Moravské zemské muzeum v Brně (BRNM)**
- **Okresní vlastivědné muzeum v Litoměřicích (LIT)**
- **Vlastivědné muzeum v Olomouci (OLM)**
- **Katedra botaniky Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci (OL)**
- **Východočeské muzeum v Pardubicích (MP)**
- **Slezské zemské muzeum v Opavě (OP)**
- **Muzeum jihovýchodní Moravy ve Zlíně (GM)**
- **Okresní vlastivědné muzeum ve Vsetíně (VM)**

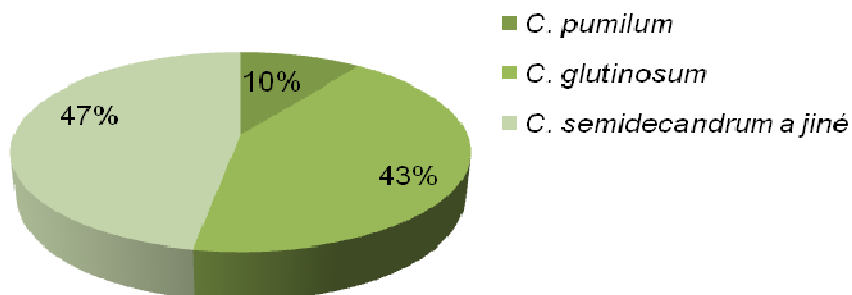
Počty revidovaných položek z jednotlivých muzeí jsou znázorněny na obr. 7. Z celkového počtu 919 položek byl na 43% položkách zjištěn výskyt *C. glutinosum*, na 10% *C. pumilum*, na zbylých 47% byl doložen výskyt jiných druhů, převážně ale druhu *C. semidecandrum* (obr. 8). Velmi často se vyskytovaly také směsné položky, nejčastěji s druhy *C. glutinosum*, *C. pumilum* a *C. semidecandrum* (obr. 9). Z dalších druhů z rodu rožec byly také občas přítomny *C. brachypetalum*, *C. glomeratum*, *C. holosteooides*, *C. arvense*, *C. lucorum* či *C. dubium*. V několika případech tvořil herbářovou položku druh jiného rodu (*Arenaria serpyllifolia*, *Linum catharticum*, *Stellaria media*), sběratelem původně určený jako *Cerastium*.

U 10 položek bylo z důvodu nečitelných, chybějících nebo neúplných údajů nemožné excerpovat potřebná data, proto nejsou zařazeny do výčtu lokalit níže. U 3 položek zrevidovaných jako *Cerastium* cf. *glutinosum* nebylo možné jednoznačné určení. Tyto rostliny vykazovaly některé znaky blízkce příbuzného druhu *C. subtetrandrum*, který ovšem není z území ČR zatím znám, proto také nejsou zařazeny do konečného výčtu lokalit. V 9 případech byly revidovány také exsikátové položky, které jsou vypsány pod výčtem lokalit.

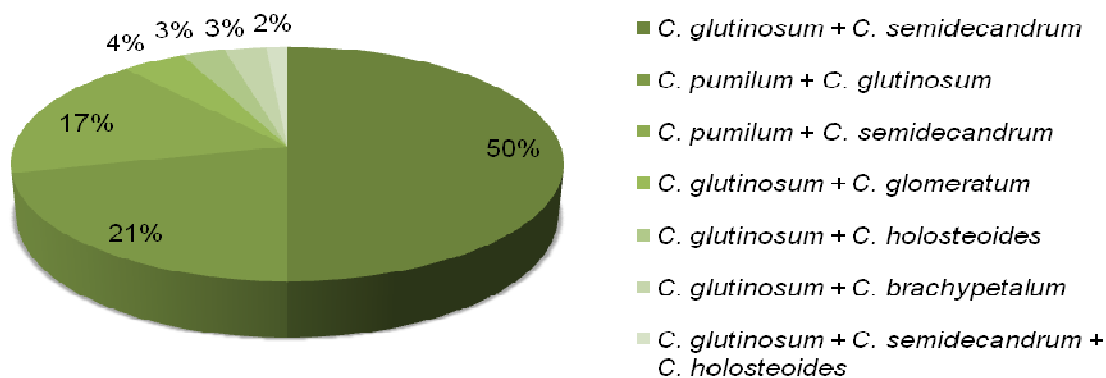
Dle herbářových dokladů byl výskyt *C. pumilum* zaznamenán v 8 různých fyto-geografických okresech, *C. glutinosum* v 52 okresech.



Obr. 7. – Počet zrevidovaných dokladů rodu *Cerastium* z jednotlivých sbírek.



Obr. 8. – Poměr jednotlivých druhů rodu *Cerastium* v rámci všech revidovaných dokladů.



Obr. 9. – Poměr druhů rodu *Cerastium* ve směsných položkách.

4.1.1. VÝČET LOKALIT USPOŘÁDANÝCH PODLE FYTOGEOGRAFICKÉHO ČLENĚNÍ

4.1.1.1. *CERASTIUM PUMILUM* CURT.

4a Lounské středohoří

Podsedice - Děkovka: u kóty 477,6 (Plešivec), JZ svah (1971 K. Kubát LIT). – Třebenice: skalky a suchý trávník, návrší 0,5 km na JV od Košťálu, 330 m n.m. (2008 K. Nepraš LIT). – suchá loučka při vrcholu Ledviňáku na J od Košťálova (1985 K. Kubát LIT). – Třebívlice - Dřemčice: Kuzov, S okraj vrcholových skal (1989 K. Kubát LIT).

4b Labské středohoří

Libochovany: u kóty 312, JV od Deblíku (1972 K. Kubát LIT). – Litoměřice: ve starém lomu v J části vrchu Radobýl (398 m n.m.) (1977 J. Kirschner & J. Štěpánek LIT). – Třebenice - Sutom: stepní pahorek za vsí (1971 K. Kubát LIT). – Velké Žernoseky: Kalvárie, skalnatý svah pod rozvalinami domku (1972 K. Kubát LIT). – skalnaté xerothermní stráně (1971 K. Kubát LIT).

7a Libochovická tabule

Keblice: Humenský vrch, bývalý lom (1970 K. Kubát LIT).

8 Český kras

Praha - Hlubočepy: JV svahy na levém břehu Vltavy (1980 J. Smažík ROZ). – Prokopské údolí, Děvín (1978 M. Šrůtek ROZ). – Prokopské údolí, hrad Děvín (1978 P. Pyšek ROZ). – Prokopské údolí, stepní porosty u Nového mlýna (1999 M. Řezáč ROZ). – slunný kopec v Prokopském údolí, 250 m n.m. (1886 J. Freyn BRNM). – Praha - Jinonice: Prokopské údolí, xerothermní trávník na kopci, 500 m JJZ od kaple v obci Butovice, 300 m n.m. (2012 coll. D. Gluzová). – Praha - Malá Chuchle: pod Bránickým žel. mostem mezi Bráníkem a Hlubočepy, na pravém břehu Vltavy (1977 J. Kirschner & J. Štěpánek LIT).

11a Všetatské Polabí

Malý Újezd - Vavřineč: deprese podél JZ strany žel. tratě, 1,5 km J od vsi (1997 J. Rydlo ROZ).

16 Znojensko-brněnská pahorkatina

Biskoupky: světliny suchého borového lesa na hadci na J svahu údolí řeky Jihlavy, nad chatami, 0,9 km Z od kaple v obci, 270 m n.m. (1995 R. Řepka BRNM). – Brno - Bohunice: Červený kopec (1912 A. Wildt BRNM; 1913 A. Wildt BRNM). – Brno -

[Pisárky] (1923 A. Wildt BRNM). – Dyje: [Pelzberg] Načeratický kopec (1912 A. Oborny BRNM). – JZ stráně, 1 km na JJV od obce, 220 m n.m. (1985 K. Sutorý BRNM). – Hostěradice na Moravě (1962 J. Šmarda & L. Vaněčková BRNM). – stráně u Kapličky na kótě 239,6 na SV okraji obce, 220 m n.m. (2003 K. Sutorý BRNM). – Ivančice: odlesněná enkláva na JZ okraji PR Pekárka, 0,3 km ZJZ kóty Pekárka (279,8), 240 m n.m. (1995 P. Lustyk BRNM). – PR Pekárka, skalní svahy a skály permokarbonských slepenců na Z okraji obce, J nad silnicí do obce Řeznovice, 250 m n.m. (1995 P. Lustyk BRNM). – Ivančice - Alexovice: SSZ svah slepencového skalního útvaru Pekárka na Z okraji obce, 280 m n.m. (1989 M. Chytrý BRNM). – Mohelno: na hadcové stepi u Mohelna (1910 R. Dvořák BRNM; 1926 R. Dvořák BRNM). – NPR Mohelenská hadcová step, xerothermní trávník na stráni, 370 m n.m. (2012 coll. M. Dančák & D. Gluzová). – serpentínová stráň u Mohelna (1876 F. Zavřel BRNM). – v poušti blízko Mohelna, na suchém hadcovém substrátu, 250 m n.m. (1927 R. Dvořák BRNM, GM, OLM). – Moravský Krumlov: [Miss Kogl] (1923 F. Teuber BRNM). – Nebovidy (1898 F. Teuber BRNM). – Tasovice: Kraví kopec na J od Tasovic (1932 F. Kvapilík OLM). – Znojmo: Kraví hora na S od Konic, S svahy (1932 F. Kvapilík OLM).

17b Pavlovské kopce

Horní Věstonice: 0,5 km JV od obce, 300 m n.m. (1992 J. Danihelka BRNM). – Klentnice: plošina na skalinkách u kóty 409 (1937 F. Kvapilík OLM). – Mikulov: Pavlovské vrchy (1954 L. David OP). – Pavlovské vrchy, Děvín, 500 m n.m. (1946 F. Šmarda BRNM). – Pavlovské vrchy, Kočičí kámen, J od Stolové hory (1984 M. Šrůtek ROZ). – Pavlovské vrchy, Kočičí skála (2010 M. Dančák OL). – Pavlovské vrchy, lom na Turoldu, 320 m n.m. (1982 K. Smrček LIT). – Pavlovské vrchy, pod Děvínem (1961 V. Bednář OL). – Pavlovské vrchy, Růžový kopec, 1 km SZ od města, 290 m n.m. (1992 J. Danihelka BRNM). – Pavlovské vrchy, Svatý Kopeček (1962 J. Šmarda & L. Vaněčková BRNM; 1998 M. Marek MP). – Pavlovské vrchy, Svatý Kopeček, na vrcholu, 360 m n.m. (2012 D. Gluzová OL). – Pavlovské vrchy, Svatý Kopeček, skalnatá step (1989 J. W. Jongepier & I. Jongepierová OLM). – Pavlovské vrchy, Svatý Kopeček, zarůstající trávník ve svahu nad turistickou stezkou na Svatý Kopeček, 290 m n.m. (2012 D. Gluzová OL). – Pavlovské vrchy, Šibeničník (1946 V. Pospíšil BRNM, OLM). – Pavlovské vrchy, Šibeničník, na mezi (1946 V. Pospíšil BRNM). – Pavlovské vrchy, travnaté místo u cesty na Z svahu kopce Svatý Kopeček,

V okraj obce (1978 J. Kirschner & J. Štěpánek LIT). – Pavlovské vrchy, Turoid (1899 F. Teuber BRNM; 1948 V. Pospíšil BRNM; 1984 M. Šrůtek ROZ). – Pavlovské vrchy, Turoid, nad skálou (1948 V. Pospíšil BRNM). – Pavlovské vrchy, Turoid, stráně k televizní věži (1985 K. Smrček LIT). – Pavlovské vrchy, Turoid, svahy v lomu, 330 m n.m. (1992 J. Danihlecka BRNM). – Pavlovské vrchy, vrchol kopce Svatý Kopeček, V okraj obce (1978 J. Kirschner & J. Štěpánek LIT). – plošina Tabulové hory v Pavlovských kopcích, 459 m n.m. (1950 F. Černoch BRNM). – Pavlov: Pavlovské vrchy, Děvičky (1978 P. Pyšek ROZ). – podél chodníku na JV svazích kóty Děvín (550), 500 m n.m. (2001 K. Sutorý BRNM). – Perná: J svah Kotelné, 0,8 km na S od obce Klentnice, 400 m n.m. (1992 J. Danihelka BRNM).

17c Milovicko-valtická pahorkatina

Sedlec u Mikulova: kóta Skalky (257), 1,5 km JZ od obce, 240 m n.m. (2001 K. Sutorý BRNM).

20a Bučovická pahorkatina

Křižanovice: stráně Katovina u silnice na SV od obce, 230 m n.m. (1982 I. Novotný BRNM).

20b Hustopečská pahorkatina

Brno - Slatina: Stránská Skála (1823 F. Hochstetter BRNM; 1912 A. Wildt BRNM; 1913 A. Wildt BRNM; 1919 A. Wildt BRNM; 1923 F. Teuber BRNM; 1923 A. Wildt BRNM; 1991 M. Chytrý BRNM). – Švédské valy (1913 A. Wildt BRNM; 1923 F. Teuber BRNM; 1923 A. Wildt BRNM; 1924 A. Wildt BRNM). – Čejč: stepní pahorek poblíž Špidláku u Čejče, 200 m n.m. (1959 F. Černoch BRNM). – Mutěnice: Srálkovský rybník (1962 J. Šmarda & L. Vaněčková BRNM). – Ochoz u Brna: Hády (1925 A. Wildt BRNM).

21a Hanácká pahorkatina

Prostějov: ve svahu na Kosíři (1935 H. Laus OLM).

4.1.1.2. CERASTIUM GLUTINOSUM FR.

1 Doupovská pahorkatina

Kadaň: skalnatý pahorek v serpentinách silnice na Žatec, asi 2 km od Kadaně (1974 K. Kubát LIT). – Kadaň - Úhošťany: Blžeňský vrch, Z část S svahu, 380 m n.m. (1985 Č. Ondráček LIT). – pastvina na JV úpatí NPR Úhošť u Kadaně, 450 m n.m. (1983 J. Lorber LIT). – z Úhošťan do Pastvin (1975 J. Lorber LIT). – Mašťov (1925

J. Stelzhamer OLM). – Mašřovský vrch (1975 K. Kubát LIT). – Podbořany: travnatý svah na levém břehu Rohozeckého potoka, 1,5 km SZ od Bušovic, 360 m n.m. (1975 J. Štěpánek LIT). – Radonice - Vojnín: stráně na J obce (1977 K. Kubát LIT).

2a Žatecké Poohří

Březno - Nechanice (1961 V. Jehlík LIT). – Chbany - Hořenice: na JV obce (1968 J. Lorber LIT). – Chomutov (1976 J. Lorber LIT). – Podbořany: na louce na JV od zahrady u zámku v Krásném Dvoře, 310 m n.m. (1974 J. Štěpánek LIT). – Staňkovičky - Tvršice: travnatá stráňka u J okraje malé pískovny, 1,3 km SV od žel. zastávky (2005 J. Sládek LIT).

3 Podkrušnohorská pánev

Jirkov - Červený Hrádek (1851 A. Roth ROZ).

4a Lounské středohoří

Břvany: v kolejišti na nádraží, 230 m n.m. (2007 K. Nepraš LIT). – Měrunice: [Holý vrch] Plešivec, narušený trávník, 500 m n.m. (2008 K. Nepraš LIT). – Raná: pastviny na Z úpatí Oblíku (1984 K. Kubát LIT). – pod vrcholem Raná, 420 m n.m. (2012 coll. D. Gluzová). – Vlastislav: skalnatý vrch mezi Skalkou a Vlastislaví (1977 J. Kirschner & J. Štěpánek LIT).

4b Labské středohoří

Církvice: písčiny pod Deblíkem (1977 K. Kubát LIT). – Hlinná: kamenitá, málo používaná cesta do sedla mezi Holým vrchem a Velkým Hradištěm (1984 K. Kubát LIT). – Řehlovice - Dubičky: pastvina na J okraji obce (při cestě k zastávce Radejčín) (1985 K. Kubát LIT). – Řehlovice - Habří: opuštěný lom na JV svahu Rače (1977 K. Kubát LIT). – Řehlovice - Stadice: žel. zastávka, ve štěrku, 160 m n.m. (2007 K. Nepraš LIT). – Sutom: Holý vrch, vrcholová část, suchý trávník, 450 m n.m. (2008 K. Nepraš LIT). – Ústí nad Labem: v kolejišti na nádraží, 140 m n.m. (2009 K. Nepraš LIT). – Velemín - Režný Újezd: kraj polní cesty na SV úpatí Borče (1988 K. Kubát LIT).

4c Úštěcká kotlina

Polepy: v kolejišti na nádraží (2009 J. Rydlo ROZ). – Úštěk: v kolejišti na nádraží (2009 Jar. Rydlo & J. Rydlo ROZ).

5b Roudnické písky

Bechlín - Předonín: okraj boru na Podmoklině (1977 K. Kubát LIT).

6 Džbán

Kamenné Žehrovice: v kolejišti na nádraží (2008 J. Rydlo ROZ; 2009 J. Rydlo ROZ).
– Rynholec: bývalý důl Laura, úpatí odryvu staré důlní haldy, 100 m JV od obce, 400 m n.m. (1980 L. Palek MP). – Stochov: v kolejišti na nádraží (2009 J. Rydlo ROZ). – Vinařice u Kladna: důl Mayrau (1884, A. Wildt BRNM).

7a Libochovická tabule

Peruc - Chrastín: u kóty 413 (1967 K. Kubát LIT).

7b Podřipská tabule

Štětí: v kolejišti na nádraží (2009 J. Rydlo ROZ).

7c Slánská tabule

Kladno: na čedičovém kopci Vinařická hora na S od obce (1977 J. Štěpánek LIT).

7d Bělohorská tabule

Kladno (1885 A. Wildt BRNM). – Kladno: v kolejišti na nádraží (2008 J. Rydlo ROZ; 2009 J. Rydlo ROZ). – Malé Přítočno: v kolejišti na nádraží (2009 J. Rydlo ROZ). – Praha - Ruzyně: v kolejišti na nádraží (2008 J. Rydlo ROZ). – Praha - Zličín: v kolejišti na nádraží (2008 J. Rydlo ROZ). – Unhošť: v kolejišti na nádraží (2008 J. Rydlo ROZ). – Zákolany: údolí Zákolanského potoka, 500 m JJV od žel. stanice Zákolany, 260 m n.m. (1980 L. Palek MP).

8 Český kras

Beroun: travnaté místo na diabasových skalách nad žel. stanicí, na J od mostu přes Berouнку (1981 J. Štěpánek LIT). – v kolejišti žel. tratě 100 m ZJZ od žel. mostu přes Berouнку (2008 J. Rydlo ROZ). – Hodkovičky: na skalnatém kopci, 230 m n.m. (1883 J. Freyn BRNM). – Liteň: v kolejišti na nádraží Běleč (2009 J. Rydlo ROZ). – Praha - Hlubočepy: Prokopské údolí (s.a. J. Pačes ROZ). – Prokopské údolí, hrad Děvín (1987 P. Pyšek ROZ). – v kolejišti na nádraží (2008 J. Rydlo ROZ). – Praha - Malá Chuchle: most Inteligence (2005 J. Rydlo ROZ; 2009 J. Rydlo & M. Bartošová ROZ). – pod Bránickým žel. mostem mezi Bráníkem a Hlubočepy, na pravém břehu Vltavy (1977 J. Kirschner & J. Štěpánek LIT).

9 Dolní Povltaví

Brnky: štěrkovitá místa u přívozu Roztoky – Klecany, nábřeží Brnky podél štěrkovité cesty proti proudu Vltavy (1977 R. Jeslík ROZ). – Praha (1881 E. Formánek BRNM). – Praha: kopec (1843 E. Hofmann BRNM). – Praha - Bohnice: horní okraj skal, málo zatravněná místa na horním plató (1987 K. Smrček LIT). – Praha - Dejvice: Baba,

pěšiny, málo zatrávněné plochy (1989 K. Smrček LIT). – Baba, travnatá strážka, 250 m n.m. (1980 K. Smrček LIT). – slunná stráň v údolí Vltavy, Podbaba, 250 m n.m. (1886 J. Freyn BRNM). – Praha - Kobylisy: Pelc - Tyrolka, suchá louka (bývalá štěpnice) na ploše nad pravým břehem Vltavy (1977 J. Kirschner & J. Štěpánek LIT). – Praha - Motol: u Plzeňské ulice v části Praha - Motol, naproti 3 nádrží (1977 J. Kirschner & J. Štěpánek LIT). – úhor pole u rybníčku (1953 J. Švec ROZ). – Praha - Suchdol: v obci (2000 J. Rydlo ROZ). – Roztoky: násyp žel. trati mezi Žalovem a Podmoráním, 180 m n.m. (1956 F. Černoch BRNM). – Roztocký háj - Tiché údolí, Sedlecké skály, JZ expozice (1974 R. Jeslík ROZ). – Větrušice: trávník na pravém břehu Vltavy, mezi Větrušicemi a Řeží (1978 J. Kirschner & J. Štěpánek LIT).

10b Pražská kotlina

Praha - Libeň: Na Balabence, v kolejišti žel. tratě 200 m J od rozcestí ulic Sokolovská a Českomoravská (2008 J. Rydlo ROZ). – Praha - Vršovice: v kolejišti na nádraží (2009 Jar. Rydlo & J. Rydlo ROZ).

11a Všetatské Polabí

Byšice: v kolejišti na nádraží (2008 J. Rydlo ROZ).

11b Poděbradské Polabí

Čelákovice: v poli, 190 m n.m. (1931 V. Krajina OLM). – Klavary: pravý břeh Labe pod zdymadlem Klavary, JJZ od vsi Hradištko I (1990 J. Rydlo ROZ). – Kluk: Klucký luh, 2,2 km VJV od vsi (1996 J. Rydlo & K. Morávková ROZ). – Kolín: louky na pravém břehu Labe nad městem (2007 Jar. Rydlo & J. Rydlo ROZ). – Libice nad Cidlinou: louka na pravém břehu Labe při ústí Bačovky (1984 J. Rydlo ROZ). – v trase projektované dálnice 1 km J od vsi (1999 J. Rydlo OLM). – Oseček: louka na levém břehu Labe, naproti ústí Cidliny (1995 J. Rydlo ROZ). – louka na pravém břehu Labe, 200 m nad ústím Bačovky (1991 J. Rydlo ROZ). – louka při ústí Bačovky do Labe (2000 J. Rydlo ROZ). – louky S od dálnice a S od obce (1995 J. Rydlo ROZ). – pole u hájovny, 1,8 km SSZ od vsi (1993 J. Rydlo ROZ). – pravý břeh Labe, 1 km SV od obce (1983 J. Rydlo & M. Žaloudková ROZ; 1984 J. Rydlo ROZ). – Poděbrady: louky v oploceném prostoru kolem vysílače (1987 J. Rydlo ROZ). – u žel. tratě u nadjezdu hradecké silnice na V okraji města (1984 J. Rydlo ROZ). – Poříčany: v kolejišti na nádraží (2009 J. Rydlo ROZ). – Svatý Mikuláš - Svatá Kateřina: žel. trať 2 km SSZ od vsi (2008 J. Rydlo & T. Černý ROZ). – Velenka: na louce mezi silnicí a rezervací Velenka, 1,2 km na SSV od kraje obce (1978 J. Kirschner & J. Štěpánek LIT). – Velim:

rezervace V Jezírkách (2009 J. Rydlo & M. Bartošová ROZ). – v kolejišti na nádraží (2009 J. Rydlo ROZ). – Velká Stráž u Vrbčan: na rule (1983 J. Šachl ROZ). – Velký Osek: louka, ul. U Máčidla (2002 J. Rydlo ROZ). – pravý břeh Labe u silničky od obce, 2,5 km JZ od obce (1984 J. Rydlo ROZ). – suchá louka v Libickém luhu na levém břehu Labe, U Starého Labe (1991 J. Rydlo ROZ). – v kolejišti na nádraží (2000 J. Rydlo ROZ). – Všetaty: v kolejišti na nádraží (2008 J. Rydlo ROZ).

12 Dolní Pojizeří

Lhotka u Mělníka: v kolejišti na nádraží (1984 J. Rydlo ROZ). – Mělník: v kolejišti na nádraží (2008 J. Rydlo ROZ). – Mladá Boleslav: svah nad Červeným Kolem (1895 J. Podpěra OLM). – Všetaty: vozová cesta blízko JZ okraje Horního lesa nedaleko jasanového háje Starý Prutník, 180 m n.m. (1971 L. Palek MP).

13a Rožďalovická tabule

Býchory: ve vsi (1996 J. Rydlo ROZ). – Choťovice: u cesty pod Žehuňskou oborou od nádraží ke Staré Báni (1995 J. Rydlo ROZ).

15b Hradecké Polabí

Hradec Králové (1939 K. Krčan BRNM). – Smiřice: na mezi při J okraji Račického háje (1930 K. Krčan MP).

15c Pardubické Polabí

Kunětice: Kunětická hora, trávník na J svahu (1936 J. Hadač MP). – Pardubice: U Trojice před viaduktem (1936 J. Hadač MP). – úhor vlevo při cestě od pošty k samoobsluze (1968 J. Hadač MP). – Přelouč: v kolejišti na nádraží (2009 J. Rydlo ROZ). – Rybitví: na tělese závodní vlečky u objektu Ry 143 (KAB), 215 m n.m. (1980 M. Marek MP). – Stéblová u Pardubic (1896 R. Traxler MP).

16 Znojensko-brněnská pahorkatina

Biskoupky: narušené místo xerotermního porostu na okraji borového lesa, v trati Šípky, u cesty na Biskoupský kopec, 1,2 km ZSZ od kaple v obci, 345 m n.m. (1995 R. Řepka BRNM). – světliny suchého borového lesa na hadci na J svahu údolí řeky Jihlavy, nad chatami, 0,9 km Z od kaple v obci, 270 m n.m. (1995 R. Řepka BRNM). – v poli nad NPR Biskoupská hadcová step, 230 m n.m. (2012 coll. M. Dančák & D. Gluzová). – Brno - Bohunice: Červený kopec (1912 A. Wildt BRNM; 1912 J. Podpěra BRNM; 1913 A. Wildt BRNM). – Červený kopec, na skále, 280 m n.m. (1982 J. Čáp OLM). – Brno - Bystrc (1836 J. Wessely BRNM). – stepní stráň mezi potokem Vrbovcem a bloky sídliště (1985 Š. Husák ROZ). – Brno - Jundrov (1923

A. Wildt BRNM). – Brno - Medlánky (1926 E. Formánek BRNM). – Brno - Nový Lískovec: Kamenný vrch nad Pisárkami (1946 V. Pospíšil BRNM). – Kamenný vrch, 0,5 km na Z od obce, 360 m n.m. (1989 M. Chytrý BRNM). – na Kamenném vrchu (1911 J. Suza BRNM). – Kamenný kopec, xerothermní trávník, 370 m n.m. (1977, M. Smejkal BRNM). – Brno - [Pisárky] (1923 A. Wildt BRNM). – Brno - Žabovřesky: Wilsonův les, v poli (1923 J. Hruby BRNM). – Dyje: [Pelzberg] Načeratický kopec (1912 A. Oborny BRNM). – JZ stráně, 1 km na JJV od obce, 220 m n.m. (1985 K. Sutorý BRNM). – Hajany: Peregrin (1922 A. Wildt BRNM; 1923 A. Wildt BRNM). – Kuřim (1908 A. Wildt BRNM). – jižní svahy Zlobice u Kuřimi, 800 m JZ od bývalého ovčínu, 340 m n.m. (1981 J. Saul BRNM). - nejjižnější cíp Z komplexu lesa Zlobice u Kuřimi, u vodárny, 310 m n.m. (1978 J. Saul BRNM). – travnatá a písčité planina na J úpatí Převychu (Malý Kopec), 400 m na Z od kóty 291 na S Kuřimi (1977 J. Saul BRNM). – Kuřim - Zlobice (1946 V. Pospíšil BRNM). – na malé louce (1946 V. Pospíšil BRNM). – Leskoun u Rakšic (1949 M. Součková BRNM). – Miroslav: kopec Markus, výslunný travnatý J svah na permském slepenci, 350 m n.m. (1957 J. Saul BRNM). – Miroslav kóta (na JZ od Markova vrchu), 1 km JJZ od obce, 290 m n.m. (1981 K. Sutorý BRNM). – Mohelno (1961 H. Hermanová OL). – Mohelno: na hadcové stepi u Mohelna, U Antonička (1925 R. Dvořák BRNM). – NPR Mohelenská hadcová step, xerothermní trávník poblíž parkoviště, 385 m n.m. (2012 coll. M. Dančák & D. Gluzová). – Moravské Bránice: levý břeh řeky Jihlavy, J od obce, 186 m n.m. (1977 K. Sutorý BRNM). – Moravský Krumlov: [Miss Kogl] (1923 F. Teuber BRNM). – [Miss Kogl], 380 m n.m. (1912 J. Podpěra BRNM). – údolí Dobřínského potoka, 2 km JV od obce, výslunná stráňka na okraji malého lomu, 275 m n.m. (1994 K. Sutorý BRNM). – Nebovidy (1898 F. Teuber BRNM). – výslunné skalky na levém břehu řeky Bobravy, 1,5 km JJZ od obce, 240 m n.m. (1985 K. Sutorý BRNM). – Nový Šaldorf - Sedlošovice: Pustý kopec u Konic (1910 A. Oborny BRNM). – Oblekovice: Načeratický kopec, nízká xerothermní vegetace kolem výmolu v okolí kóty 274 v JZ části kopce, 1,7 km JV – VJV od kaple v obci, 270 m n.m. (1995 R. Řepka BRNM). – Oblekovice - Bohumilice: xerothermní porosty na SZ svazích kóty 288 v centrální části Načeratického kopce, 1,4 km od středu obce, 270 m n.m. (1995 R. Řepka BRNM). – Olbramovice: 300 m n.m. (1912 J. Podpěra BRNM). – Ostopovice: Urbanův kopec (333 m n.m.), J svahy u cesty mezi zahradkami, 1 km J od obce, 300 m n.m. (1985 K. Sutorý BRNM). – Popice: Popická rokle (1877 A. Oborny

BRNM). – Skalice (1962 J. Šmarda & L. Vaněčková BRNM). – Tasovice: Kraví kopec na J od Tasovic (1932 F. Kvapilík BRNM). – Tišnov: v kolejišti na nádraží (2009 J. Rydlo ROZ). – Únanov: Z svahy kóty 330, 500 m SV od obce (1974 K. Sutorý BRNM). – Vémyslice: stepní pahorek na Vartě v polích na J od obce (1989 M. Chytrý BRNM). – Vranovice: pěšinka na S okraji lesa Hájek, V část v akátí (1958 F. Kvapilík OLM). – Znojmo: Kraví hora (1982 J. Krátká MP). – Podyjí (1904 A. Oborny BRNM; 1991 V. Žíla LIT). – Znojmo - Načeratice: Načeratický kopec (1932 F. Kvapilík OLM). – xerothermní vegetace zarůstána keři u kóty 286, v JV cípu Načeratického kopce, 1,2 km SZ od kostela v obci, 280 m n.m. (1995 R. Řepka BRNM). – Želešice: Nebovid (1898 F. Teuber BRNM).

17b Pavlovské kopce

Mikulov: Pavlovské vrchy, pod Děvínem (1961 V. Bednář OL). – Pavlovské vrchy, Růžový kopec, 1 km SZ od města, 290 m n.m. (1992 J. Danihelka BRNM). – Pavlovské vrchy, Svatý Kopeček, na hřebenu na JV, výslunná skalní step na vápenci, 350 m n.m. (1974 R. Businský ROZ).

17c Milovicko-valtická pahorkatina

Sedlec u Mikulova: kóta Skalky (257), 1,5 km JZ od obce, 240 m n.m. (2001 K. Sutorý BRNM). – úpátí Skalek, 1 km JZ od obce, 200 m n.m. (1992 J. Danihelka BRNM).

18a Dyjsko-svratecký úval

Dolní Věstonice (1952 M. Součková BRNM). – Dolní Věstonice: louka u Komára, 170 m n.m. (1975 K. Sutorý BRNM). – Na Pískách (1978 J. Kirschner & J. Štěpánek LIT). – suchý trávník na lokalitě Na Pískách (1978 J. Kirschner & J. Štěpánek LIT). – v porostu (1946 V. Pospíšil BRNM). – Lanžhot: obora Soutok, světlna u lesní cesty asi 200 m Z od pralesní rezervace Cahnov, 153 m n.m. (1994 J. Čáp BRNM). – Lednice na Moravě: okraj pole, V část obce, 160 m n.m. (2002 K. Sutorý BRNM). – Strachotín (1904 F. Teuber BRNM).

18b Dolnomoravský úval

Bzenec: bývalá vojenská střelnice, váté písky (2010 M. Dančák OL). – suchá část v ochranném pásmu vodního zdroje, 2 km JV od obce (1989 J. W. Jongepier & I. Jongepierová OLM). – váté písky (1987 P. Pyšek ROZ). – Hodonín-Pánov: cvičiště (1928 F. Skyva BRNM). – Milotice: Horky (1990 J. W. Jongepier & I. Jongepierová

OLM). – Mutěnice: písčina u Zbrodu (1947 V. Skřivánek BRNM). – Rohatec: písčité step (1935 H. Laus OP).

19 Bílé Karpaty stepní

Radějov: pension Roseta, mezi dlažbou (2002 J. W. Jongepier & I. Jongepierová OLM). – Tvarožná Lhota: Čertoryje, lem 0,5 km J od Kejdy (1996 J. W. Jongepier & I. Jongepierová OLM).

20a Bučovická pahorkatina

Soběsuky - Milovice: výslunná stráň na slinité půdě (tabulovitý pískovec), 300 m n.m. (1931 H. Zavřel BRNM). – Bučovice (1962 J. Šmarda & L. Vaněčková BRNM).

20b Hustopečská pahorkatina

Brno - Maloměřice (1919 A. Wildt BRNM). – Brno - Slatina: Stránská skála (1912 A. Wildt BRNM; 1923 A. Wildt BRNM). – Čejč: J svah Špidláku, 190 m n.m. (1944 J. Jedlička GM). – Ježov - Skalka: na JZ Osvětman, travnaté úklony (1958 F. Šmarda BRNM). – Kyjov: stráňka S od obce Nenkovice, 260 m n.m. (1959 F. Černoch BRNM). – Ochoz u Brna: Hády (1916 A. Wildt BRNM; 1923 A. Wildt BRNM). – Rebešovice (1907 A. Wildt BRNM). – písečné sklony (1943 L. David OP). – Velatice: Velatická slepencová stráň (1985 K. Smrček LIT). – Želetice: Na Adamcích (1989 B. Trávníček OL; 1990 J. W. Jongepier & I. Jongepierová OLM). – Židlochovice: pěšinka na S okraji lesa Hájek, V část v akátí (1958 F. Kvapilík OLM).

21a Hanácká pahorkatina

Čelechovice na Hané: vstupní cesta do vápencového lomu z cesty od Čelechovic na Velký Kosíř (2001 Č. Deyl OLM). – Grygov: úhory (1929 H. Laus OP). – Cholína: opuštěný malý kamenolom na Z od obce (1967 Č. Deyl OLM). – Lysovice: ve svahu (1935 H. Laus OLM). – Mostkovice: na skále Plumlovské přehrady (nad zbytkem staré hráze (1978 s.coll. BRNM). – Náměšť na Hané: skalní půda při cestě 1,5 km na Z od obce při okraji lesa nad Baběncem (1988 Č. Deyl OLM). – Olomouc: křižovatka silnic tř. 1 máje a Foerstrova ul. (1995 Č. Deyl OLM). – Zamenhofova ul. (2010 M. Dančák OL). – Plumlov: Čubernice (1990 B. Trávníček OL). – Prostějov: Kosíř (1929 J. Otruba BRNM, OLM; 1943 J. Novotný BRNM; 1943 L. David OP). – Kosíř, J stráň, 260 m n.m. (1943 J. Otruba OLM). – Velký Kosíř, terasy s *Rosa spinosiissima*, nad chatovou základnou (1989 B. Trávníček OL). – ve svahu na Kosíři (1935 H. Laus OLM). – Tlumačov: u silnice na J okraji obce (1991 B. Trávníček OL). –

Vyškov: aut. nádraží (2010 B. Trávníček OL). – Vyškov - Dědice: xerothermní trávník na Pazderně (1945 V. Skřivanek BRNM).

21b Hornomoravský úval

Dub nad Moravou - Bolelouc: skalka Skalní díly 2 km od obce (1977 Č. Deyl OLM). – Kojetín (s.a. B. Trávníček OL). – Olomouc: na levém břehu Moravy proti Černovíru (1974 Č. Deyl OLM). – suché loučky na levém břehu Moravy v J části Černovíru (1974 Č. Deyl OLM). – suché louky na pravé straně Bystřice mezi Bělidly a Bystrovany a u Bystrovan (1973 Č. Deyl OLM).

24a Chebská pánev

Skalná: na mezi u Soos u Františkových Lázní, 430 m n.m. (1904 J. Sterneck MP).

26 Český les

Dolní Žandov - Salajna: na kopci u obce, 500 m n.m. (1904 J. Jahn MP).

28f Svojšínská pahorkatina

Konstantinovy Lázně: severní svahy vrchu Hradiště, 620 m n.m. (1987 L Kirschnerová ROZ).

29 Doupovské vrchy

Okounov - Kotvina: steré ohniště u žel. trati, 0,3 km ZJZ od zastávky (1991 *coll?* LIT).

30b Rakovnická kotlina

Nové Strašecí: poloruderální místo na louce pod hradbami rybníka Dolní Kracle u obce Ruda (1982 J. Zázvorka & J. Kirschner & J. Štěpánek LIT).

32 Křivoklátsko

Nižbor: na nádraží (2009 J. Rydlo ROZ). – okraj lesní cesty nedaleko silnice Nižbor - Roztoky, 250 m JZ od hájovny Nižborská Lisa, 2,3 km od obce Nižbor, 380 m n.m. (1978 J. Havlíčková ROZ). – Nižbor - Žloutkovice: skála na levém břehu Berounky, 700 m SZ od Žloutovic, 350 m n.m. (1977 J. Havlíčková ROZ). – Roztoky u Křivoklátu: pravý břeh Berounky, pod nádražím (1984 J. Rydlo ROZ). – Sýkořice: Na Selči, trávník u okraje lesa, 400 m od hájovny, 340 m n.m. (1984 J. Štěpánek & J. Štěpánková ROZ). – Velká Buková: u polní cesty mezi vsí a Nezabudickými skálami (1989 J. Rydlo ROZ). – Zbečno: na břehu Berounky, cca 1 km J od nádraží (1987 J. Štěpánek LIT; 1987 J. Štěpánek ROZ). – Železná: opuštěný lom na křemec na úpatí zalesněného pahorku, 500 m S od obce, 410 m n.m. (1980 L. Palek MP).

36a Blatensko

Blatná: lesní cesta na levém břehu rybníka Velký Pálenec (1977 J. Štěpánek LIT).

37e Volyňské Předšumaví

Novosedly u Strakonice: Kůstrý vrch, okraj lesa (1987 V. Žíla LIT).

39 Třeboňská pánev

Lomnice nad Lužnicí: travnaté úklony, meze (1885 A. Weilmann GM).

41 Střední Povltaví

Čisovice: v kolejišti na nádraží Bojanovice (2008 Jar. Rydlo & J. Rydlo ROZ). – Kamený Přívoz: meze kolem silnice asi 2 km směrem na Netvořice, 320 m n.m. (1980 K. Smrček LIT). – Malá Hraštice: v kolejišti na nádraží (2008 Jar. Rydlo & J. Rydlo ROZ). – Mníšek pod Brdy: v kolejišti na nádraží (2008 Jar. Rydlo & J. Rydlo ROZ). – Nový Knín: na suché cestě od Kocáb přes louky k lesu a Šildvachu (1936 J. Vácha MP). – stráž Mikule nad Florianem (1937 J. Vácha MP). – za hřbitovem na suché mezi u pískovny (1936 J. Vácha MP).

45a Lovečkovické středohoří

Úštěk - Dubičná: suché meze nad nádražím (1966 K. Kubát LIT). – okraj lesa na V od obce (1978 K. Kubát LIT).

52 Ralsko-bezdězská tabule

Okna (2010 B. Trávníček OL).

53a Českolipská kotlina

Česká Lípa: v kolejišti na nádraží (2009 J. Rydlo ROZ).

59 Orlické podhůří

Rokytnice v Orlických horách: v kolejišti na nádraží (2009 J. Rydlo & M. Bartošová ROZ).

60 Orlické opuky

Doudleby nad Orlicí: v kolejišti na nádraží (2009 J. Rydlo ROZ). – Solnice: v kolejišti na nádraží (2009 J. Rydlo & M. Bartošová ROZ).

61b Týnišťský úval

Bošín u Chocně: PR Bošínská obora na J obce, les ve východní části rezervace, zdvihající se val ve východním okraji lesa (2009 L. Šafářová MP). – Častolovice: v kolejišti na nádraží (2009 J. Rydlo ROZ). – Třebechovice pod Orebem: v kolejišti na nádraží (2009 J. Rydlo ROZ). – Týniště nad Orlicí: v kolejišti na nádraží (2009 J. Rydlo ROZ).

61c Chvojenská plošina

Újezd u Chocně: okraj písničku na J od obce (1984 H. Nováková ROZ).

63a Žambersko

Žamberk: v kolejišti na nádraží (2009 J. Rydlo ROZ).

65 Kutnohorská pahorkatina

Červené Pečky: v kolejišti na nádraží (2009 J. Rydlo ROZ). – Kolín: dvůr Synthesia Kolín (1984 Č. Deyl OLM). – v kolejišti na nádraží (2008 J. Rydlo ROZ). – Ratboř: v kolejišti na nádraží (2009 J. Rydlo ROZ).

67 Českomoravská vrchovina

Bobrová (1911 A. Wildt BRNM). – Chlum - Korouhvice: mezerovitý trávník na okraji opuštěného amfibolitového lomu u osady Korouhvice, 480 m n.m. (1994 R. Řepka BRNM). – Radešín (1907 A. Wildt BRNM).

68 Moravské podhůří Vysočiny

Biskupice - Pulkov (1962 J. Šmarda BRNM). – Pulkovský mlýn (1962 J. Šmarda BRNM). – Blansko (1866 E. Formánek BRNM; s.a. E. Formánek BRNM). – Dolní Dubňany: SZ svahy nad Dubňanským potokem, 1 km JV od obce, výslunné stráně, 280 - 300 m n.m. (1993 K. Sutorý BRNM). – Heřmanice u Rouchovan: stráně a úvoz na SV okraji obce, 380 m n.m. (1975 K. Sutorý BRNM). – Kožichovice: nahoře v Kožichově žlebě (1910 R. Dvořák BRNM). – Lazínov: údolí Křetínky, J svahy na levém břehu nad silnicí, 500 m JV od obce, 350 m n.m. (1975 K. Sutorý BRNM). – Lelekovice: pastvina pod Babou (1881 F. Zavřel BRNM). – při cestě k lesu na Z okraji písčitého úhoru Paseky nad Lelekovicemi, 330 m n.m. (1977 J. Saul BRNM). – Lukov: NP Podýjí – Vraní skála, *Sedo-Scleranthetea* na horní hraně skály, JJV od obce, 360 m n.m. (1992 J. Čáp BRNM). – Moravské Knínice: písčité planina při cestě 1,5 km na V od kóty 419, v oboře na J od Moravských Knínic, 380 m n.m. (1980 J. Saul BRNM). – Plaveč: Culpovec (1962 J. Šmarda & L. Vaněčková BRNM). – stráně nad mlýnem Culpovcem, 1,5 km SZ od obce, 230 m n.m. (1977 K. Sutorý BRNM). – Plenkovice: výslunné stráně na kopečku nad V okrajem rybníka, 330 m n.m. (1985 K. Sutorý BRNM). – Rešice: levý břeh Rouchovanky 1,5 km ZJZ od obce (nedaleko vtoku do Rokytne), výslunné J a JZ stráně, cca 280 m n.m. (1994 K. Sutorý BRNM). – Senorady: SZ okraj obce, 323 m n.m. (1977 K. Sutorý BRNM). – Třebíč (1907 R. Dvořák BRNM). – Třebíč: na stráni za Řípovem (1910 R. Dvořák BRNM). – Vevčice (1962 J. Šmarda & L. Vaněčková BRNM).

69a Železnohorské podhůří

Rabštejnská Lhota (1943 J. Hadač MP). – Rabštejnská Lhota: chráněný útvar Na Skalách, na pískovci (1967 B. Cibulková & F. Horáček MP). – Žumberk: okraj lesa (1936 J. Hadač MP).

71c Dražanské podhůří

Bohuslavice: úhor u cesty ve vinohradech, asi 1,3 km SV od obce (1992 B. Trávníček & V. Pluhař OL). – Laškov - Krakovec: okraj polní cesty 0,5 km JJZ od obce, 350 m n.m. (1996 B. Kočí OL). – Náměšť na Hané: Hluboký žleb, 260 m n.m. (1943 J. Otruba OLM). – Hluboký žleb, stráž U Zabitého (1949 J. Otruba OLM). – kolem cesty U Zabitého (1950 J. Otruba OLM). – stráž (1930 H. Laus OP). – U Zabitého (1988 B. Trávníček OL). – Ohrozim: Za Hrnčířkou (1991 B. Trávníček OL). – Plumlov: Brániska (1991 B. Trávníček OL.) – Kněží hora, remíz na Z (1991 P. Albrecht OLM). – kopec Horka u Ohrozimi (1970 F. Weber BRNM). – kopec Horka, SZ od obce (1991 B. Trávníček OL). – kopec Horka, Z okraj obce (1991 B. Trávníček OL). – V Brániskách (1934 J. Otruba OLM). – Plumlov - Žárovice: Pavlečkova skála (1991 B. Trávníček OL). – Slatinice: Malý Kosíř (1991 B. Trávníček OL; 2007 M. Dančák OL). – Malý Kosíř, rozvolněný trávník v S části rezervace, 300 m n.m. (2010 K. Nepraš LIT). – Vyškov - Dědice: Kozí horka, xerothermní trávník (1945 V. Skřivánek BRNM).

72 Zábřežsko-uničovský úval

Zábřeh: v kolejišti na nádraží (2001 Č. Deyl OLM).

73b Hanušovická vrchovina

Mírov: úvoz ve svahu kopce Studničná (483 m n.m.), zelená turistická známka z Mírova na S (1995 Č. Deyl OLM). – Ruda nad Moravou: skalnaté svahy (lom) nad silnicí proti nádraží v Rudě nad Moravou (1995 Č. Deyl OLM).

75 Jesenické podhůří

Hlubočky: J svah v začátku Hlubokého žlebu, S za obcí (1975 Č. Deyl OLM). – JV svah nad údolím Trnavy za obcí (2001 Č. Deyl OLM). – Hradec nad Moravicí: u rybníka, 290 m n.m. (1948 L. David OP).

76a Moravská brána vlastní

Bílavsko: Hostýnské kopce, Chlum, výslunná travnatá stráž u žulového lomu na Bílavskem, 350 m n.m. (1951 H. Zavřel BRNM). – Lipník nad Bečvou - Podhoří: u tůněk na suché louce (1951 V. Pospíšil BRNM, OLM).

76b Tršická pahorkatina

Lhotka (distr. Přerov): břidlicová stráň (1950 V. Pospíšil OLM). – Olomouc: Svatý Kopeček (1936 H. Laus OP). – Svatý Kopeček, na stráni pod chrámem (1974 Č. Deyl OLM). – Svatý Kopeček, stráň (1935 H. Laus OLM). – Samotišky: na stráni na S za obcí, Z expozice (1974 Č. Deyl OLM).

77c Chřiby

Stříbrnice: osada Stříbrnické Paseky, u cesty, 400 m n.m. (1991 V. Pluhař BRNM).

78 Bílé Karpaty lesní

Boršice u Blatnice: Stráž (1993 J. W. Jongepier OLM). – Brumov - Bylnice: Svatý Štěpán, u silnice k Bylnici při okraji obce (2005 M. Dančák OL). – žel. stanice Bylnice (1995 J. W. Jongepier & I. Jongepierová OLM). – Kněždub: Čertoryje, cesta v J polovině (1997 J. W. Jongepier & I. Jongepierová OLM). – Radějov: Kútky, cesta (1997 J. W. Jongepier OLM). – Slavkov: Přední louky, nad Hryzláckými mlýny (1995 J. W. Jongepier & I. Jongepierová OLM). – Uherský Brod: louky nad osadou Lopeník, na Z svahu Mikulčina vrchu, 650 m n.m (1959 F. Černocho BRNM).

80a Vsetínská kotlina

Huslenky: žel. stanice (2007 M. Dančák OL).

82 Javorníky

Lužná u Vsetína: Padělky, J svah pod vrcholem (1950 V. Pospíšil BRNM).

84a Beskydské podhůří

Místek: meze (s.a. F. Gogela GM). – suché meze (1892 F. Gogela OLM). – Staré Město (distr. Frýdek - Místek): u řeky Morávky (1926 F. Weber OLM).

91 Žďárské vrchy

Škrdlovice: na chudě zatravněném písčito-kamenitém J břehu rybníka Velké Dářko, 615 m n.m. (1973 R. Businský ROZ).

4.1.2. EXSIKÁTY

4.1.2.1. *CERASTIUM PUMILUM* CURT.

16 Znojensko-brněnská pahorkatina

Mohelno: v poušti blízko Mohelna, na suchém hadcovém substrátu, 250 m n.m. (1927 R. Dvořák BRNM, GM, OLM; Fl. Exs. Reipubl. Bohem. Slov. no 1218. *Cerastium semidecandrum*).

Na všech revidovaných položkách tohoto exsikátu se vyskytoval pouze druh *C. pumilum*, nikoli *C. semidecandrum*.

20b Hustopečská pahorkatina

Čejč: stepní pahorek poblíž Špidláku u Čejče, 200 m n.m. (1959 F. Černoch BRNM; Herb. Fr. Černoch: Fl. exsic. no. 10.234: *Cerastium pumilum* subsp. *obscurum*).

Na revidované položce tohoto exsikátu se vyskytoval pouze druh *C. pumilum* (= *C. pumilum* subsp. *obscurum*).

4.1.2.2. *CERASTIUM GLUTINOSUM* FR.

9 Dolní Povltaví

Roztoky: násyp žel. trati mezi Žalovem a Podmoráví, 180 m n.m. (1956 F. Černoch BRNM; Herb. Fr. Černoch: Fl. exsic. no. 7914: *Cerastium pumilum* subsp. *pallens*).

Na revidované položce tohoto exsikátu se vyskytoval pouze druh *C. glutinosum* (= *C. pumilum* subsp. *pallens*).

11b Poděbradské Polabí

Čelákovice: v poli, 190 m n.m. (1931 V. Krajina OLM; K. Domin et V. Krajina: Fl. Českoslov. exs. 262. *Cerastium semidecandrum*).

Na revidované položce tohoto exsikátu se vyskytoval pouze druh *C. glutinosum*, nikoli *C. semidecandrum*.

20b Hustopečská pahorkatina

Kyjov: strážka S od obce Nenkovice, 260 m n.m. (1959 F. Černoch BRNM; Herb. Fr. Černoch: Fl. exsic. no. 10.233: *Cerastium pumilum* subsp. *obscurum*).

Na revidované položce tohoto exsikátu se vyskytoval pouze druh *C. glutinosum*, nikoli *C. pumilum* (= *C. pumilum* subsp. *obscurum*).

78 Bílé Karpaty lesní

Uherský Brod: louky nad osadou Lopeník, na Z svahu Mikulčina vrchu, 650 m n.m. (1959 F. Černoch BRNM; Herb. Fr. Černoch: Fl. exsic. no. 10.240: *Cerastium pumilum* subsp. *pallens*).

Na revidované položce tohoto exsikátu se vyskytoval pouze druh *C. glutinosum* (= *C. pumilum* subsp. *pallens*).

4.1.2.3. CERASTIUM SEMIDECANDRUM L.

11b Poděbradské Polabí

Čelákovice: v poli, 190 m n.m. (1931 V. Krajina OP; K. Domin et V. Krajina: Fl. Českoslov. exs. 262. *Cerastium semidecandrum*).

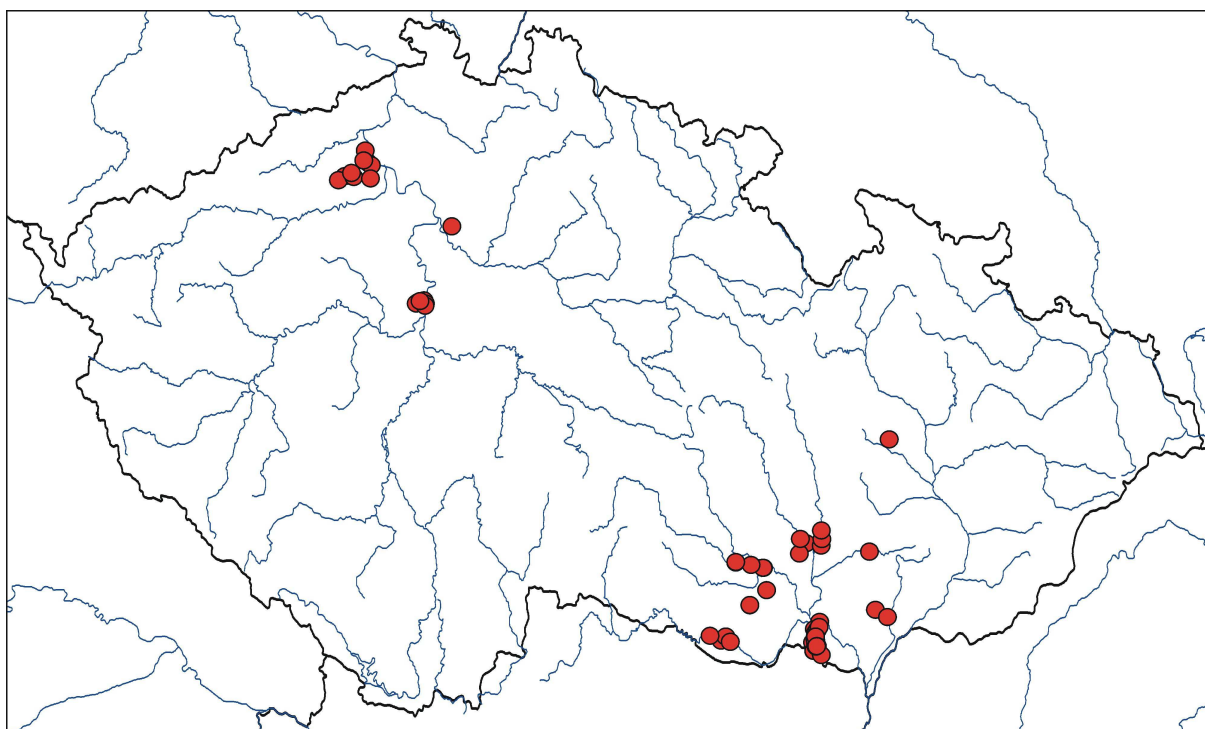
Na revidované položce tohoto exsikátu se vyskytovaly druhy *C. semidecandrum*, *C. glutinosum* a *C. holosteoides*.

4.1.3. ROZŠÍŘENÍ STUDOVANÝCH DRUHŮ V ČESKÉ REPUBLICE

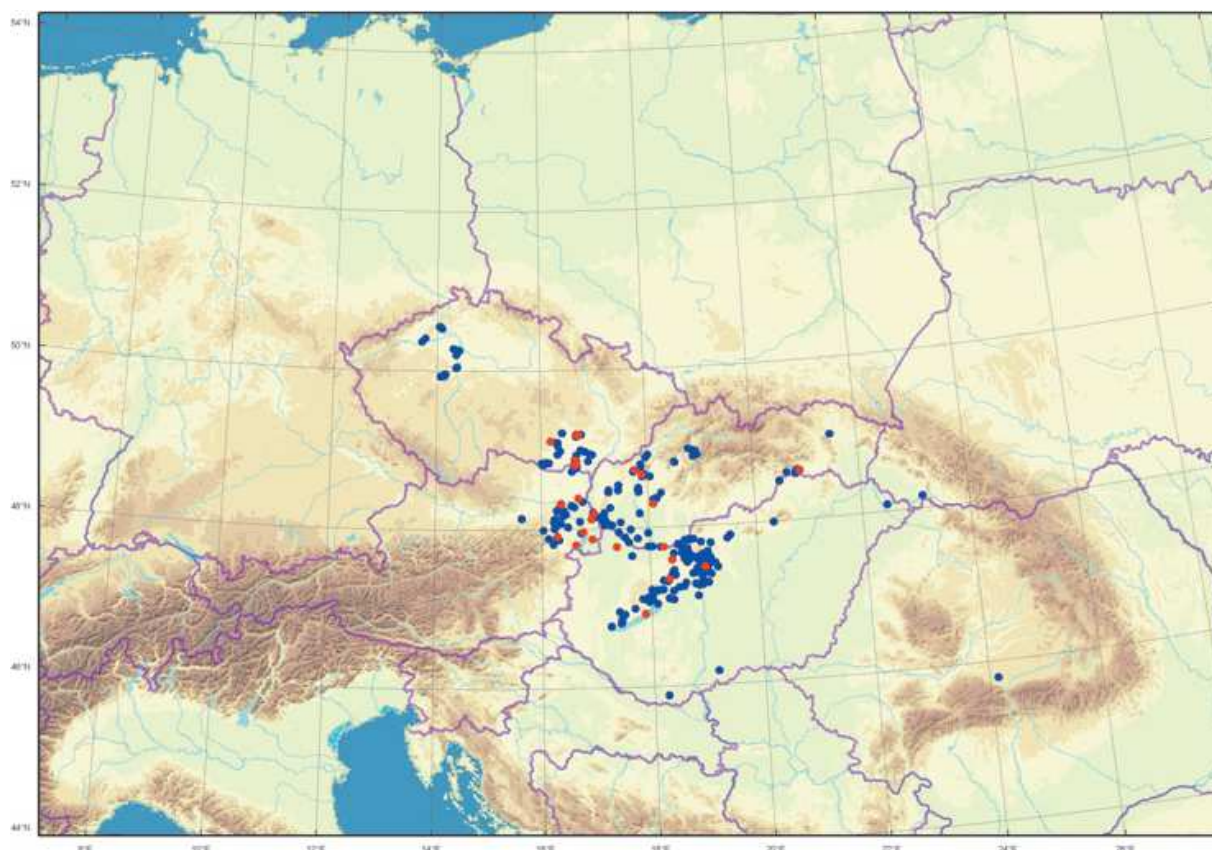
Mapy rozšíření druhů *Cerastium pumilum* a *C. glutinosum* jsou zpracovány na základě dat získaných v rámci této diplomové práce. Doplní mapy (obr. 11. a 14.) publikované ve studii Letz et al. (2012), která shrnuje výsledky první revize studovaných druhů. Pro srovnání jsou zde uvedeny i mapy získané z Databanky flóry ČR (Danihelka et al. 2011), zobrazující rozšíření obou druhů za dřívějšího stavu znalostí, kdy tyto druhy nebyly správně rozlišovány (obr. 12. a 15.).

4.1.3.1. *CERASTIUM PUMILUM* CURT.

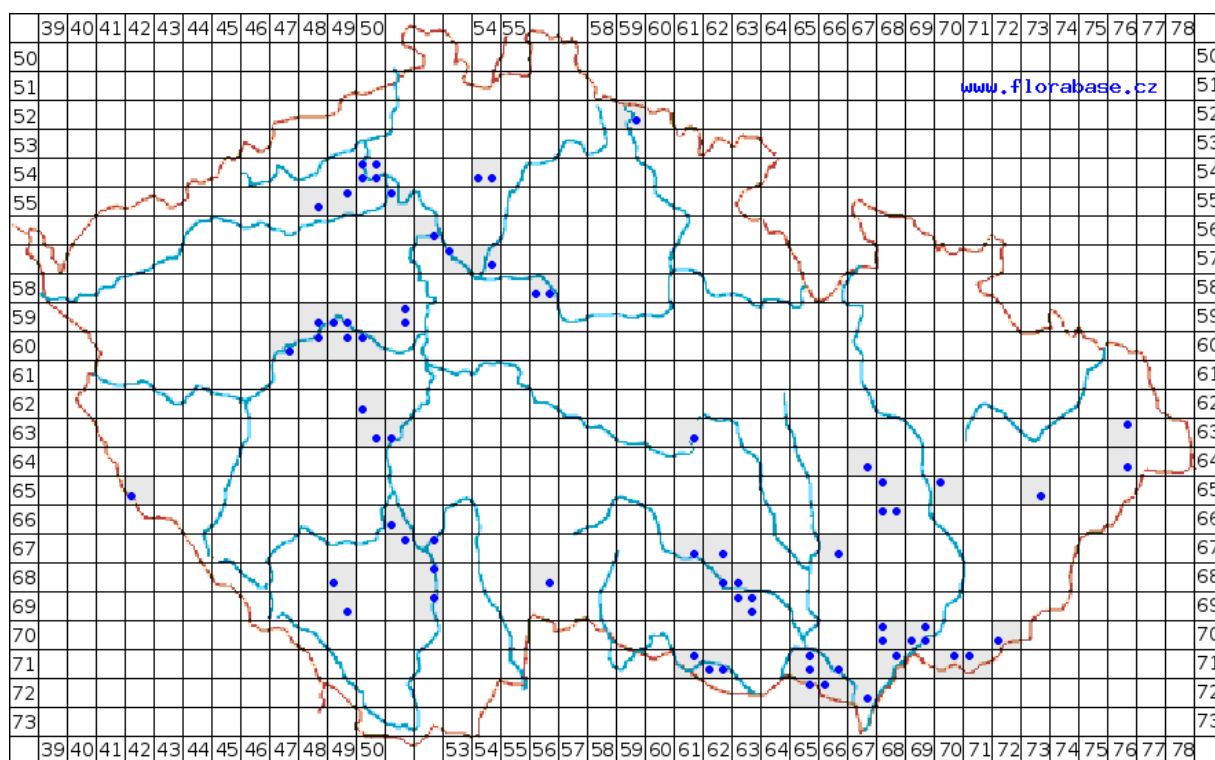
Druh *C. pumilum* je vázán na nejteplejší oblasti ČR a je rozšířen téměř výhradně v oblastech Českého a Panonského termofytika. V Čechách je výskyt druhu soustředěn do oblastí Českého středohoří a Českého krasu, několik lokalit bylo také zaznamenáno v údolí Vltavy severně od Prahy. Izolovaný výskyt byl zjištěn ve Středním Polabí. Souvislejší a plošně rozsáhlejší oblast výskytu druhu se nachází v moravské části termofytika. Největší počet lokalit je zde soustředěn především v Pavlovských vrších, v okolí Brna a v centrální části Hustopečské pahorkatiny. Další lokality jsou známy ze Znojemska a z údolí Jihlavy, kde druh dosahuje, a ojedinele i překračuje, hranici s mezofytikem. Izolovaný výskyt byl zaznamenán na střední Moravě.



Obr. 10. – Rozšíření *Cerastium pumilum* v ČR na základě revize herbářových dokladů.



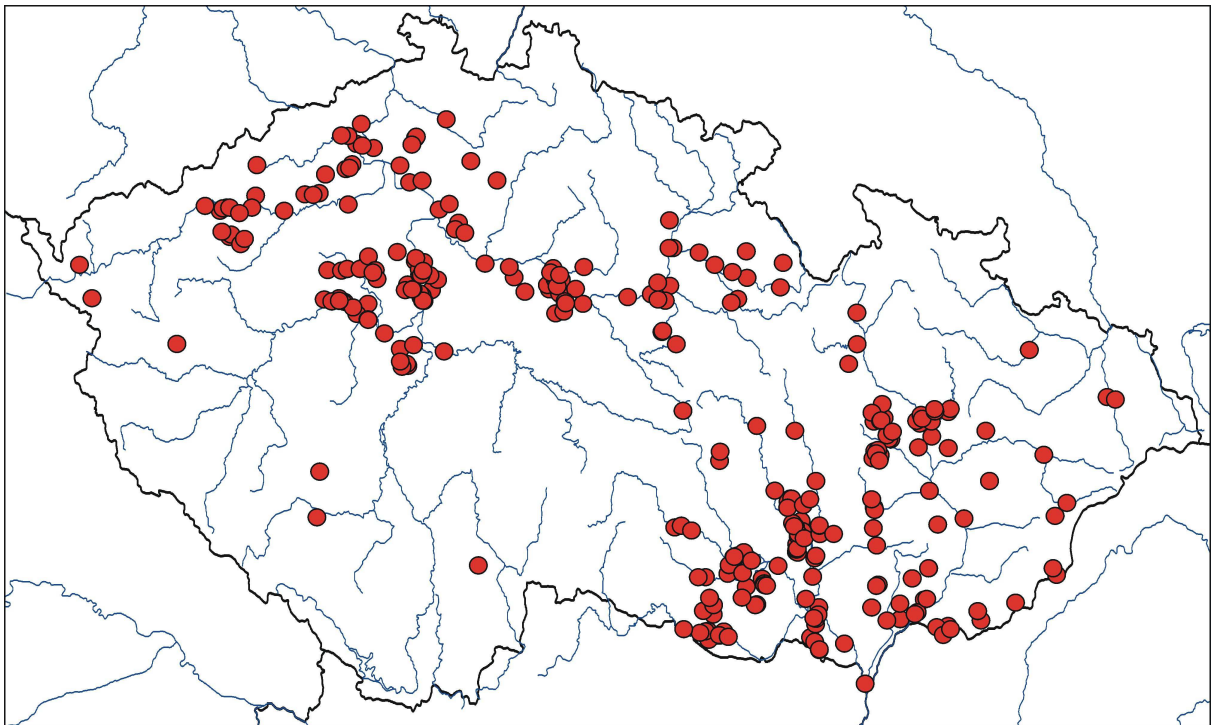
Obr. 11. – Rozšíření *Cerastium pumilum* ve východní části střední Evropy (převzato z Letz et al. 2012).



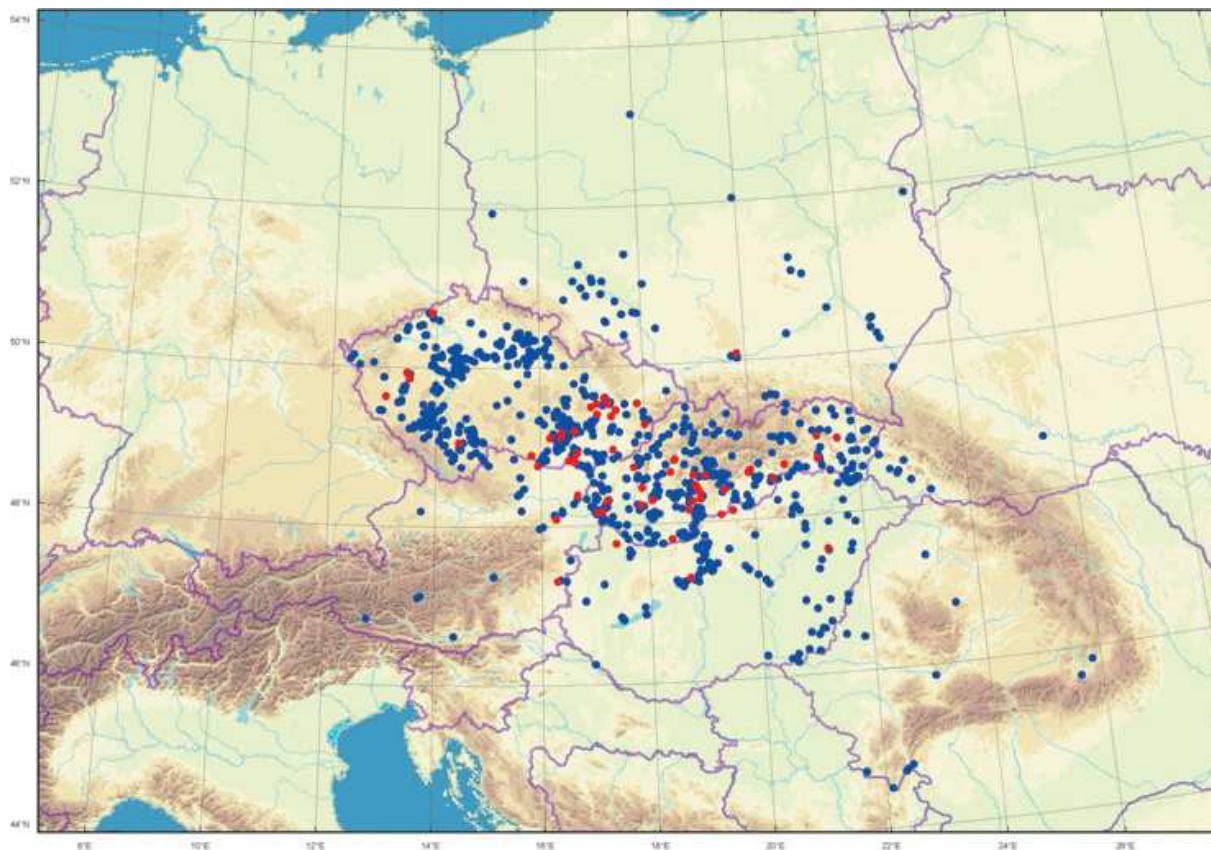
Obr. 12. – Rozšíření *Cerastium pumilum* v ČR (zdroj: Databanka flóry ČR – Danihelka et al. 2011).

4.1.3.2. *CERASTIUM GLUTINOSUM* FR.

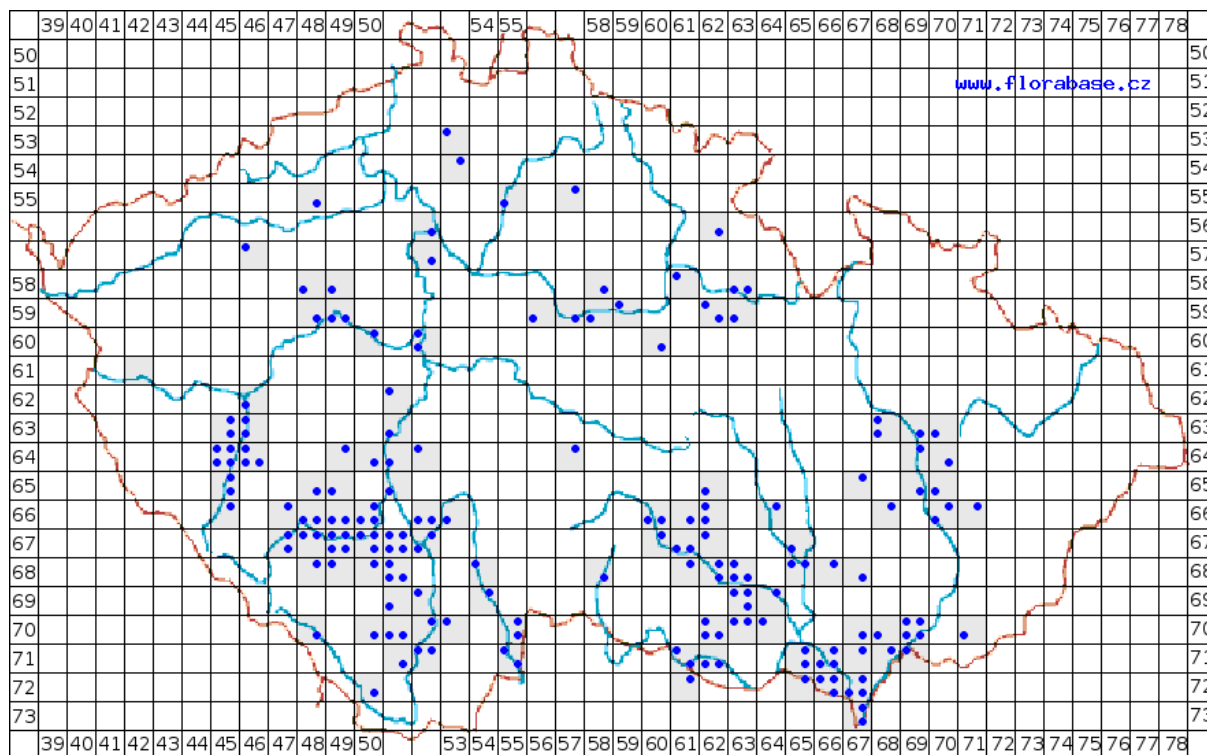
Druh *C. glutinosum* je v ČR rozšířen na většině území termofytika a mezofytika. Výskyt druhu byl zjištěn ve všech fytogeografických okresech termofytika. V jeho české části bylo nejvíce lokalit zjištěno ve Středním Polabí, v okolí Prahy a v Českém krasu. V Panonském termofytiku je výskyt soustředěn především v okolí Brna a na Hané, dále pak v údolí Jihlavy, na Znojemsku a Hodonínsku. Rozšíření druhu v mezofytiku je lépe doloženo z Českomoravského obvodu. V Čechách se druh nejčastěji vyskytuje na Křivoklátsku, ve Středním Povltaví a hojně také v jižních Čechách. Na Moravě je druh hojně zastoupen zejména na Olomoucku a v Moravském podhůří Vysočiny. Nejvýraznější hiát je ve střední a západní části Českomoravské vrchoviny. Roztroušeně až řídce byl druh *C. glutinosum* zaznamenán v severních Čechách, v severní Moravě a ve Slezsku. Byl rovněž zjištěn izolovaný výskyt druhu v oreofytiku ve Žďárských vrších.



Obr. 13. – Rozšíření *Cerastium glutinosum* v ČR na základě revize herbářových dokladů.



Obr. 14. – Rozšíření *Cerastium glutinosum* ve východní části střední Evropy (převzato z Letz et al. 2012).



Obr. 15. – Rozšíření *Cerastium glutinosum* v ČR (zdroj: Databanka flóry ČR – Danihelka et al. 2011).

4.2. STANOVENÍ PLOIDIE POMOCÍ PRŮTOKOVÉ CYTOMETRIE

Ploidní úroveň byla pomocí průtokové cytometrie měřena u rostlin ze sedmi populací z území České republiky.

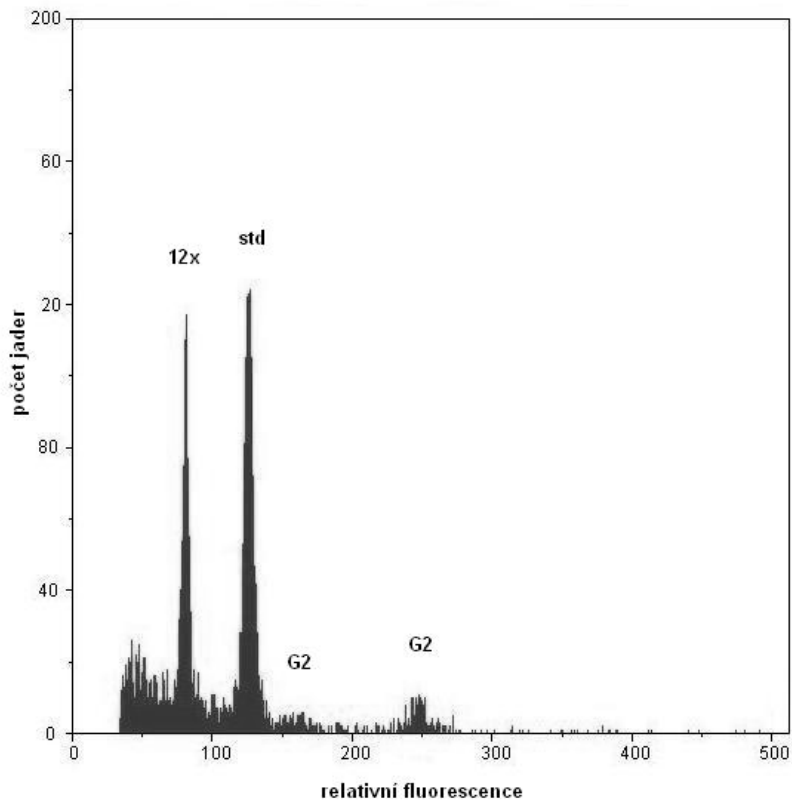
Cerastium pumilum:

- 8. Český kras: Praha – Jinonice, PR Prokopské údolí, xerothermní trávník na kopci, 500 m JJZ od kaple v obci Butovice, 300 m n.m., 50°02'34"N 14°22'14"E, 23. 5. 2012.
- 16. Znojensko-brněnská pahorkatina: Mohelno, NPR Mohelenská hadcová step, xerothermní trávník na stráni, 370 m n.m., 49°06'33"N 16°10'58"E, 30. 4. 2012.
- 17b. Pavlovské kopce: Mikulov, PR Svatý Kopeček, na vrcholu, 360 m n.m., 48°48'24"N 16°38'46"E, 19. 5. 2012.
- 17b. Pavlovské kopce: Mikulov, PR Svatý Kopeček, zarůstající trávník ve svahu nad turistickou stezkou na Svatý Kopeček, 290 m n.m., 48°48'22"N 16°38'37"E, 19. 5. 2012.

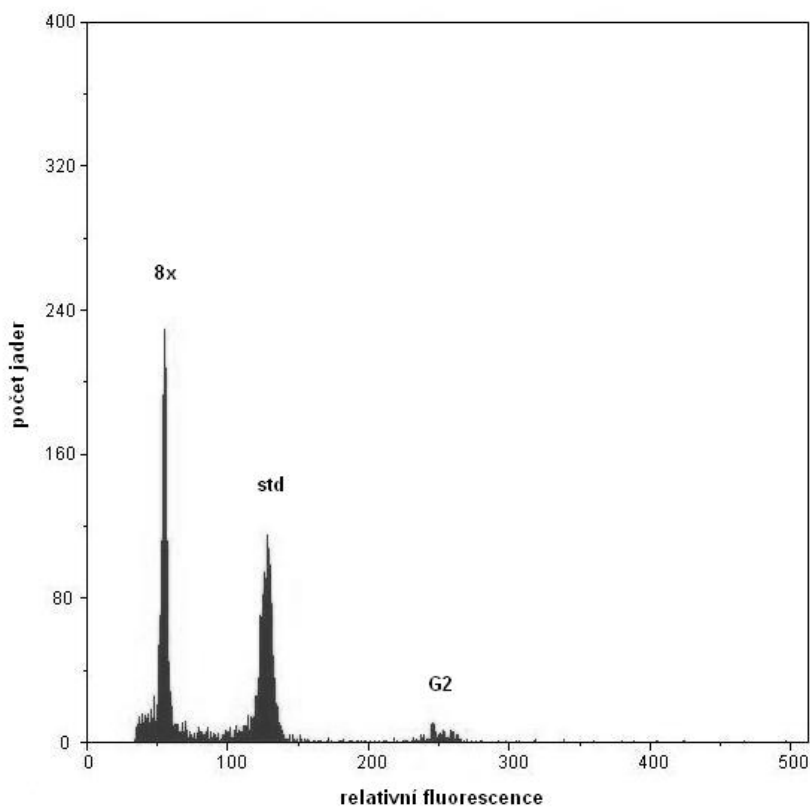
Cerastium glutinosum:

- 4a. Lounské středohoří: Raná, NPR Raná, pod vrcholem, 420 m n.m., 50°24'23"N 13°46'10"E, 24. 5. 2012.
- 16. Znojensko-brněnská pahorkatina: Biskoupky, v poli nad PR Biskoupská hadcová step, 230 m n.m., 49°05'45"N 16°17'02" E, 30. 4. 2012.
- 16. Znojensko-brněnská pahorkatina: Mohelno, NPR Mohelenská hadcová step, xerothermní trávník poblíž parkoviště, 385 m n.m., 49°06'36"N 16°11'05"E, 30. 4. 2012.

U všech rostlin morfologicky určených jako *C. pumilum* byla potvrzena dodekaploidní úroveň, tj. $2n = 12x$ (obr. 16). U všech rostlin morfologicky určených jako *C. glutinosum*, byla potvrzena oktoploidní úroveň, tj. $2n = 8x$ (obr. 17).



Obr. 16. – Fluorescenční histogram dodekaploidní rostliny *Cerastium pumilum* ($2n = 12x$). Peak referenčního standardu *Zea mays* je označen zkratkou std.



Obr. 17. – Fluorescenční histogram oktoploidní rostliny *Cerastium glutinosum* ($2n = 8x$). Peak referenčního standardu *Zea mays* je označen zkratkou std.

4.3. VAZBA STUDOVANÝCH DRUHŮ NA VEGETAČNÍ JEDNOTKY

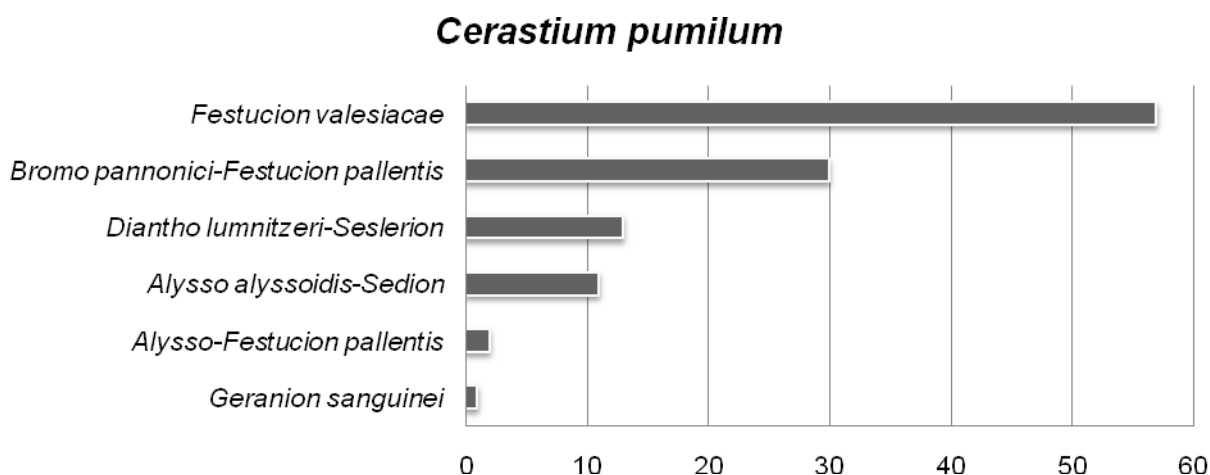
Z celkového počtu 401 fytoocenologických snímků s druhy *Cerastium pumilum* a *C. glutinosum* z databází poskytnutých ČNFD bylo vyřazeno 22 snímků, které byly pořízeny mimo území ČR. Ze zbylých 379 snímků bylo 103 snímků s *C. pumilum* a 276 snímků s *C. glutinosum* (podle původního určení autory vegetačních snímků). V takto upravených databázích byly jednotlivé snímky pečlivě prostudovány a v případech, kdy s ohledem na charakter lokality a druhové složení analyzovaného společenstva, došlo pravděpodobně k chybnému určení (záměně mezi *C. pumilum* a *C. glutinosum* a naopak), byly snímky přeřazeny do příslušné správné databáze. Z databáze *C. pumilum* obsahující 103 snímků bylo 62 snímků přeřazeno do databáze *C. glutinosum* a 1 snímek byl smazán (ve snímku byl zaznamenán výskyt obou druhů, *C. pumilum* a *C. glutinosum*, ale s ohledem na druhové složení společenstva a charakter lokality, se jako pravděpodobnější zde jeví pouze výskyt druhu *C. glutinosum*). Z databáze *C. glutinosum* obsahující 276 snímků bylo 68 snímků přesunuto do databáze *C. pumilum* a 14 snímků bylo do databáze *C. pumilum* zkopírováno (ve snímcích byl uveden druh *C. glutinosum*, ale s ohledem na lokalitu a druhové složení společenstva by se mohlo jednat o výskyt obou druhů, *C. pumilum* i *C. glutinosum*).

Tímto způsobem bylo získáno 123 snímků s výskytem *C. pumilum* a 270 snímků s *C. glutinosum* z databází ČNFD. K nim bylo přidáno 13 vegetačních snímků (7 snímků s *C. pumilum*, 6 snímků s *C. glutinosum*), pořízených vlastním při terénním průzkumu (souhrnná fytoocenologická tabulka viz příloha 1.). Z každé z těchto databází byly vypsány vegetační jednotky, do kterých byly snímky zařazeny, a k další analýze byly použity pouze snímky zařazené do svazů, podsvazů nebo asociací. Z databáze *C. pumilum* bylo použito 85% snímků, z databáze *C. glutinosum* 72% snímků. Mapy s přehledem lokalit, na kterých byly pořízeny analyzované fytoocenologické snímky, jsou zobrazeny na obr. 19. a 21. (pro *C. pumilum* resp. *C. glutinosum*)

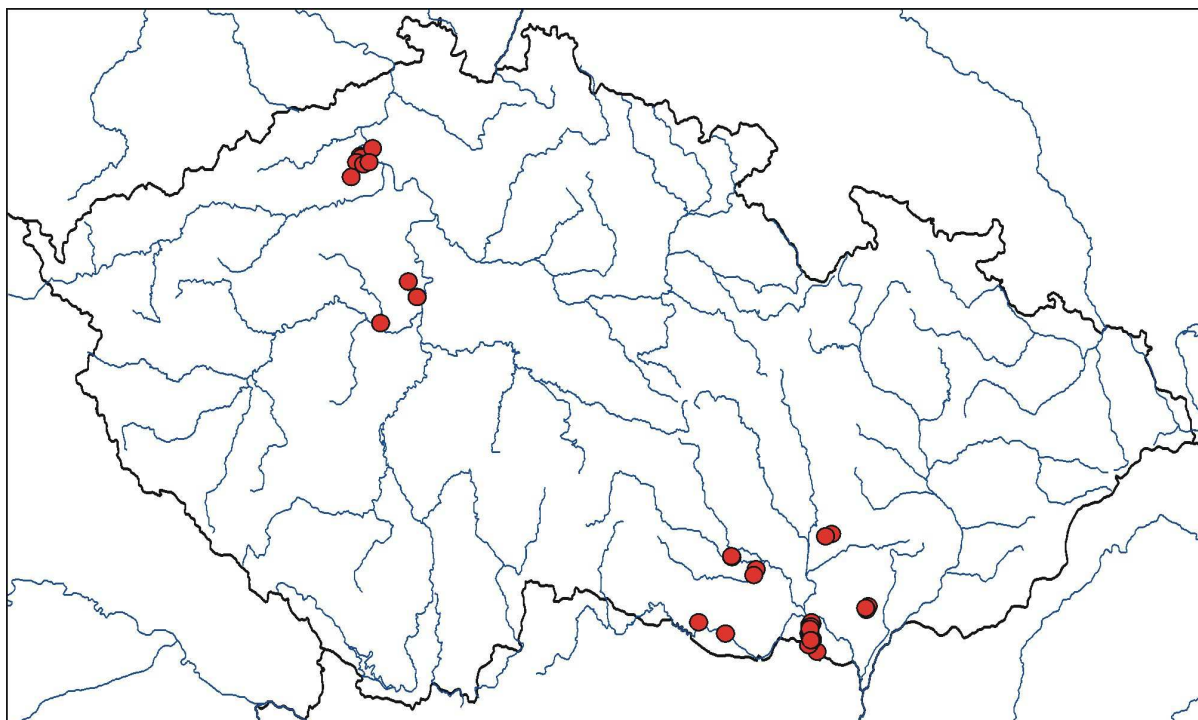
4.3.1. CERASTIUM PUMILUM CURT.

Druh *Cerastium pumilum* byl, podle analýzy dostupných fytoocenologických dat, na území ČR zaznamenán v 6 různých fytoocenologických svazích (obr. 18.).

Nejčastěji se studovaný druh vyskytuje ve společenstvech suchých trávníků (třída *Festuco-Brometea*). V rámci této třídy pak nejvíce snímků bylo zařazeno do svazu *Festucion valesiaca* (úzkolisté suché trávníky) a v rámci svazu se druh *Cerastium pumilum* vyskytoval v asociacích: *Festuco valesiaceae-Stipetum capillatae* (15%), *Erysimo crepidifolii-Festucetum valesiaca* (35%), *Festuco rupicolae-Caricetum humilis* (4%), *Koelerio macranthae-Stipetum joannis* (27%) a *Astragalo excapi-Crambetum tatariae* (2%). Zbýlých 17% představují snímky, ve kterých byla vegetační jednotka určena pouze do svazu *Festucion valesiaca*. V rámci svazu *Bromo pannonici-Festucion pallentis* (panonská skalní vegetace s kostřavou sivou) se rozlišuje pouze jediná asociace *Poo badensis-Festucetum pallentis* (Chytrý 2007) a studovaný druh byl ve všech případech zaznamenán v této asociaci. V rámci svazu *Diantho lumnitzeri-Seslerion* (pěchavové trávníky) byly všechny snímky zařazeny do asociace *Saxifrago paniculatae-Seslerietum caeruleae*.



Obr. 18. – Vazba druhu *Cerastium pumilum* na vegetační jednotky. Svislá osa: vegetační jednotky, vodorovná osa: počet snímků.

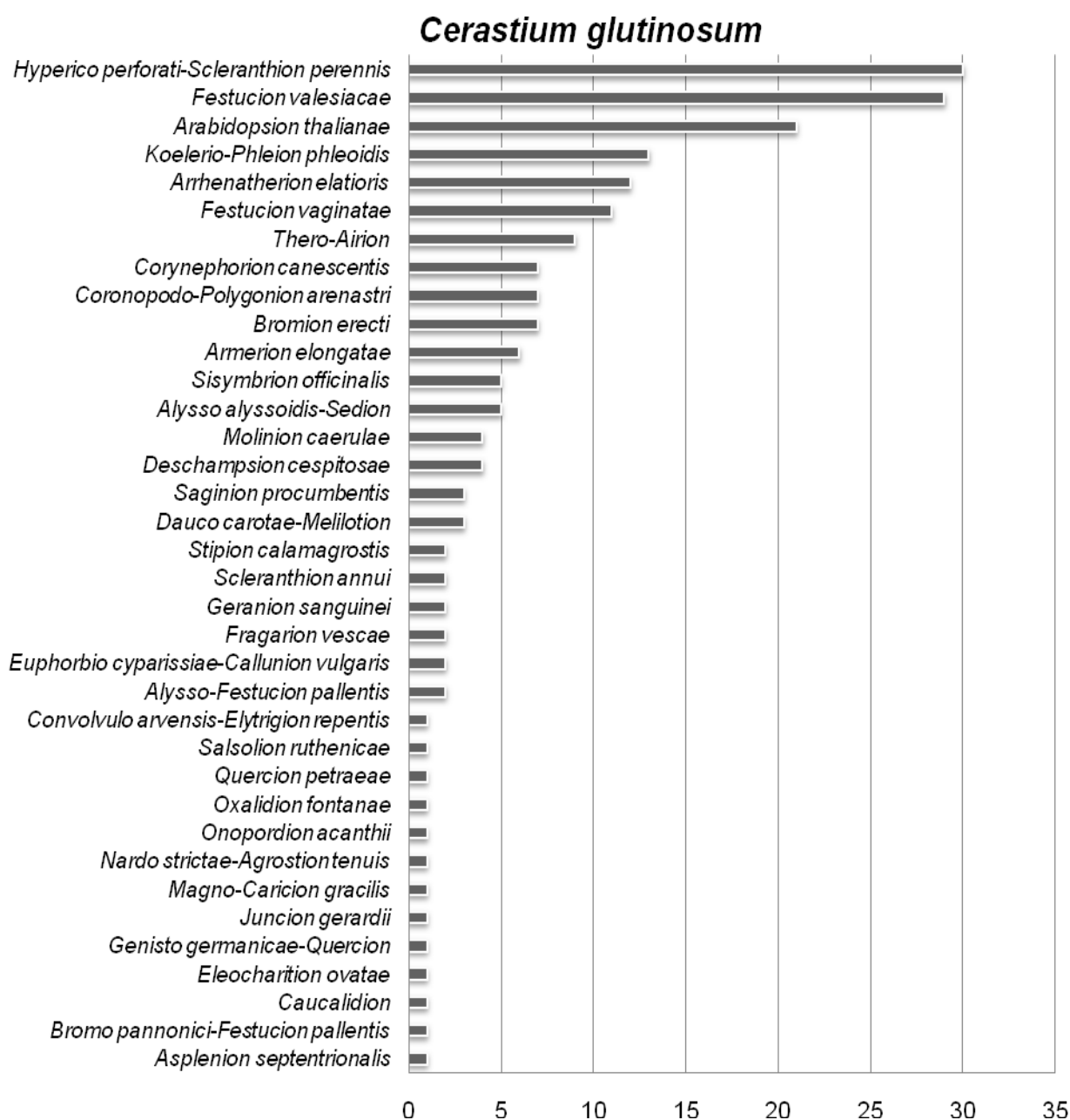


Obr. 19. – *Cerastium pumilum*, mapa lokalit analyzovaných fytoecologických snímků.

4.3.2. CERASTIUM GLUTINOSUM FR.

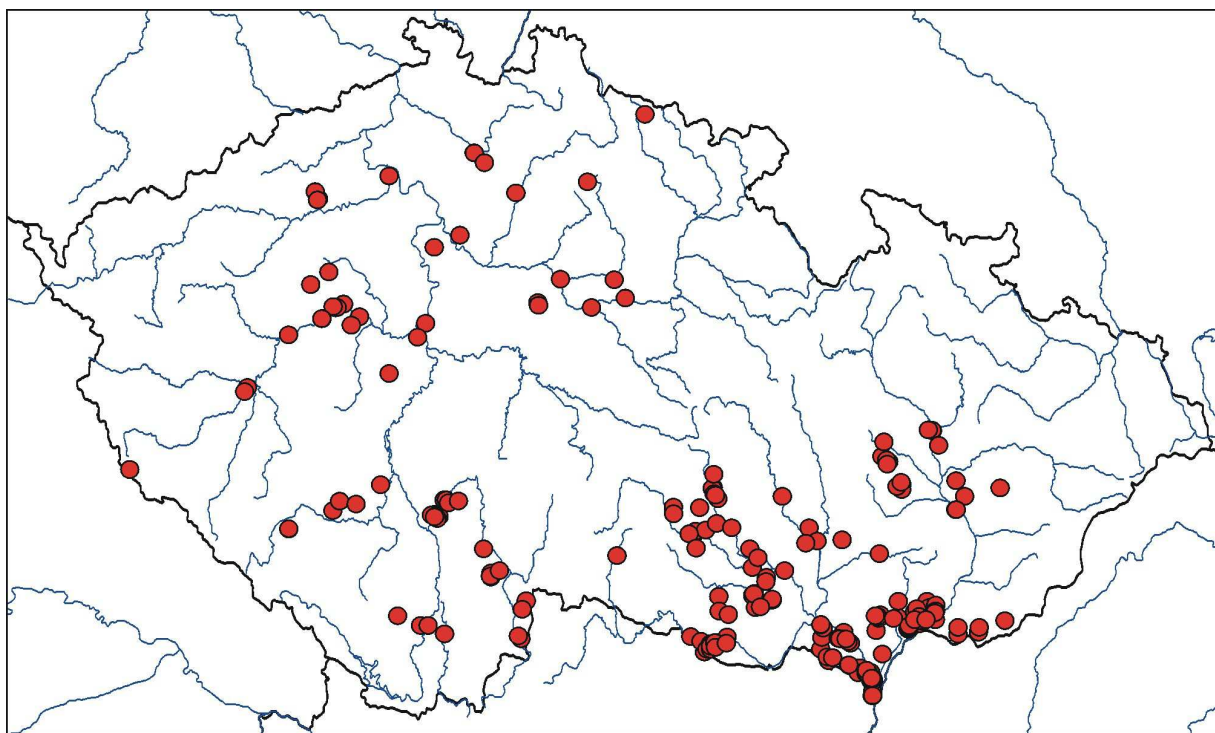
Druh *Cerastium glutinosum* se, podle analýzy dostupných fytoocenologických dat, na území ČR vyskytuje v 36 různých fytoocenologických svazích (obr. 20).

Nejčastěji se studovaný druh vyskytuje ve společenstvech pionýrské vegetace písčín a mělkých půd (třída *Koelerio-Corynephoretea*) a ve společenstvech suchých trávníků (třída *Festuco-Brometea*).



Obr. 20. – Vazba druhu *Cerastium glutinosum* na vegetační jednotky. Svislá osa: vegetační jednotky, vodorovná osa: počet snímků.

V rámci třídy *Koelerio-Corynephoretea* se druh *Cerastium glutinosum* vyskytoval nejčastěji ve dvou svazích: *Hyperico perforati-Scleranthion perennis* (podhorská acidofilní vegetace mělkých půd) a *Arabidopsis thalianae* (teplomilná acidofilní vegetace jarních efemér). V rámci prvního svazu, *Hyperico perforati-Scleranthion perennis*, byl studovaný druh zaznamenán v obou asociacích, které uvádí přehled vegetace ČR (Chytrý 2007): *Polytricho piliferi-Scleranthetum perennis* (37%) a *Jasiono montanae-Festucetum ovinae* (20%). Zbýlých 43% představují snímky, ve kterých byla vegetační jednotka určena pouze do svazu *Hyperico perforati-Scleranthion perennis*. V rámci druhého svazu, *Arabidopsis thalianae*, se rozlišuje pouze jediná asociace (Chytrý 2007), takže studovaný druh byl zaznamenán v asociaci *Festuco-Veronicetum dilenii* (57%) nebo ve svazu *Arabidopsis thalianae* (43%). V rámci třídy *Festuco-Brometea* bylo nejvíce snímků zařazeno do svazu *Festucion valesiaca* (úzkolisté suché trávníky) a v rámci svazu se druh *Cerastium glutinosum* vyskytoval v asociacích: *Festuco valesiaceae-Stipetum capillatae* (17%), *Erysimo crepidifolii-Festucetum valesiaca* (14%) a *Astragalo exscapi-Crambetum tataricae* (48%). Zbýlých 21% představují snímky, ve kterých byla vegetační jednotka určena pouze do svazu *Festucion valesiaca*.



Obr. 21. – *Cerastium glutinosum*, mapa lokalit analyzovaných fytoocenologických snímků.

5. DISKUZE

Cerastium pumilum a *C. glutinosum* jsou dva blízce příbuzné jednoleté druhy vyskytující se ve flóře České republiky. Jejich determinace byla do nedávna mylně založena na nesprávných znacích a naopak důležité znaky, kterými se tyto dva druhy liší, byly přehlíženy. Jedná se především o morfologické rozdíly v odění báze lodyhy (přítomnost žláznatých resp. pouze nežláznatých chlupů u *C. pumilum* resp. *C. glutinosum*) a délce stylodií, popř. v odění primárních listenů a nejhořejších listů. Tyto rozdíly byly pozorovány Karlssonem u severských populací těchto druhů rožců a publikovány ve Flora Nordica (Karlsson 2001). Na základě jeho studie a dalších měření, byla v novém pojetí publikována i taxonomie a rozšíření rožců ze skupiny *C. pumilum* ve střední Evropě (Letz et al. 2012).

V návaznosti na výše zmíněnou studii a v rámci zpracování této diplomové práce, byla prováděna revize herbářových dokladů a s tím spojená analýza rozšíření studovaných druhů na území České republiky. V porovnání s výsledky, které uvádí Letz et al. (2012) byl výskyt druhu *C. pumilum* doplněn o doklady z lokalit nacházejících se jak v Českém termofytiku (Labské středohoří, Libochovická tabule, Všetatské Polabí), tak v Panonském termofytiku (Bučovická pahorkatina, Hanácká pahorkatina). I přes to, že většina revidovaných herbářových položek pocházela ze sbírek institucí působících v Čechách, bylo nejvíce dokladů zaznamenáno z panonské části termofytika. Charakter výskytu druhu *C. pumilum* zjištěný v této práci je ve srovnání s mapou publikovanou ve studii Letz et al. (2012) víceméně shodný. Významněji se liší se pouze ve dvou případech, kdy v prvním byl zaznamenán výskyt *C. pumilum* ve Všetatském Polabí (lokalita Malý Újezd - Vavříneč). Tento výskyt ale vzbuzuje značné pochybnosti. Jedním z důvodů je, že se jedná o ojedinělou lokalitu zjevně se nacházející poněkud mimo oblast souvislejšího výskytu studovaného druhu. Dále sběratel uvádí, že rostliny byly sbírány v depresi podél železniční trati, což vůbec neodpovídá ekologickým preferencím druhu *C. pumilum*. Tímto vzniká podezření na možné zavléčení druhu na lokalitu, ale jelikož nebyl zaznamenán žádný jiný podobný případ, je otázkou, nakolik je druh schopen být zavlékán na druhotná stanoviště. Dalším možným, ale poměrně málo pravděpodobným, vysvětlením by mohla být chybná lokalizace sběru autorem (J. Rydlo). Výrazněji izolovaný výskyt druhu *C. pumilum* byl zaznamenán na Prostějovsku v Hanácké pahorkatině (lokalita Kosíř). Zde je ale

možno se domnívat, že s ohledem na v této oblasti vyznávající termofytní charakter vegetace a vhodný geologický podklad (vápenec), by se mohlo jednat o přirozený výskyt. Za předpokladu, že by tomu tak opravdu bylo, jednalo by se o nejsevernější výskyt druhu na území Moravy. Problematická je ale výrazná izolovanost lokality od souvislejšího rozšíření druhu na jižní Moravě a také fakt, že z této lokality je znám pouze jediný doklad výskytu *C. pumilum*, zatímco *C. glutinosum* je zdá zaznamenáváno opakovaně. Na základě výsledků této práce je možno říci, že skutečné rozšíření *C. pumilum* nesouhlasí s rozšířením druhu prezentovaném v Květeně ČR (Smejkal 1990). Vedle mylně uváděného výskytu v mezofytiku, nesouhlasí ani uváděný výčet fytogeografických okresů v termofytiku. Jedinou oblastí, kde se druh vyskytuje na hranici s mezofytikem je údolí Jihlavy na Třebíčsku (např. Mohelenská hadcová step).

Obdobně, u druhu *C. glutinosum* byl při srovnání se studií Letz et al. (2012) také zjištěn výskyt v dalších fytogeografických okresech. Rozšíření druhu bylo doplněno doklady z Českého termofytika (Žatecké Poohří, Úštěcká kotlina, Roudnické písky, Libochovická tabule, Podřipská tabule), Českomoravského mezofytika (Doupovské vrchy, Rakovnická kotlina, Lovečkovické středohoří, Českolipská kotlina, Orlické podhůří, Zábřežsko-uničovský úval, Jesenické podhůří), Karpatského mezofytika (Javorníky) a dokonce z Českého oreofytika (Žďárské vrchy). Charakter rozšíření druhu *C. glutinosum* zjištěný v této práci, víceméně souhlasí s mapou publikovanou ve studii Letz et al. (2012). Výraznější disproporce je patrná pouze v oblasti jižních Čech, kde Letz et al. (2012) uvádějí hojný výskyt druhu (viz obr. kap. 4.1.3.2.), zatímco v této práci byl zjištěný výskyt pouze ojedinělý. Tento nepoměr byl zřetelně způsoben nízkým zastoupením dokladového materiálu z oblasti jižních Čech v herbářových sbírkách studovaných v rámci této práce. U druhu *C. glutinosum* se v Květeně ČR (Smejkal 1990) uvádí dosti hojný až hojný, místy roztroušený výskyt v celé oblasti termofytika, což odpovídá skutečnosti. Naopak pro výskyt v mezofytiku, jsou již údaje z Květeny ČR (Smejkal 1990) v porovnání s těmi aktuálně získanými, rozdílné. Smejkal (1990) uvádí výskyt druhu v několika fytogeografických okresech (Krušnohorské podhůří, Branžovský hvozd, Plánický hřeben, Milešovské středohoří, Moravský kras), kde nebyl potvrzen ani v jedné z recentních prací. V tomto případě je pravděpodobné, že ve studovaných sbírkách nebyly zastoupeny herbářové doklady z těchto oblastí, protože z ekologického i fytoecologického hlediska je zde výskyt

druhu *C. glutinosum* možný. Případný výskyt druhu v těchto oblastech by mohl být zaznamenán jak na (polo-)přirozených stanovištích, tak v antropogenně ovlivněném prostředí. Jak uvádí Letz et al. (2012), je druh *C. glutinosum* nenáročný na chemismus půdy, ale na vápnatých podkladech se vyskytuje pouze v chladnějších územích.

Jak uvádí Brett (1954), cytologii druhů z rodu *Cerastium* se botanikové zabývali již od první poloviny 20. století. U druhu *C. glutinosum* byl zjištěn chromozómový počet $2n = 72$, který byl dalšími studiemi potvrzován. Naopak u druhu *C. pumilum* byly publikovány různé chromozómové počty, protože tvoří hůře odlišitelné multivalenty (Brett 1954). Podle výsledků studie Letz et al. 2012, mají rostliny morfologicky určené jako *C. pumilum* dodekaploidní úroveň ($2n = 12x = \text{cca } 108$) a rostliny morfologicky určené jako *C. glutinosum* mají oktoploidní úroveň ($2n = 8x = 72$). Výsledky vlastních měření DNA-ploidní úrovně (sensu Suda et al. 2006) pomocí průtokové cytometrie (Doležel et al. 1989) u několika populací *Cerastium pumilum* a *C. glutinosum* se shodují s výsledky, jež uvádí Letz et al. (2012). Významným výsledkem této práce je první potvrzení dodekaploidní úrovně u *C. pumilum* také u populací z Čech (lokalita Český kras). Na základě výše uvedených zjištění by bylo žádoucí aktualizovat údaje uvedené v Květeně ČR (Smejkal 1990).

Z hlediska ekologických preferencí a vazby na vegetační jednotky jsou oba studované druhy relativně rozdílné. Pro studium těchto charakteristik byly použity snímky z ČNFD a u každého z nich bylo zrevidováno původní určení druhů skupiny *Cerastium pumilum*. Jak ukazují mapy lokalit, na kterých byly fytoecologické snímky obou druhů pořizovány (obr. 19. a 21.), tyto lokality víceméně kopírují mapy rozšíření druhů podle výsledků excerptce herbářových dokladů (obr. 10. a 13.). Z toho lze soudit, že výčet společenstev s výskytem druhů *C. pumilum* a *C. glutinosum* by mohl být dostatečně reprezentativní. *Cerastium pumilum*, jakožto druh, vyskytující se na území ČR spíše roztroušeně v přirozených společenstvech (Letz et al. 2012), je podle výsledků analýzy dostupných fytoecologických dat druhem s úzkou ekologickou vazbou na spíše reliktní teplomilná společenstva. Výskyt je značně determinován také charakterem reliéfu a chemismem substrátu. Druh je rozšířen pouze v nejteplejších oblastech území České republiky, je vázán na planární až kolinní stupeň a zásadité substráty (tj. vápenec, dolomitický vápenec, čedič nebo hadec). Vyskytuje se v suchých trávnicích třídy *Festuco-Brometea*, které Moravec et al. (1995) popisuje jako druhově bohatá xerothermní až semixerothermní bylinná společenstva v oblastech

subkontinentálního až kontinentálního klimatu. Vyskytuje se rovněž ve společenstvech pionýrské vegetace písčin a mělkých půd třídy *Koelerio-Corynephoretea*, které se většinou vyskytují na nevelkých ploškách s mělkým půdním profilem, jehož charakter není příznivý pro sukcesí víceletých druhů (Unar 2004). Druh *C. pumilum* je v Červeném seznamu cévnatých rostlin (Holub & Procházka 2000) zařazen do kategorie C4b (vzácnější druh vyžadující další pozornost, nedostatečně prostudovaný). Druh není v bezprostředním ohrožení vyhynutím a většinou se vyskytuje na lokalitách, které již jsou plošně chráněny zákonem. Přesto, jeho výskyt není běžný a s ohledem na reliktní charakter společenstev, ve kterých se tento druh nejčastěji vyskytuje, a která mohou být místy ohrožena sukcesní degradací či eutrofizací (Moravec et al. 1995), by mohl být hodnocen i v kategorii C3 (ohrožený druh).

Naopak, v porovnání s předchozím druhem, je *Cerastium glutinosum* euryvalentní, což dokazuje široká škála společenstev, které podle výsledků fytoocenologické analýzy může tento druh osídlovat (obr. 20) Jeho výskyt byl zaznamenán v přirozených biotopech v xerothermofytních společenstvech třídy *Festuco-Brometea* a *Koelerio-Corynephoretea*, ve společenstvech písečných stepí třídy *Festucetea vaginatae*, ale také v travinných společenstvech luk a mezofilních pastvin (třída *Molinio-Arhenatheretea*) bohatších na živiny (jak tyto vegetační jednotky vymezuje Chytrý 2007). Na druhou stranu, druh *C. glutinosum* se hojně vyskytuje i na suchých ruderalizovaných a antropogenně ovlivňovaných stanovištích. Podle výsledků vegetační analýzy byl zaznamenán ve společenstvech vegetace sešlapávaných stanovišť třídy *Polygono arenastri-Poëtea annuae*, jednoleté vegetace polních plevelů a ruderálních stanovišť třídy *Stellarietea mediae* či suchomilné ruderální vegetace s dvouletými a vytrvalými druhy třídy *Artemisietea vulgaris* (jak jsou tyto jednotky uvedeny v přehledu vegetace ČR, Chytrý 2009). Z výše uvedeného výčtu vyplývá, že druh *C. glutinosum* má širokou ekologickou niku a není nijak náročný na stanovištní podmínky. Jedná se o běžný a dosti hojně rozšířený druh ve flóře České republiky.

6. ZÁVĚR

Tato diplomová práce se zabývá rozšířením a ekologickou diferenciací dvou příbuzných druhů, rožcem nízkým (*Cerastium pumilum*) a rožcem lepkavým (*Cerastium glutinosum*). Oba druhy se vyskytují ve flóře České republiky a liší se drobnými morfologickými znaky, ploidní úrovní a ekologickými preferencemi.

Cerastium pumilum je druhem, který se na území ČR vyskytuje roztroušeně pouze v oblastech termofytika. Rozšířen je v jeho panonské části na celém území, především ve Znojensko - brněnské pahorkatině a v Pavlovských vrších. V Českém termofytiku se vyskytuje v jeho západní části, nejvíce v Českém krase a Lounsko - labském středohoří. Charakter rozšíření vyplývá z ekologických preferencí druhu. *C. pumilum* osídluje xerothermní přirozené biotopy na bazických podkladech. Nejčastěji je přítomen ve společenstvech suchých trávníků nebo pionýrské vegetace písčin a mělkých půd. Z cytologického hlediska mají rostliny morfologicky určené jako *C. pumilum* dodekaploidní úroveň.

Cerastium glutinosum se na území České republiky vyskytuje hojně. Je rozšířen ve všech fytogeografických okresech termofytika a víceméně v celém mezofytiku, ojedinělý výskyt byl zjištěn také v oblasti oreofytika, Ve vyšších polohách a chladnějších územích pravděpodobně preferuje vápnité a jiné bazické substráty. V nižších nadmořských výškách není na chemismus půdy náročný. Stejně jako předchozí druh se nejčastěji vyskytuje ve společenstvech suchých trávníků. Vzhledem k jeho rozšíření, má *C. glutinosum* širší ekologickou niku a může osídlovat jak přirozené biotopy, tak i ruderalní a antropogenně ovlivněná stanoviště. Z cytologického hlediska bylo potvrzeno, že rostliny morfologicky určené jako *C. glutinosum* mají oktoploidní úroveň.

7. POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE INFORMACÍ

- Anonymus (2012): Mapy.cz. – <http://www.mapy.cz>, přístup 25. 7. 2012.
- Agentura ochrany přírody a krajiny ČR (2012): MapoMat. – <http://mapy.nature.cz>, přístup 25. 7. 2012.
- Brett O. E. (1954): Cyto-taxonomy of the genus *Cerastium* I. Cytology. – *New Phytol.* 54: 138–148.
- Chromec B. (1929): Místopisný slovník Československé republiky. – Československý kompas, Praha.
- Chytrý M. [ed.] (2007): Vegetace České republiky 1. Travinná a keříčková vegetace. – Academia, Praha.
- Chytrý M. [ed.] (2009): Vegetace České republiky 2: Ruderální, plevelová, skalní a suťová vegetace. – Academia, Praha.
- Chytrý M. & Rafajová M. (2003): Czech National Phytosociological database: basic statistics of the available vegetation-plot data. – *Preslia* 75: 1–15.
- Danihelka J., Petřík P. & Wild J. (2011): Databanka flóry České republiky. – <http://florabase.cz/databanka/>, přístup 30. 7. 2012.
- Doležel J., Binarová P. & Lucretti S. (1989): Analysis of nuclear DNA content in plant cells by flow cytometry. – *Biologia Plantarum* 31: 113–120.
- Doležel J. (1997): Application of flow cytometry for the study of plant genomes. – *J. App. Genet.* 38: 285–302.
- Dostál J. (1989): Nová květena ČSSR 1. – Academia, Praha.
- Dudek D. (2012): Rošíření rožců *Cerastium brachypetalum*, *C. glomeratum* a *C. tenoreanum* v České republice. – Bakalářská práce, Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Brno.
- Hennekens S. M. & Schaminée J. H. J. (2001): Turboveg for Windows. – *Journal of Vegetation Science* 12: 589–591.
- Holub J. & Procházka F. (2000): Red list of vascular plants of Czech Republic– 2000. – *Preslia* 72: 187–230.
- Hrouda L. (2002): *Cerastium* L. – rožec. – In: Kubát K., Hrouda L., Chrtek J. jun., Kaplan Z., Kirschner J. & Štěpánek J. [eds], Klíč ke květeně České republiky: 162–164, Academia, Praha.
- Hultén E. & Fries M. (1986): Atlas of North European vascular plants: North of the tropic of Cancer. Vol. 2. – Koeltz Scientific Books, Königstein.

- Jalas J., Sell P. D. & Whitehead F. H. (1964): *Cerastium* L. – In: Tutin T. G., Heywood V. H., Burges N. A., Valentine D. H., Walters S. M. & Webb D. A. [eds]. *Flora Europaea* 1: 136–145, Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- Karlsson T. (2001): *Cerastium* L. – In: Jonsell B. [ed.], *Flora Nordica* 2: 135–158, Bergius Foundation, RSAS, Stockholm.
- Kláštorský I., Hrabětová – Uhrová A. & Duda J. (1982): Dějiny floristického výzkumu v Čechách, na Moravě a ve Slezsku I/1, 2. – Severočeskou přírodou, příloha 1982/1, Litoměřice.
- Letz D. R., Dančák M., Danihelka J. & Šarhanová P. (2012): Taxonomy and distribution of *Cerastium pumilum* and *C. glutinosum* in Central Europe. – *Preslia* 84: 33–69.
- Lysák M. A. & Doležel J. (1998): Estimation of nuclear DNA content in *Sesleria* (*Poaceae*). – *Caryologia* 52: 123–132.
- Martinovský J. et al. (1959): Naše rostliny, klíč k určování. – Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- Moravec J. et al. (1994): *Fytocenologie*. – Academia, Praha.
- Moravec J. et al. (1995): Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohrožení. Ed. 2. – Severočeskou přírodou, příloha 1995/1, Litoměřice.
- Morton A. J. (2008): *DMAP for Windows*, version 7.2f. – Winkfield.
- Skalický V. (1997): Regionálně fyto geografické členění. – In: Hejný S. & Slavík B. [eds], *Květena České republiky*, ed. 2, 1: 103–126, Academia, Praha.
- Smejkal M. (1980): *Komentovaný katalog moravské flóry*. – Univerzita J. E. Purkyně, Brno.
- Smejkal M. (1990): *Cerastium* L. – rožec. – In: Hejný S. & Slavík B. [eds], *Květena České republiky* 2: 136–151, Academia, Praha.
- Suda J., Krahulcová A., Trávníček P. & Krahulec F. (2006): Ploidy level versus DNA ploidy level: an appeal for consistent terminology. – *Taxon* 55: 447–450.
- Unar J. (2004): Xerothermní vegetace Pavlovských vrchů. – *Sborn. Přír. Klubu Uher- ské Hradiště*, Suppl. 11.
- Vozárová M. & Sutorý K. (2001): *Index herbariorum Reipublicae bohemicae et Reipublicae slovacae*. – *Zprávy České botanické společnosti*, ročník 36, příloha 2001/1, Praha.
- Wojterska H. (1969): *Studia systematyczne nad morfologią i anatomią nasion i owoców krajowych gatunków z rodzaju Cerastium L.* – PWN, Poznań.

Zajac A. (1975): The genus *Cerastium* L. in Poland, section *Fugacia* and *Caespitosa*.
– Monogr. Bot. 47: 1–100.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. – <i>Cerastium pumilum</i> , morfologie.	11
Obr. 2. – Celkové rozšíření druhu <i>Cerastium pumilum</i>	13
Obr. 3. – <i>Cerastium glutinosum</i> , morfologie.	14
Obr. 4. – Celkové rozšíření druhu <i>Cerastium glutinosum</i>	16
Obr. 5. – <i>Cerastium glutinosum</i> a <i>Cerastium pumilum</i> , detail odění.	19
Obr. 6. – <i>Cerastium glutinosum</i> a <i>Cerastium pumilum</i> , detail generativních částí.	20
Obr. 7. – Počet zrevidovaných dokladů rodu <i>Cerastium</i> z jednotlivých sbírek.	27
Obr. 8. – Poměr jednotlivých druhů rodu <i>Cerastium</i> v rámci všech revidovaných dokladů.	27
Obr. 9. – Poměr druhů rodu <i>Cerastium</i> ve směsných položkách.	27
Obr. 10. – Rozšíření <i>Cerastium pumilum</i> v ČR na základě revize herbářových dokladů.	44
Obr. 11. – Rozšíření <i>Cerastium pumilum</i> ve východní části střední Evropy.	45
Obr. 12. – Rozšíření <i>Cerastium pumilum</i> v ČR.	45
Obr. 13. – Rozšíření <i>Cerastium glutinosum</i> v ČR na základě revize herbářových dokladů.	46
Obr. 14. – Rozšíření <i>Cerastium glutinosum</i> ve východní části střední Evropy.	47
Obr. 15. – Rozšíření <i>Cerastium glutinosum</i> v ČR.	47
Obr. 16. – Fluorescenční histogram dodekaploidní rostliny <i>Cerastium pumilum</i> ($2n = 12x$).	49
Obr. 17. – Fluorescenční histogram oktoploidní rostliny <i>Cerastium glutinosum</i> ($2n = 8x$).	49
Obr. 18. – Vazba druhu <i>Cerastium pumilum</i> na vegetační jednotky.	51
Obr. 19. – <i>Cerastium pumilum</i> , mapa lokalit analyzovaných fytoecnologických snímků.	52
Obr. 20. – Vazba druhu <i>Cerastium glutinosum</i> na vegetační jednotky.	53
Obr. 21. – <i>Cerastium glutinosum</i> , mapa lokalit analyzovaných fytoecnologických snímků.	54

SEZNAM TABULEK

Tab. 1. – Srovnání morfologických znaků druhů <i>Cerastium pumilum</i> a <i>C. glutinosum</i>	18
--	----

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha 1. – Souhrnná fytoecnologická tabulka.
Příloha 2. – Fotodokumentace ke studovaným druhům.

PŘÍLOHY

Příloha 1. – Souhrnná fytoocenologická tabulka.

Údaje k fytoocenologickým snímkům:

1. Vegetační jednotka: *Saginion procumbentis*
Lokalita: Olomouc, ul. Holická, u žel. přejezdu, 220 m n.m.; 49°34'57"N
17°16'11"E
Datum: 29. 4. 2011
Autor: Martin Dančák
2. Vegetační jednotka: *Dauco carotae-Melilotion*
Lokalita: Olomouc, ul. Holická, u benzinové pumpy, 220 m n.m.; 49°35'05"N
17°16'09"E
Datum: 29. 4. 2011
Autor: Martin Dančák
3. Vegetační jednotka: *Festucion valesiaca*
Lokalita: Tvarožná, návrší Santon, 290 m n.m.; 49°11'18"N 16°45'49"E
Datum: 30. 4. 2011
Autor: Martin Dančák
4. Vegetační jednotka: *Koelerio-Phleion phleoidis*
Lokalita: Vranovice, 250 m n.m.; 48°58'05"N 16°36'07"E
Datum: 30. 4. 2011
Autor: Martin Dančák
5. Vegetační jednotka: *Convolvulo arvensis-Elytrigion repentis*
Lokalita: Olomouc, ruderalní travnatý porost u chodníku, ul. Zamenhofova;
49°35'11"N 17°14'53"E
Datum: 28. 4. 2011
Autor: Martin Dančák, Daniela Gluzová
6. Vegetační jednotka: *Dauco carotae-Melilotion*
Lokalita: Grygov, xerothermní disturbovaná vegetace u žel. trati, poblíž stanice
Grygov; 49°31'55"N 17°18'22"E
Datum: 28. 4. 2011
Autor: Martin Dančák, Daniela Gluzová
7. Vegetační jednotka: *Festucion valesiaca*
Lokalita: Raná, pod vrcholem Raná; 50°24'23"N 13°46'10"E
Datum: 24. 5. 2012
Autor: Daniela Gluzová
8. Vegetační jednotka: *Festucion valesiaca*
Lokalita: Mohelno, kamenitá stráž u vyhlídky, NPR Mohelenská hadcová step;
49°06'32"N 16°11'08"E
Datum: 30. 4. 2012
Autor: Martin Dančák, Daniela Gluzová

9. Vegetační jednotka: *Bromo pannonici-Festucion pallentis*
Lokalita: Mikulov, zarůstající trávník ve svahu nad turistickou stezkou na Svatý Kopeček; 48°48'22"N 16°38'37"E
Datum: 19. 5. 2012
Autor: Daniela Gluzová
10. Vegetační jednotka: *Festucion valesiaca*
Lokalita: Praha – Jinonice, Prokopské údolí, xerothermní trávník na kopci, 500 m JJZ od kaple v obci Butovice; 50°02'34"N 14°22'14"E
Datum: 23. 5. 2012
Autor: Daniela Gluzová
11. Vegetační jednotka: *Alyso alyssoidis-Sedion*
Lokalita: Praha – Jinonice, Prokopské údolí, xerothermní vegetace na skalnaté stráni, 500 m JJZ od kaple v obci Butovice; 50°02'33"N 14°22'13"E
Datum: 23. 5. 2012
Autor: Daniela Gluzová
12. Vegetační jednotka: *Festucion valesiaca*
Lokalita: Šlapanice, PP Horka, na vrcholu kopce, 180 m na J od silnice; 49°10'50"N 16°43'43"E
Datum: 27. 5. 2012
Autor: Daniela Gluzová
13. Vegetační jednotka: *Festucion valesiaca*
Lokalita: Šlapanice, PP Horka, na vrcholu kopce, 180 m na J od silnice; 49°10'50"N 16°43'44"E
Datum: 27. 5. 2012
Autor: Daniela Gluzová

Číslo snímku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Plocha snímku (m ²)	1	6	4	2,25	3	4	16	16	16	16	16	16	16
Nadmořská výška (m)	220	220	290	250	220	210	420	370	290	300	290	250	250
Orientace	-	-	SZ	SZ	-	-	SV	J	SV	Z	JZ	Z	V
Sklon (°)	0	0	15	5	0	0	25	30	35	5	30	30	30
Pokryvnost E ₁ (%)	50	70	80	40	70	50	30	35	50	30	25	20	20
Pokryvnost E ₀ (%)	10	20	20	80	30	2	5	5	10	5	10	10	15
Počet druhů ve snímku	18	19	25	30	19	29	16	20	25	15	16	14	11
E₁													
<i>Agropyron intermedium</i>			+										
<i>Agrostis capillaris</i>				+									
<i>Achillea collina</i>			+	1			+					+	+
<i>Achillea millefolium</i>		1				+							
<i>Alyssum alyssoides</i>				+							1		
<i>Alyssum montanum</i>								+	+		+		
<i>Anchusa officinalis</i>						+							
<i>Anthericum liliago</i>											+		
<i>Anthyllis vulneraria</i>									+	+			
<i>Arabidopsis thaliana</i>					+	+							
<i>Arenaria serpyllifolia</i>		3		+	+	1		+					
<i>Arrhenatherum elatius</i>			+	+									
<i>Artemisia campestris</i>								+				1	+
<i>Artemisia vulgaris</i>		+				+							

Pokračování tabulky	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Poa annua</i>	+	+			r		+						
<i>Poa bulbosa</i>								+					
<i>Poa compressa</i>						1							
<i>Poa pratensis</i>		1				+							
<i>Poa trivialis</i>						+							
<i>Polygonum aviculare</i> agg.	1				r								
<i>Potentilla arenaria</i>				+				1	+	+	+	+	
<i>Potentilla argentea</i>			1		1								
<i>Prunus mahaleb</i>									+				
<i>Pulsatilla pratensis</i>										+			
<i>Rumex thyrsiflorus</i>						1							
<i>Salvia pratensis</i>				+						+			
<i>Sanguisorba minor</i>									1	+			
<i>Scabiosa ochroleuca</i>											+		
<i>Securigera varia</i>				r		+							
<i>Sedum acre</i>												+	+
<i>Sedum album</i>								+	1		+		
<i>Sedum boloniense</i>				+									
<i>Senecio vulgaris</i>	1												
<i>Seseli hippomarathrum</i>								+					
<i>Seseli osseum</i>				+				+		+			
<i>Sesleria albicans</i>									+				
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>						+							

Pokračování tabulky	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Silene otites</i>								+			+	+	+
<i>Sonchus oleraceus</i>	+												
<i>Stachys recta</i>									+				
<i>Stellaria holostea</i>					+								
<i>Stellaria media</i>	1	1											
<i>Stellaria pallida</i>	1												
<i>Stipa capillata</i>								+					
<i>Stipa dasyphylla</i>								2					
<i>Stipa pennata</i>							2			1	+		
<i>Syringa vulgaris</i>									+				
<i>Tanacetum vulgare</i>						+							
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Erythrosperma</i>							+		+				
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	1	1			1								
<i>Thesium dollineri</i>				+									
<i>Thesium linophyllum</i>										+	+	+	+
<i>Thlaspi perfoliatum</i>				+									
<i>Thymus glabrescens</i>			1	+									
<i>Thymus praecox</i>							2	1	+		+		
<i>Thymus pulegioides</i>			1	1									+
<i>Trifolium repens</i>		1											
<i>Valerianella locusta</i>			r										
<i>Verbascum phoeniceum</i>			+										
<i>Veronica arvensis</i>	2	1	+	+	1	1							

Pokračování tabulky	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Veronica persica</i>	1												
<i>Veronica prostrata</i>												+	
<i>Vicia cracca</i>				r									
<i>Vicia sativa</i>						1							
<i>Viola ambigua</i>									r				
<i>Viola tricolor</i> subsp. <i>arvensis</i>			+			r							

Příloha 2. – Fotodokumentace ke studovaným druhům.

***Cerastium pumilum* Curt.**



Foto 1. – *Cerastium pumilum*, květenství (© J. Ševčík, 2012).



Foto 2. – *Cerastium pumilum*, detail květu (© J. Ševčík, 2012).



Foto 3. – *Cerastium pumilum*, detail květu s tobolekou (© J. Ševčík, 2012).

***Cerastium glutinosum* Fr.**



Foto 4. – *Cerastium glutinosum*, populace na přirozeném stanovišti (© J. Ševčík, 2012).



Foto 5. – *Cerastium glutinosum*, květenství (© J. Ševčík, 2012).

***Cerastium pumilum* a *Cerastium glutinosum* – srovnání habitu**



Foto 6.– *C. pumilum*, habitus (© J. Ševčík, 2012). Foto 7.– *C. glutinosum*, habitus (© J. Ševčík, 2012).