

Rod *Symphytum* L. (kostival) v České republice III. Nepůvodní a pěstované druhy

The genus *Symphytum* L. (Comfrey) in the Czech Republic III. Introduced and cultivated species

Lucie Kobrlová & Michal Hroneš

Katedra botaniky Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci, Šlechtitelů 27, 783 71 Olomouc; email: lucka.kobrlova@seznam.cz

Abstract

The last part of a revision of the genus *Symphytum* in the Czech Republic treat naturalised and cultivated species. Two naturalised taxa are traditionally recognised in the Czech flora, namely *Symphytum asperum* and *S. ×uplandicum*. In addition, the occurrence of three other alien species is discussed: *S. tauricum*, a Crimean species discovered in south-west Bohemia, *S. grandiflorum*, a Caucasian species found in Prague, and *S. ×hidcotense*, an artificial hybrid taxon discovered in the vicinity of the town of Ivančice, Moravia. *Symphytum grandiflorum* and *S. ×hidcotense* are reported from the Czech Republic for the first time. A detailed morphological description, ecology, distribution of these taxa and the history of their cultivation in our country are presented. In addition, several species cultivated in Central Europe (*S. bulbosum*, *S. caucasicum*, *S. cordatum* and *S. orientale*) are discussed.

Key words: *Boraginaceae*, Central Europe, cultivation, distribution, ecology, fodder, introduction, morphology

Taxonomické pojetí a nomenklatura: Pawłowski (1972), Stace (2010), Danihelka et al. (2012)

Úvod

Předcházející díly tohoto seriálu jsme věnovali původním kostivalům v květeně České republiky, tzn. *Symphytum tuberosum* agg. (Kobrlová et al. 2016) a *S. officinale* agg. (Kobrlová 2017). V závěrečné části blíže představíme nepůvodní, pěstované a ojediněle i zplaňující druhy.

Rod kostival je lidově označován jako svalník, medunice či černé koření (Rystonová 2007) a je tradičně využíván bylinkáři a mastičkáři v lidovém léčitelství. Současně i vědecké jméno *Symphytum*, pocházející ze starořeckého *symphyein* (růst spolu nebo srůst dohromady), odkazuje na jeho použití při léčbě zlomenin a k zacelení ran (Polívka 1901, Gams 1966, Stearn 1985). Právě díky přítomnosti celé řady obsahových látek (alkaloidy,

fenolické kyseliny, třísloviny, slizy atd.) jsou kostivaly sbírány a občasně pěstovány jako léčivé rostliny. Bezesporu nejznámějším a tradičně nejvyužívanějším druhem je k. lékařský (*S. officinale*), případně k. hlíznatý (*S. tuberosum*), častou součástí kostivalových přípravků je i k. uplandský (*S. ×uplandicum*; Kucera et al. 2000, Frost et al. 2013, Weigend et al. 2016). Nejčastěji se sbírají oddenky rostlin, ze kterých se připravují zábaly a masti podporující hojení zlomenin, otoků, pohmožděnin a tlumící bolest kloubů nebo svalů (Kucera et al. 2000, Frost et al. 2013).

Kromě využití v lidovém léčitelství se kostivaly, zejména v minulosti, pěstovaly jako píce pro hospodářská zvířata (mj. i pro zvýšení doživnosti), dále jako medonosné rostliny, případně i jako zelená hnojiva (např. Srb 1958, Ingram 1961, Smejkal 1978, Slavík 2000). Nejen na našem území se pro tyto účely ve větší míře pěstovaly především druhy k. drsný (*S. asperum*) a k. uplandský (*S. ×uplandicum*), které na počátku minulého století představovaly v Evropě vysoce ceněné a perspektivní pícniny (Srb 1958, Smejkal 1978, Slavík 2000). Oba tyto taxony se u nás dokázaly aklimatizovat a zdomácnět, místy zplaněly a dlouhodobě se vyskytují i ve volné přírodě (např. Smejkal 1978, Dostál 1989, Slavík 2000, Daníhelka et al. 2012, Kaplan et al. 2016).

První pokusy s pěstováním k. drsného v České republice kolem roku 1840 nepřinesly uspokojivé výsledky, podobně jako opakované výsadby v tábořské hospodářské akademii v letech 1870 až 1890 (Srb 1958, Smejkal 1978). Větší pozornosti se tomuto druhu dostalo až v první polovině 20. století, kdy se pěstoval na Tábořsku, Sušicku, Lounsku, v okolí Prahy (Klecany, Bašť, Řež), v Zalesanech u Kouřimi a v Netřebech u Litomyšle (Srb 1958, Smejkal 1978, Dostál 1989). Na konci 19. a počátkem 20. století se u nás ve větší míře pěstoval i k. uplandský (Smejkal 1978, Slavík 2000).

Kromě toho se kostivaly občas objevovaly i v okrasných zahradách a v parcích. Ve větší míře se pěstovaly především v České republice nepůvodní druhy pocházející většinou z druhově bohaté oblasti okolo Černého moře (cf. Wickens 1969, Davis 1978). Některé z těchto druhů unikly z kultury a místy dočasně zplaněly nebo zdomácněly jak v ČR, tak i v okolních zemích. Ve střední Evropě se jedná především o následující taxony: *S. bulbosum* (k. cibulkatý), *S. caucasicum* (k. kavkazský), *S. cordatum* (k. srdčitý), *S. grandiflorum* (k. velkokvětý), *S. ×hidcotense* (k. trojbarevný), *S. orientale* (k. východní) a *S. tauricum* (k. krymský; Pawłowski 1963, Gams 1966, Smejkal 1978, Schmeil & Fitschen 1988, Fischer et al. 2008, Bomble & Schmitz 2013, Kniely 2015, Kaplan et al. 2016, BfN 2017).

Metodika

Výskyt a rozšíření nepůvodních druhů rodu kostival v České republice bylo zpracováno primárně na základě revize herbářového materiálu 16 veřejných českých herbářových sbírek (BRNL, BRNU, CB, HR, CHOM, LIM, LIT, MJ, MP, NJM, OL, OLM, PL, PR, PRC, ROZ; akronymy herbárií sensu Hradílek et al. 1992) a soukromé herbářové sbírky B. Trávníčka. Celkem bylo shromážděno 76 údajů, které se týkají nepůvodních, pěstovaných a zplaňujících druhů. Výsledné mapy byly doplněny o vybrané, přezkoumané, neherbářové údaje (tyto údaje nejsou součástí přehledu lokalit v příloze 1) získané v rámci projektu

PLADIAS (Kaplan et al. 2016). Zpracování nálezů v příloze č. 1 odpovídá metodice použité v předchozích dvou dílech (Kobrová et al. 2016, Kobrová 2017). Morfologické popisy byly sestaveny na základě vlastního pozorování a rešerše literatury.

Výsledky

V rámci revize herbářových dokladů k rodu kostival na území České republiky se, vyjma původních druhů naší květeny, podařilo nalézt i herbářové doklady o výskytu šesti nepůvodních taxonů: *S. asperum*, *S. ×uplandicum*, *S. tauricum*, *S. grandiflorum*, *S. ×hidcotense* a *S. cordatum*. Herbářový doklad *S. cordatum* pochází pravděpodobně z kultivace. V případě *S. grandiflorum* a *S. ×hidcotense* se jedná o první záznam o výskytu na našem území. Přehled všech těchto taxonů je zpracován níže a je doplněn o poznámky k dalším pěstovaným a zplaňujícím druhům rodu ve střední Evropě (*S. bulbosum*, *S. caucasicum* a *S. orientale*), které však na našem území nebyly nalezeny zplanělé.

Symphytum asperum Lepech. – kostival drsný

Symphytum asperum Lepechin, Nova Acta Acad. Sci. Imp. Petrop. Hist. Acad. 14: 442 (1805)
Syn.: *Symphytum asperrimum* Donn ex Sims, Bot. Mag. 24: 929 (1806)

Popis

Vytrvalé, výrazně drsně chlupaté byliny. Oddenky vřetenovité, vertikální, bez oddenkových hlíz. Lodyhy přímé, 60–180 cm vysoké, větvené, nekřídlaté, s četnými tuhými, háčkovitými chlupy a kratšími rovnými štětinami. Boční větve v době květu hlavní lodyhy bohatě kvetoucí. Listy střídavé, neobjímavé, nesbíhavé, dolní listy dlouze řapíkaté, nejhořejší listy jen krátce řapíkaté nebo téměř přisedlé. Čepel listů na líci s nápadně vmáčklou žilnatinou, na ploše drsně chlupatá, zejména na rubu s výraznými háčkovitými chlupy na středních žilkách; čepel středních lodyžních listů vejčitá, podlouhle vejčitá až vejčité kopinatá, nejčastěji 2× delší než široká, špičatá až dlouze špičatá, na bázi zaokrouhlená až uťatá, u dolních listů často mělce srdčitá. Květy v bohatých, mnohokvětých vijanech a dvojevijanech. Kalichy 3–5 mm dlouhé, do 2/3–3/4 rozečkané v pět tupých až zaokrouhlených, široce kopinatých cípů. Koruny zprvu růžové, později sytě modré, zvonkovité, 11–17 mm dlouhé, 3–5× delší než kalich; korunní šupiny jazykovité, na okrajích hustě dlouze papilnaté (papily jsou nápadně špičaté), nevyčnívající z koruny. Nitky tyčinek srostlé s korunou, nevyčnívající, konektivy tyčinek nepřevyšující prašníky. Čnělky přímé, nevyčnívající nebo jen mírně vyčnívající z koruny. Tvrdky černé, zakřivené, síťnaté svraskalé a jemně bradavčité. Kvete od května do srpna.

2n = 4x = 32 [extra fines] (např. Gadella & Kliphuis 1969, Basler 1972, Gadella et al. 1983, Gagnidze et al. 2015).

Variabilita a podobné druhy

Na našem území téměř nezaměnitelný druh, záměna je možná pouze s kostivalem uplandským. Na rozdíl od něho má k. drsný nekřídlaté lodyhy, na lodyze a na rubu listů jsou vždy přítomny tuhé, háčkovitě ohnuté chlupy, listy bývají dlouze řapíkaté, často se srdčitou bází čepele a květy mají nápadně krátké kalichy a modré koruny. V kultuře se objevuje ještě modrokvětý k. kavkazský (viz dále), který se odlišuje zejména krátkými, ztlustlými oddenky, měkkým oděním listů a lodyh a krátce rozeklanými kalichy (Bucknall 1913, Wickens 1969).

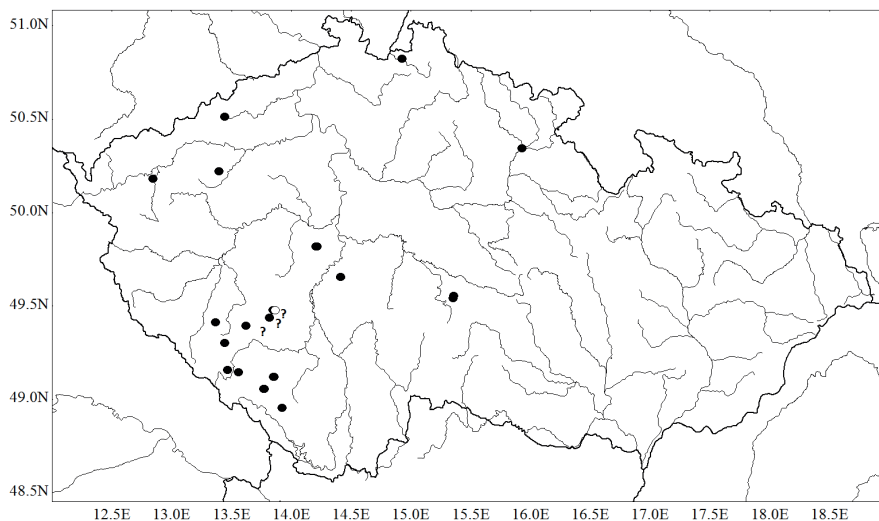
Ekologie

Původem vysokohorský druh vázaný na montánní až subalpínský stupeň, kde vyhledává spíše vlhčí místa a roste např. na březích potoků a malých říček, ve vysokobylinných nivách, na loukách či v lesních lemech a ve smrčinách (Popov 1953, Kurtto 1982, Slavík 2000). U nás se vyskytuje na ruderalních stanovištích, kam opakovaně pronikl z kultivace a následně se i rozšířil. Nejčastěji roste v silničních příkopech a podél cest, v ruderalizovaných travních porostech v osadách či obcích, v parcích, v blízkosti zemědělských objektů a zahrad, případně i v blízkosti nádraží a železničních tratí. Preferuje spíše čerstvě vlhké, humózní půdy bohaté na živiny, suchým, písčitým půdám se vyhýbá (Slavík 2000).

Rozšíření v České republice

Druh se u nás vyskytuje velmi řídko až ojediněle. Veškeré údaje o výskytu k. drsného se týkají pouze území Čech, kde byl dříve hojněji pěstován (cf. Srb 1958, Smejkal 1978). Z Moravy a Slezska pochází jediný údaj, a to Otrubův sběr z botanické zahrady v Olomouci (viz příloha 1). Nejstarší námi nalezený herbářový doklad pochází z roku 1872 z okolí Bílého Kostela u Hrádku nad Nisou (s. coll., PR). Bohužel není jisté, zda se jednalo o pěstovanou nebo zplanělou rostlinu. Smejkal (1978) uvádí dva doklady ještě staršího data, konkrétně z roku 1855, pocházející z Červeného Hrádku u Jirkova, patrně z kultury. Z Červeného Hrádku jsme revidovali tři položky pocházející z 19. století (1846 *A. Roth*, PR; 1852 *A. Roth*, LIT, PR), které jsme všechny determinovali jako k. lékařský (cf. Kobřilová 2017). Herbářový záznam datovaný do roku 1855 jsme nenalezli. Ačkoli se s pěstováním k. drsného začalo již okolo roku 1840 (Srb 1958, Smejkal 1978), první věrohodné doklady o zplanění ve volné přírodě pochází až z roku 1969 ze Sedlčanska (*Deyl*, OLM; *Roubal*, PR). Smejkalem citovaný doklad ze Čkyně z roku 1941 (cf. Smejkal 1978) nebyl při revizi herbářů nalezen. Nejvíce herbářových dokladů pak bylo sebráno v 70. letech 20. století, od roku 2000 však pouze dvě položky.

Kostival drsný je hojněji zastoupen ve sběrech z jižních až jihozápadních Čech, a to především z okolí Klatov, Strakonice a Prachatic. Ostatní nálezy jsou spíše ojedinělé,



Obr. 1. – Mapa rozšíření *Symphytum asperum* na území České republiky: ● revidované herbářové doklady, ○ ostatní neherbářové údaje, ? nejisté údaje.

Fig. 1. – Distribution map of *Symphytum asperum* in the Czech Republic: ● revised herbarium specimens, ○ other records, ? uncertain records.

v západních Čechách byl výskyt zachycen v Karlových Varech a na Lounsku, v severních Čechách nedaleko Červeného Hrádku na Chomutovsku a dále nejseverněji u Bílého Kostela nad Nisou na Liberecku, ve středních Čechách byl zaznamenán v okolí Dobříše a na Českomoravské vrchovině v okolí Havlíčkova Brodu. Jediný doklad z východních Čech, nedatovaný sběr bez uvedeného sběratele, patrně pochází z Josefova u Jaroměře. Není jisté, zda příslušná rostlina pochází z kultury nebo se jedná o zplnění ve volné přírodě (obr. 1).

Celkový areál

Kostival drsný pochází z vysokohorských oblastí severního Kavkazu (Lepechin 1805). Kromě Kavkazu je dále patrně původní ještě v severním Íránu a v Malé Asii (Kurtto 1982). Kolem roku 1799 byl k. drsný přivezen do Anglie a začal se pěstovat jako dekorativní, medonosná rostlina a léčivka, později i jako píce pro dobytek (Wade 1958, Smejkal 1978, Kurtto 1982). Během první poloviny 19. století byl zaveden jako krmná rostlina do dalších zemí (Smejkal 1978, Kurtto 1982) a následně se rozšířil napříč celou Evropou (Pawłowski 1972, Hultén & Fries 1986). Přibližně ve stejnou dobu byl zavlečen i do Severní Ameriky (Kurtto 1982, Gadella 1984, Hultén & Fries 1986). V řadě zemí opakovaně unikl z kultury a úspěšně zplněl (cf. Pawłowski 1972, Hultén & Fries 1986).

***Symphytum ×uplandicum* Nyman – kostival uplandský (obr. 4D)**

Symphytum ×uplandicum Nyman, Syll. Fl. Eur. 80 (1855)

(kříženec mezi druhy *S. asperum* a *S. officinale*)

Popis

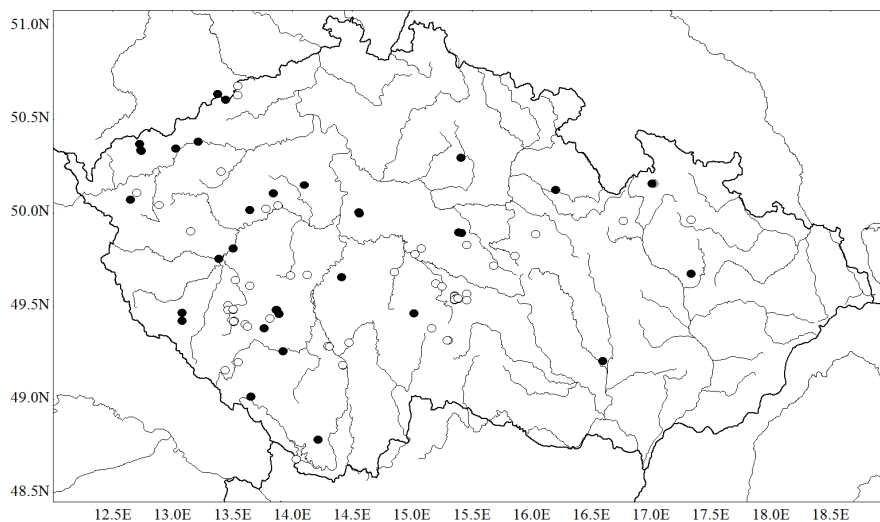
Vytrvalé, rychle rostoucí byliny, méně drsně chlupaté než *S. asperum*. Oddenky věténo-
vité, vertikální, bez oddenkových hlíz. Lodyhy přímé, 60–140(–200) cm vysoké, větvené,
často krátce křídlaté, bez háčkovitých chlupů. Listy střídavé, většinou krátce řapíkaté,
jen horní přisedlé, krátce sbíhavé, případně téměř objímavé. Čepel listů na líci s mírně
vmáčkou žilnatinou, na ploše méně drsně chlupatá než u *S. asperum*, často zcela bez
háčkovitých chlupů; čepel středních lodyžních listů vejčitě kopinatá, elipticky kopinatá
až kopinatá, alespoň 2× delší než široká, špičatá, na bázi zaokrouhlená až klínovitá, ni-
kdy srdčitá. Květy v bohatých, mnohokvětých vijanech a dvojevijanech. Kalichy 5–7 mm
dlouhé, do 2/3–4/5 rozeklané v pět špičatých, vejčitých cípů. Koruny zprvu načervenalé,
později červenofialové až tmavě nachové, trubkovité, 12–18 mm dlouhé, 2–3× delší než
kalich; korunní šupiny úzce trojúhelníkovité, na vrcholu zaokrouhlené, krátce papilnaté,
zpravidla nevyčnívající z koruny. Nitky tyčinek srostlé s korunou, nevyčnívající, konek-
tivy tyčinek nepřevyšující prašníky. Čnělky přímé, nevyčnívající nebo jen mírně vyční-
vající z koruny. Tvrdky tmavě hnědé až černé, zakřivené, jemně bradavčité, lesklé. Kvete
od května do srpna.

2n = 36, 40, 44 [extra fines] (např. Gadella & Kliphuis 1967, 1969, Gadella et al. 1983).

Variabilita a podobné druhy

Kvůli svému hybridnímu původu a zpětnému křížení taxon znakově kolísá mezi rodičov-
skými druhy, což se projevuje zejména v odění rostlin, tvaru a velikosti listů, ve velikosti
a v barvě květů. Celkovým habitem však kostival uplandský připomíná spíše k. lékařský.
Na rozdíl od tohoto druhu bývá více draslavý, nemá křídlaté lodyhy (případně jen nepatr-
ně v horní části lodyhy), mívá kratší kalichy a často namodralé květy. Problém s určením
může nastat v případě zpětného křížení k. uplandského s k. lékařským a vzniku složitých
hybridních rojů.

Ve většině znaků je nicméně intermediární a kombinuje znaky obou rodičů; např. byly
pozorovány rostliny, jejichž tyčinky měly krátké konektivy (Smejkal 1978), tedy stav
intermediární mezi vyvinutými konektivy k. lékařského a tyčinkami bez konektivu, což
je naopak znak k. drsného. Mezi oběma rodičovskými druhy byl navíc prokázán i rozdíl
v zastoupených alkaloidech, jež k. uplandský rovněž kombinuje (Gadella et al. 1983,
Huizing et al. 1983).



Obr. 2. – Mapa rozšíření *Symphytum xuplandicum* na území České republiky: ● revidované herbářové doklady, ○ ostatní neherbářové údaje.

Fig. 2. – Distribution map of *Symphytum xuplandicum* in the Czech Republic: ● revised herbarium specimens, ○ other records.

V literatuře se navíc objevuje také taxon *S. peregrinum*, který je považován za morfologicky intermediární mezi k. lékařským a k. drsným, a poněkud komplikuje interpretaci literárních údajů (např. Bucknall 1913, Faegri 1931, Popov 1953). Například Bucknall (1913) uznává pouze *S. peregrinum* a *S. xuplandicum* uvádí jako jeho synonymum. Naopak jiní autoři považují oba taxony za samostatné (Gadella et al. 1983). Vztah těchto dvou taxonů však nebyl detailně přezkoumán a vyžaduje další studium.

Ekologie

Kostival uplandský bývá nejčastěji součástí antropicky ovlivněných společenstev. Na rozdíl od předchozího druhu je tolerantnější k půdním podmínkám a roste i na sušších či na živiny chudších půdách (Ingram 1961, Skalický 2000). To má za následek i jeho lepší schopnost se udržet a šířit ve volné přírodě (Tutin 1956, Wade 1958, Smejkal 1978), což ilustruje i jeho bohatší výskyt na našem území (viz obr. 2). U nás nejčastěji osídluje synantropní stanoviště jako jsou městské trávníky a návsi, parky, okraje cest, silniční příkopy, nádraží nebo břehy vodních kanálů, potoků či rybníků.

Rozšíření v České republice

Údaje o výskytu kostivalu uplandského pochází téměř z celého území, s převahou lokalit na území Čech. Smejkal (1978) uvádí jako nejstarší údaj sběr z Karlových Varů (Tuhnice) z roku 1848. Tuto položku jsme však při revizi určili jako k. lékařský; navíc je tento sběr datován do roku 1898, nikoli 1848 (cf. Kobrllová 2017). V rámci naší revize jsme jako nejstarší doklad zaznamenali pěstované rostliny z Lukohořan sbírané v červenci roku 1914 (s. coll., PR). První doklad o zplnění je však až sběr F. Malocha z roku 1927 pocházející z Plzně. Sběry staršího data, které cituje Smejkal (1978), nebyly při revizi nalezeny, případně byly námi určeny jako k. lékařský. Nejvíce herbářových dokladů bylo sebráno v 70. a 80. letech 20. století, podobně jako u k. drsného. Na rozdíl od tohoto druhu však bylo zaznamenáno více položek (celkem 12) novějšího data, tj. od roku 2000 (viz příloha 1).

Hojnější výskyt byl zaznamenán zejména v západních, jižních a středních Čechách, pravděpodobně v souvislosti s pěstováním kostivalů jako pícniny právě v těchto oblastech (Srb 1958, Smejkal 1978). Naopak úplně chybí v severních Čechách a ve východní části Českomoravské vrchoviny. Z Moravy pochází jen několik údajů, z nichž většina je ze severní části, a to z Jeseníků (údolí potoků Branná a Břežná, niva Moravice) a z okolí Olomouce; výjimkou je doklad z Brna (zplnění z botanické zahrady do areálu Přírodovědecké fakulty). Ze Slezska nebyl doložen žádný záznam. V některých oblastech může přítomnost k. uplandského unikat pozornosti kvůli záměně s k. lékařským.

Celkový areál

Původ tohoto hybridogenního druhu není zcela znám. Nejstarší údaje o výskytu v Evropě pochází patrně z 20. a 30. let 19. století ze západní (Anglie, Francie) a severní Evropy (Švédsko; cf. Smejkal 1978, Slavík 2000). Později se rozšířil jako výnosná pícnina (pосkytuje více biomasy než k. drsný) i do dalších států Evropy (Pawłowski 1972, Smejkal 1978) a byl zavlečen i do Severní Ameriky (Gadella 1984), místy dokonce zdomácněl. Samovolný vznik tohoto křížence je ve volné přírodě spíše nepravděpodobný. U nás se vyskytující rostliny jsou důsledkem zavlečení nebo šíření z kultury (Gadella & Kliphuis 1973, 1974).

Symphytum tauricum Willd. – kostival krymský

Symphytum tauricum Willdenow, Neue Schriften Ges. Naturf. Freunde Berlin 2: 121, t. 5, f. 1 (1799)

Popis

Vytrvalé, hustě dlouze chlupaté byliny. Oddenky krátké, válcovité, svislé, nevětvené, bez oddenkových hlíz. Lodyhy přímé, až 60 cm vysoké, často již od báze bohatě

větvené a hustě oděné krátkými a dlouhými štětinami. Listy střídavé, nesbíhavé, střední a dolní lodyžní listy dlouze řapíkaté. Čepel vejčitá až trojúhelníkovitá, asi 1,5× delší než široká, špičatá, s uťatou, zaokrouhlenou až mělce srdčitouází, na líci s nápadně vmáčkloú žilnatinou, na ploše hustě, často až vlnatě chlupatá. Květy ve vijanech a dvojvijanech s 16–20 květy. Postranní větve v době květu hlavní lodyhy bohatě kvetoucí. Kalichy až téměř k bázi hluboce rozeklané, s tupými, kopinatými cípy. Koruny bílé nebo krémově žluté, trubkovité; korunní šupiny jazykovité, na vrcholu zaokrouhlené a hustě papílnaté, nevyčnívající z koruny. Konektivy tyčinek nepřevyšující prašníky. Čnělky přímé, nevyčnívající z koruny. Tvrdky tmavě šedé, mírně zakřivené, bradavčité. Kveté od dubna do června.

$2n = ?$ K tomuto druhu byly publikovány dva chromozomové počty, a to $2n = 18$ (Tarnavski 1948) a $2n = 40$ (Britton 1951). Původ a totožnost rostlin jsou však nejasné (např. Tarnavski uvádí stejný počet i pro k. hlíznatý a k. srdčitý), je tedy nutná revize těchto údajů a další karyologická studie.

Variabilita a podobné druhy

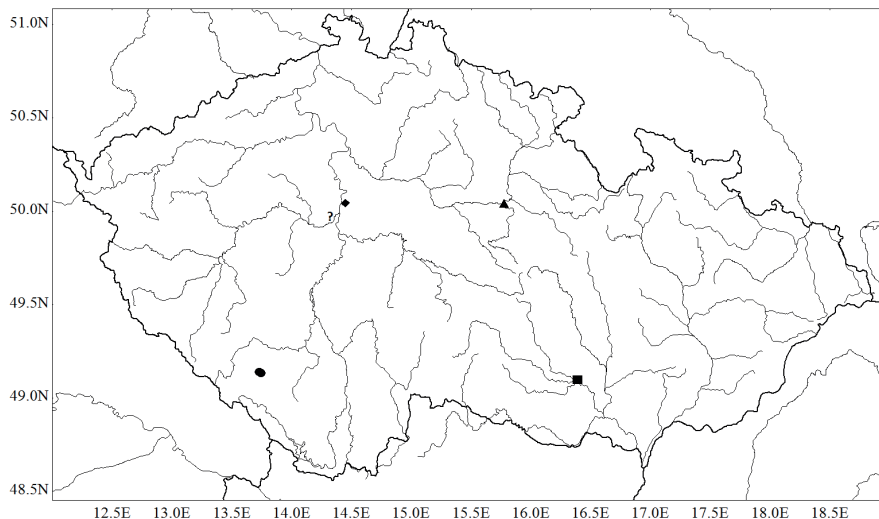
Z našich původních druhů je nejvíce podobný k. hlíznatému, od kterého se liší především nehlíznatým oddenkem, řapíkatými listy, odlišným tvarem listové čepele, jazykovitými korunními šupinami a barvou květů. K záměně může dojít také s hojně pěstovaným k. východním, který se liší vřetenovitými oddenky, vejčitými až podlouhle vejčitými, tupými až tupě špičatými čepelemi listů, mírně rozeklanými kalichy, řídkce papílnatými korunními šupinami a vždy čistě bílými korunami (Bucknall 1913, Popov 1953). Velmi podobný je i k. velkokvětý, ten však mívá dlouze výběžkaté, plazivé oddenky, nevětvené lodyhy, široce vejčité až vejčité kopinaté čepele listů, žlutobílé koruny a jazykovité korunní šupiny na vrcholu vykrojené (Pawlowski 1961, Wickens 1969).

Ekologie

Původně se vyskytuje na stinných, křovinatých stanovištích, v opadavých lesích, ve vlhkých roklinách, ale i na sušších, často i písčitých stanovištích, jako jsou křovinaté stepi nebo lesostepi (Genova 2015). Poměrně vzácně pěstovaný druh, který jen ojediněle zplaňuje. U nás byl sbírán na rumišti a při kraji polní cesty.

Rozšíření v České republice

Výskyt tohoto druhu u nás prvně zmiňuje Smejkal (1978), který během revize kostivalů našel v herbáři PR směšnou položku se třemi rostlinami k. hlíznatého (které mylně pokládal za subsp. *angustifolium*) a jednou rostlinou k. krymského. Tento sběr pořídila 12. května 1912 E. Liebald v Černošicích u Prahy. Z textu schedy nelze bezpečně zjistit,



Obr. 3. – Mapa výskytu taxonů *Symphytum cordatum* (▲), *S. grandiflorum* (◆), *S. ×hidcotense* (■) a *S. tauricum* (● revidované herbářové doklady, ? nejistý údaj) na území České republiky.

Fig. 3. – Map of occurrence of *Symphytum cordatum* (▲), *S. grandiflorum* (◆), *S. ×hidcotense* (■) and *S. tauricum* (● revised herbarium specimens, ? uncertain record) in the Czech Republic.

pochází-li rostlina z kultury nebo z volné přírody a zda byla záměrně vysazena nebo zplněla (cf. Smejkal 1978). Nelze vyloučit ani možnost náhodného přimíchání rostliny k. krymského k černošickému sběru k. hlíznatého pravého až v herbáři. Později, na konci 80. let, byl k. krymský opakovaně sbírán v jihozápadních Čechách, konkrétně v okolí vesnic Vacov a Ptákova Lhota (okr. Prachatice) V. Žílou (obr. 3). Na lokalitě došlo ke změně způsobu obhospodařování a druh se zde již v současné době nevykultuje (V. Žíla, ústní sdělení).

Celkový areál

Kostival krymský je původní v oblastech okolo Černého moře. Popsán byl z Krymu (Willdenow 1799) a přirozeně se dále vyskytuje na jihu Ukrajiny, v Bulharsku, Rumunsku, v jižní části evropského Ruska a na severu Malé Asie (Popov 1953, Dobroczaeva 1957, Guşuleac 1960, Pawłowski 1972, Smejkal 1978, Fedorov 2001). Navíc se pěstuje a občas i zplňuje, ve střední Evropě je uváděn např. z Polska a Německa (Pawłowski 1963, BfN 2017).

Symphytum grandiflorum* DC. – kostival velkokvětý (obr. 4A)Symphytum grandiflorum* A. P. de Candolle, Prodr. 10: 40 (1846)

Popis

Vytrvalé, roztroušeně štětinaté byliny vytvářející nejprve poléhavé sterilní a v pozdějších letech přímé kvetoucí lodyhy. Oddenky plazivé, tlusté a dlouze výběžkaté. Lodyhy přímé, až 40 cm vysoké, jednoduché, případně na bázi chudě větvené, bez přízemních listů. Listy řapíkaté, nejhořejší téměř přisedlé. Čepel široce vejčitá až vejčitě kopinatá, tupě špičatá až špičatá, na bázi srdčitá, na líci s nápadně vmáčklou žilnatinou, na ploše pýřitě chlupatá s roztroušenými, delšími, opadavými štětinami. Řapík křídlatý, krátce sbíhavý. Květy spíše v řidších, rozvolněných vijanech a dvojevijanech. Kalichy hluboce rozeklané, nápadně kratší než zúžená část korunní trubky, s cípy čárkovitě kopinatými, tupými. Koruny zprvu načervenalé, později žluto-bílé, zvonkovité; korunní šupiny jazykovité, řídce papilnaté a na vrcholu nápadně vykrojené, nevyčnívající z koruny. Čnělky přímé, vyčnívající z koruny. Konektivy tyčinek nepřevyšující prašníky. Tvrdky tmavě šedé, mírně zakřivené, jemně bradavčité. Kveté od dubna do června.

2n = 60 [extra fines] (např. Gviniashvili 1972, Jaarsma et al. 1990, Gagnidze et al. 2015).

Variabilita a podobné druhy

V rámci původního areálu jsou rozlišovány dvě variety, některými autory považované za samostatné druhy – var. *grandiflorum* a var. *abchasicum* (Trautv.) Kusn. (Bucknall 1913, Wickens 1969). *Symphytum grandiflorum* var. *abchasicum* se od nominátní variety liší zaokrouhlenou až sbíhavou bázi čepele lodyžních listů a kalichem téměř stejně dlouhým jako koruna. V České republice byla zjištěna pouze nominátní varieta.

Kromě k. srdčitého (viz níže) je možná tento druh zaměnit ještě s k. východním. Ten však bývá hustě, měkce chlupatý, mívá bohatě větvené lodyhy, nápadně svraskalé listy se zaokrouhlenými, případně pouze mírně srdčitými bázemi, mělce rozeklanými kalichy a většími, čistě bílými korunami (Bucknall 1913, Wickens 1969).

Ekologie

Původně roste v horských listnatých lesích a na březích potoků, ve výškách do 1000 m n. m. (Popov 1953). U nás byl nalezen zplanělý v opuštěné zahradní kolonii.

Rozšíření v České republice

Vzácně pěstován a v roce 2016 nalezen J. Sádlem zplanělý v Praze-Krči (obr. 3).



Celkový areál

Kostival velkokvětý je původní na Kavkazu (Gruzie, Arménie, sv. Turecko; Bucknall 1913, Popov 1953, Wickens 1969). Některými autory je považován za kolchidský endemit (Popov 1953). Kromě toho byl dovezen i do evropských zahrad, odkud začal zplaňovat. Ze střední Evropy je uváděn jako zplanělý např. z Německa (BfN 2017).

Symphytum ×*hidcotense* P. D. Sell – kostival trojbarevný (obr. 4B)

Symphytum ×*hidcotense* P. D. Sell, Fl. Gr. Brit. Ireland 3: 520 (2009)
(kříženec *S. grandiflorum* a patrně *S. ×uplandicum*)

Popis

Vytrvalé, statné, draslavě chlupaté byliny. Oddenky plazivé, s dlouhými výběžky. Lodyhy přímé až vystoupavé, až 50 cm vysoké, větvené. Listy řapíkaté, nesbíhavé, případně pouze krátce sbíhavé. Čepel vejčitá až vejčitě kopinatá, tupě špičatá až špičatá, na bázi srdčitá, na líci s nápadně vmáčklou žilnatinou, na ploše roztroušeně krátce štětinatá, s vzácnými delšími štětinami. Květy v hustých jednostranných vijanech a dvojevijanech. Kalichy přibližně do 2/3 rozeklané v pět tupých, úzce trojúhelníkovitých cípů. Koruny trubkovité, zprvu načervenalé až karmínově červené, později bílo-modré (zúžená část korunní trubky modrá, rozšířená část koruny bílá); korunní šupiny nevyčnívající z koruny. Konektivny tyčinek nepřevyšující prašníky. Čnělky přímé, nevyčnívající nebo jen velmi mírně vyčnívající z koruny. Tvar tvrdek není znám. Kvete od dubna do června.

2n = ca 52 [extra fines] (Johnson et al. 1997).

Variabilita a podobné druhy

Hybrid pravděpodobně zahradního původu popsán z Anglie. Předpokládanými rodičovskými taxony jsou k. velkokvětý a k. uplandský (Poland & Clement 2009, Stace 2010). Od obou rodičovských taxonů se k. trojbarevný liší především dvoubarevnými květy (k. velkokvětý: žlutobílý, k. uplandský: červenofialové až tmavě nachové), jinak kombinuje znaky obou rodičů, včetně charakteru růstu oddenku, větvení a odění lodyhy, tvaru listové čepele a její báze, délky kališních cípů atd. V kultuře je tento hybrid nejčastěji zastoupen kultivarem ‘Hidcote Blue’, ke kterému současně patří nomenklatorický

Obr. 4. – Některé pěstované a ve střední Evropě zplaňující druhy kostivalů: A) *Symphytum grandiflorum*, B) *S. ×hidcotense*, C) *S. bulbosum*, D) *S. ×uplandicum* (A – foto L. Kobrlová, B, C, D – foto M. Hroneš).
Fig. 4. – Selected cultivated and naturalised Comfrey species in Central Europe: A) *Symphytum grandiflorum*, B) *S. ×hidcotense*, C) *S. bulbosum*, D) *S. ×uplandicum* (A – photo L. Kobrlová, B, C, D – photo M. Hroneš).

typ jména (Sell & Murrell 2009). Pěstována je však řada dalších kultivarů, např. s květy modrobílými ('Jubilee', 'Wisley Blue') anebo růžovobílými ('Hidcote Pink'; Gadella & Perring 2000, Stace 2010).

Ekologie

Symphytum × *hidcotense* se vyskytuje zplanělé v okolí zahrad, v parcích a v opuštěných zahradních koloniích jako pozůstatek po dřívějším pěstování (Bomble & Schmitz 2013).

Rozšíření v České republice

V roce 2016 nalezen J. Sádlem zplanělý na okraji parku pod vrchem Réna u Ivančic. Patrně se jedná o pozůstatek dříve udržovaných parkových výsadeb. Asi 50 rostlin se tu vyskytuje na bázi stinného, vlhčího svahu pod skálou, přímo u cesty na rozhlednu Réna, asi 100 metrů za mostem přes řeku Jihlavu (obr. 3).

Celkový areál

Kostival trojbarevný vznikl v kultuře ve Velké Británii. Jako okrasná rostlina bývá často pěstován, místy se rozšířil i do volné přírody, např. v Anglii, Belgii a Německu (Poland & Clement 2009, Stace 2010, Bomble & Schmitz 2013, Verloove & Lambinon 2014).

Symphytum cordatum Waldst. et Kit. ex Willd. – kostival srdčitý

Symphytum cordatum Waldstein & Kitaibel ex Willdenow, Neue Schriften Ges. Naturf. Freunde Berlin 2: 121 (1799)

Syn.: *Symphytum pannonicum* Pers., Syn. Pl. 1: 161 (1805) – *S. cordifolium* Baumg., Enum. Stirp. Transsilv. 1: 126 (1816)

Popis

Vytrvalé, především na bázi štětinatě chlupaté byliny. Oddenky plazivé, tlusté. Lodyhy přímé, až 50 cm vysoké, jednoduché, řídce olistěné, rýhované, v dolní polovině s odstálými štětinami a přitisklými háčkovitými chlupy. Přízemní listy obvykle 1–2, dlouze řapíkaté; čepel velká a nápadně srdčitá, na vrcholu často s nasazenou špičkou. Lodyžní listy nejčastěji v počtu 2–4, řapíkaté, s čepelí srdčitou, nejhořejší listy téměř přisedlé s čepelí na bázi často zaokrouhlenou. Čepel všech listů na líci s nevýraznou, jen v mládí vyniklou žilnatinou, na ploše drsná, na rubu s hustými přitisklými a roztroušenými odstálými štětinami. Květy v spíše řidších, rozvolněných vijanech a dvojevijanech. Kalichy hluboce rozeklané, zvonkovité, cípy úzce kopinaté, zašpičatělé. Koruny světle žluté, trubkovité;

korunní šupiny trojúhelníkovité, hustě dlouze papilnaté, nevyčnívající z koruny. Konektivy tyčinek nepřevyšující prašníky. Čnělky přímé, jen mírně vyčnívající z koruny. Tvrdky černé, přímé, s výrazným, širokým prstencem, hustě, drobně bradavčité. Kvete od dubna do června.

2n = 120 [extra fines] (Weislo 1972, Gadella & Kliphuis 1978, Murín & Májovský 1982).

Variabilita a podobné druhy

Díky nápadně srdčitému tvaru listů a charakteristickému habitu v přírodě téměř nezaměnitelný druh. Nejvíce podobným druhem je *k. velkokvětý*, ten však má dlouze výběžkaté oddenky, postrádá přízemní listy, lodyžní listy mají široce vejčitou až vejčitě kopinatou čepel, na bázi méně srdčitě vykrojenou, koruny jsou žlutobílé a korunní šupiny jazykovité, na vrcholu vykrojené (Pawłowski 1961, Wickens 1969). Záměna je možná také s *k. hlíznatým* (vyšší ploidní úroveň, tzn. 8x a 12x, Koblrová et al. nepubl.), zejména v případě mladých rostlin *k. srdčitého* s ještě nedostatečně vyvinutými srdčitými listy. Kostival hlíznatý se však odlišuje nápadně hlíznatými oddenky, větvenými lodyhami, široce vejčitými až vejčitě kopinatými listy a často i bohatším květenstvím.

Ekologie

Druh montánního až subalpínského stupně rostoucí na stinných, vlhkých a minerálně bohatších půdách (Májovský & Hegedúšová 1993). Nejčastěji se vyskytuje v podrostech bučin, jedlobučin, často i olšin, v údolích horských potoků a říček, mnohdy i jako součást vysokobylinných niv, případně aluviálních luk (Pawłowski 1963, Smejkal 1978, Májovský & Hegedúšová 1993). Ojediněle se pěstuje v zahradách, ale zplaňuje velmi zřídka.

Rozšíření v České republice

Kostival srdčitý se na našem území nikdy přirozeně nevyskytoval. Nejblíže roste v Oravských Beskydech (masiv Babí hory) na Slovensku (Májovský & Hegedúšová 1993). V rámci revize byla nalezena jedna položka pocházející s největší pravděpodobností z výsadby, a to v Tyršových sadech v Pardubicích (viz obr. 3).

Celkový areál

Karpatský endemit s těžištěm rozšíření ve Východních Karpatech, rostoucí v Polsku, na Slovensku, Ukrajině a v Rumunsku (Dobroczaeva 1957, Guşuleac 1960, Pawłowski 1963, 1972, Májovský & Hegedúšová 1993, Fedorov 2001). Jako zplanělý je ve střední Evropě uváděn např. v Německu (BfN 2017).

***Symphytum bulbosum* K. F. Schimp. – kostival cibulkatý (obr. 4C)**

Symphytum bulbosum K. F. Schimper, Flora 8(1): 17 (1825)

Syn.: *Symphytum zeyheri* K. F. Schimp., Flora 12(2): 418 (1829) – *S. tuberosum* subsp. *bulbosum* (K. F. Schimp.) P. Fourn., Quatre Fl. France 747 (1937)

Popis

Vytrvalé, štětinatě chlupaté byliny. Oddenky tenké, plazivé, tvořící přerušované kulovité hlízky (připomínají korále navléknuté na niti). Lodyhy přímé, až 50 cm vysoké, často větvené. Listy nesbíhavé, řapíkaté, nejhořejší téměř přisedlé. Čepel vejčitá až elipticky kopinatá, tupá až špičatá, na bázi krátce sbíhavá až mělce srdčitá, na líci s nevýraznou žilnatinou, na ploše měkce štětinatá. Květy v poměrně bohatých jednostranných vijanech a dvojevijanech. Kalichy hluboce, až téměř k bázi rozeklané, se zašpičatělými, kopinatými kališními cípky. Koruny světle žluté s bělavou zúženou částí korunní trubky, drobné, zvonkovité; korunní šupiny trojúhelníkovité až jazykovité, na vrcholu nápadně protažené, papílnaté, vyčnívající z koruny. Konektivy tyčinek nepřevyšující prašníky. Čnělky přímé, nápadně vyčnívající z koruny. Tvrdky černé, mírně zakřivené, bradavčité. Kvete od dubna do června, případně července.

2n = 48, ca. 72, 84, 96, (104), 120 [extra fines] (Strey 1931, Grau 1971, Gadella & Kliphuis 1978, Johnson et al. 1997, Bottega et al. 2001, Peruzzi 2003). Polyploidní komplex vyžadující pozornost. Více ploidních úrovní bylo zjištěno i pomocí průtokové cytometrie (Kobřilová nepubl.).

Variabilita a podobné druhy

Koruny s nápadně vyčnívajícími korunními šupinami představují unikátní znak a v rámci celého rodu se s tímto znakem můžeme v Evropě setkat už jen u druhu *S. ottomanum*. Ten roste nejbliže v Rumunsku a na Balkánském poloostrově a na rozdíl od k. cibulkatého má větvenou, nehlíznatou oddenek, menší listy s výraznější listovou žilnatinou a drobnější, bílé koruny (Pawłowski 1972). Pawłowski (1961) v rámci členění rodu tyto druhy řadí do samostatné sekce *Bulbosum*.

Ve sterilním stavu může k. cibulkatý připomínat k. hlíznatý. V tomto případě je nejspolehlivějším znakem morfologie oddenku a hlíz.

Ekologie

Vyhledává spíše vlhčí, stinná stanoviště v nížinách a v údolích, nejčastěji roste jako součást pobřežní vegetace, křovin, případně i lesů, navíc osidluje i ruderální biotopy, např. okraje cest a silniční příkopy.

Celkový areál

Výskyt kostivalu cibulkatého je vázán na jižní Evropu, často je uváděn jako mediteránní prvek. Roste od jižní Francie (včetně Korsiky) přes jižní Švýcarsko, Itálii (včetně Sicílie), Slovinsko a Chorvatsko až po Balkánský poloostrov a dále zasahuje do Rumunska a Turecka (Davis 1978, Stearn 1985, Strid 1991, Cecchi & Selvi 2015). V některých zemích střední Evropy je pěstován jako zelenina nebo okrasná bylina, především v Rakousku a Německu (v horním Porýní je znám už od roku 1822; Smejkal 1978). Z obou výše uvedených zemí je známo zplanění ve volné přírodě, nejbliže k našim hranicím v severovýchodní části Rakouska v Burgenlandu (Schmeil & Fitschen 1988, Fischer et al. 2008, Kniely 2015, BfN 2017).

Symphytum caucasicum M. Bieb. – kostival kavkazský

Symphytum caucasicum Marschall von Bieberstein, Fl. Taur.-Caucas. 1: 128 (1808)

Popis

Vytrvalé, měkce, často šedavě chlupaté byliny tvořící bohaté růžice listů. Oddenky krátké, vřetenovité, ztlustlé, přímé. Lodyhy přímé, 40–60 cm vysoké, větvené, husté, spíše měkce, často šedavě chlupaté. Dolní listy řapíkaté, horní téměř přisedlé. Čepel podlouhle vejčitá až vejčité kopinatá, špičatá, na bázi uťatá až zaokrouhlená, na líci s mírně vmáčklou žilnatinou, na ploše měkce chlupatá. Řapík křídlatý, krátce, někdy až dlouze sbláhavý. Květy v bohatých jednostranných vijanech a dvojevijanech. Kalichy mělce, přibližně do 1/3 rozeklané s tupými, kopinatými cípy. Koruny zprvu růžové až načervenalé, později nápadně modré, zvonkovité; korunní šupiny jazykovité, na vrcholu tupé, papilnaté, nevyčnívající z koruny. Konektivy tyčinek nepřevyšující prašníky. Čnělky přímé, nevyčnívající nebo jen mírně vyčnívající z koruny. Tvrdky světlé, téměř přímé, síťnatě svraskalé a drobně bradavčité. Kvete od května do června.

2n = 24, (36), 48 [extra fines] (Strey 1931, Gviniashvili 1972, Gadella & Kliphuis 1978, Gagnidze et al. 2015).

Variabilita a podobné druhy

Možná záměna s k. drsným (viz výše).

Ekologie

Původně roste na okrajích lesů a v lesních světlinách (Popov 1953). Zplaňuje na okrajích cest (Bomble & Schmitz 2013).

Celkový areál

Druhové jméno odkazuje na oblast Kavkazu, odkud byl tento druh popsán a kde se také přirozeně vyskytuje (Bucknall 1913, Popov 1953, Wickens 1969). Jako okrasná, dobře rostoucí a hlavně nápadně kvetoucí bylina se často pěstuje v kultuře, odkud příležitostně proniká do volné přírody, ve střední Evropě např. v Německu (Bomble & Schmitz 2013).

Symphytum orientale L. – kostival východní

Symphytum orientale Linnaeus, Sp. Pl. 1: 136 (1753)

Popis

Vytrvalé, robustní, hustě, měkce chlupaté byliny. Oddenky větvenovité, nehlíznaté. Lodyhy přímé, větvené. Listy řapíkaté, nesbíhavé. Čepel vejčitá až podlouhle vejčitá, tupá až tupě špičatá, na bázi uťatá, zaokrouhlená nebo mírně srdčitá, na líci s vmáčklou, svraskalou žilnatinou, na ploše měkce chlupatá. Květy v hustých jednostranných vijanech a dvojvijanech na mnoha bočních větvích. Kalichy mírně rozeklané s krátkými, tupě špičatými až špičatými, trojúhelníkovitými cípy. Koruny čistě bílé, trubkovité, poměrně velké; korunní šupiny jazykovité, řídce papilnaté, nevyčňívající z koruny. Konektivy tyčinek nepřevyšující prašníky. Čnělky přímé, obvykle nevyčňívající z koruny. Tvrdky černé, mírně zakřivené, bradavčité. Kvete od dubna do června.

2n = 32 [extra fines] (např. Gadella & Kliphuis 1978, Markova 1983, Markova & Goranova 1995, Bottega et al. 2001).

Variabilita a podobné druhy

U nás je možná záměna s dalšími vzácně pěstovanými a zplaňujícími druhy, k. krymským a k. velkokvětým (viz výše).

Ekologie

V oblasti původního výskytu roste na vlhkých, stinných místech v lesích nebo na březích potoků (Wickens 1969).

Celkový areál

Kostival východní byl popsán z okolí dnešního Istanbulu (Linnaeus 1753), kromě Turecka (Wickens 1969) je některými autory uváděn i z jižní části evropského Ruska a z Ukrajiny (Popov 1953, Pawłowski 1972, Fedorov 2001). Díky svému dekorativnímu vzhledu

je hojně pěstován, zplaňuje a místy i zdomácněl, ve střední Evropě např. v Polsku (Pawłowski 1963). Smejkal (1978) uvádí, že se k. východní kdysi pěstoval v dnes zaniklé zahradě Kanálka v Praze.

Poděkování

Děkujeme Jiřímu Sádlovi za upozornění na nálezy zplanělých taxonů k. velkokvětého a k. trojbarevného a zaslání jejich fotografií a herbářových dokladů. Podnětnými připomínkami a radami k rukopisu přispěli J. Uher a redakční rada, za což jim děkujeme. Dále děkujeme všem kurátorům herbářových sbírek za umožnění studia herbářového materiálu. Publikace vznikla v rámci projektu Centrum analýzy a syntézy rostlinné diverzity PLADIAS, 14-6 36079G a za podpory interního grantu Univerzity Palackého Olomouc IGA PrF-2017-001.

Literatura

- Basler A. (1972): Cytotaxonomische Untersuchungen an der Boraginaceen – Gattung *Symphytum* L. Untersuchungen an überwiegend norddeutschen Pflanzen der Arten *S. asperum* Lepech., *S. officinale* L. und *S. ×uplandicum* Nym. – Bot. Jahrb. Syst. 92: 508–553.
- BfN (2017): FloraWeb-Daten und Informationen zu Wildpflanzen und Vegetation Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz, Bonn (<http://floraweb.de>) [přístup: 5. 9. 2017].
- Bomble W. F. & Schmitz B. G. A. (2013): Kaukasischer Beinwell (*Symphytum caucasicum* M. Bieb.) und *Hidcote-Beinwell* (*Symphytum ×hidcotense* P. D. Sell) im Aachener Raum. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 4: 56–60.
- Bottega S., Garbari F. & Peruzzi L. (2001): Reports (1227–1231). – In: Kamari G., Blanché C. & Garbari F. [eds], Mediterranean chromosome number reports – 11, Fl. Medit. 11: 435–483.
- Britton D. M. (1951): Cytogenetic studies on the Boraginaceae. – Brittonia 7: 233–266.
- Bucknall C. (1913): A revision of the genus *Symphytum* Tourn. – J. Linn. Soc., Bot., 41: 491–556.
- Cecchi L. & Selvi F. (2015): Synopsis of Boraginaceae subfam. Boraginoideae tribe Boragineae in Italy. – Pl. Biosyst. 149: 630–677.
- Danihelka J., Chrtěk J. jun. & Kaplan Z. (2012): Checklist of vascular plants of the Czech Republic. – Preslia 84: 647–811.
- Davis P. H. [ed.] (1978): Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. 6. – Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Dobroczejewa D. N. (1957): *Symphytum* L. – In: Kotov M. I. & Barbarič A. I. [eds], Flora URSS 8: 388–401, Vydavnytstvo Akademii Nauk URSS, Kyjiv.
- Dostál J. (1989): Nová květena ČSSR. Vol. 2. – Academia, Praha.
- Faegri K. (1931): Über die in Skandinavien gefundenen *Symphytum*-Arten. – Bergens Mus. Årb. 4: 1–47.
- Fedorov A. A. [ed.] (2001): Flora of Russia: the European part and bordering regions. Vol. 5. – A. A. Balkema, Rotterdam.
- Fischer M. A., Oswald K. & Adler W. (2008): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. Ed. 3. – Land Oberösterreich & Biologiezentrum der OÖ Landesmuseen, Linz.
- Frost R., MacPherson H. & O'Meara S. (2013): A critical scoping review of external uses of comfrey (*Symphytum* spp.). – Complement. Ther. Med. 21: 724–745.
- Gadella T. W. J. (1984): Notes on *Symphytum* (Boraginaceae) in North America. – Ann. Missouri Bot. Gard. 71: 1061–1067.

- Gadella T. W. J. & Kliphuis E. (1967): Cytotaxonomic studies in the genus *Symphytum* I. *Symphytum officinale* L. in the Netherlands. – Proc. Koninkl. Nederl. Akad. Wetensch. Amsterdam, ser. C, 70: 378–391.
- Gadella T. W. J. & Kliphuis E. (1969): Cytotaxonomic studies in the genus *Symphytum* II. Crossing experiments between *Symphytum officinale* L. and *Symphytum asperum* Lepech. – Acta Bot. Neerl. 18: 544–549.
- Gadella T. W. J. & Kliphuis E. (1973): Cytotaxonomic studies in the genus *Symphytum* V. Some notes on W. European plants with the chromosome number $2n = 40$. – Bot. Jahrb. Syst. 93: 530–538.
- Gadella T. W. J. & Kliphuis E. (1974): Cytotaxonomic studies in the genus *Symphytum* VI. Some notes on *Symphytum* in Britain. – Acta Bot. Neerl. 23: 433–437.
- Gadella T. W. J. & Kliphuis E. (1978): Cytotaxonomic studies in the genus *Symphytum* VII. Chromosome numbers and classification of ten European species. – Proc. Koninkl. Nederl. Akad. Wetensch. Amsterdam, ser. C 81: 162–172.
- Gadella T. W. J., Kliphuis E. & Huizing H. J. (1983): Cyto- and chemotaxonomical studies on the sections *Officinalia* and *Coerulea* of the genus *Symphytum*. – Bot. Helvet. 93: 169–192.
- Gadella T. W. J. & Perring F. H. (2000): *Symphytum*. – In: Cullen J. et al. [eds], *The European Garden Flora* 6: 138–141, Cambridge University Press, Cambridge.
- Gagnidze R., Gviniashvili T., Mukbaniani M. & Jinjolia L. (2015): *Symphytum*. – In: Marhold K. [ed.], *IAPT/IOPB chromosome data* 19, Taxon, 64: 1069.
- Gams H. (1966): *Symphytum* L. – In: Hegi G. [ed.], *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, ed. 2, 5/3: 2220–2229, Carl Hanser Verlag, München.
- Genova E. (2015): *Symphytum tauricum* Willd. – In: Peev D. [ed.], *Red Data Book*, vol. 1, Plants and Fungi, 1: 622, BAS & MOEW, Sofia.
- Grau J. (1971): Cytologische Untersuchungen an Boraginaceae II. – Mitt. Bot. Staatssamml. München 9: 177–194.
- Guşuleac M. (1960): *Symphytum* L. – In: Săvulescu T. [ed.], *Flora Republicii Populare Romîne* 7: 275–286, Editura Academiei Republicii Populare Romîne, Bucureşti.
- Gviniashvili T. (1972): Nekotorye dannye po kariologii kavkazskikh vidov *Symphytum* L. v svyazi s ich sistematikoj. – Bot. Ž. 57: 1120–1126.
- Hradílek Z., Lizoň P. & Tlusták V. (1992): *Soupis botanických sbírek v Československu*. – Vlastivědné muzeum, Olomouc.
- Huizing H. J., Malingré T. M., Gadella T. W. J. & Kliphuis E. (1983): Chemotaxonomical investigations of the *Symphytum officinale* polyploid complex and *S. asperum* (Boraginaceae): phytosterols and triterpenoids. – Pl. Syst. Evol. 143: 285–292.
- Hultén E. & Fries M. (1986): *Atlas of North European vascular plants north of the Tropic of Cancer*. Vols 1–3. – Koeltz Scientific Books, Königstein.
- Ingram J. (1961): Studies in the cultivated Boraginaceae 5: *Symphytum*. – *Baileya* 9: 93–99.
- Jaarsma T. A., Lohmanns E., Hendriks H., Gadella T. W. J. & Malingré T. M. (1990): Chemo- and karyotaxonomic studies on some rhizomatous species of the genus *Symphytum* (Boraginaceae). – Pl. Syst. Evol. 169: 31–39.
- Johnson M. A. T. & Brandham P. E. (1997): New chromosome numbers in petaloid monocotyledons and in other miscellaneous Angiosperms. – Kew Bull. 52: 121–138.
- Kaplan Z., Danihelka J., Lepší M., Lepší P., Ekrt L., Chrtěk J. Jr., Kocián J., Prančl J., Kobřlová L., Hroneš M. & Šule V. (2016): Distributions of vascular plants in the Czech Republic. Part 3. – *Preslia* 88: 459–544.
- Kniely G. (2015): (168) *Symphytum bulbosum*. – In: Niklfeld H. [ed.], *Floristische Neufunde* (124–169), *Neilreichia* 7: 157–194.
- Kobřlová L., Hroneš M. & Trávníček B. (2016): Rod *Symphytum* (kostival) v České republice. I. *S. tuberosum* agg. – *Zprávy Čes. Bot. Společ.* 51: 221–256.
- Kobřlová L. (2017): Rod *Symphytum* (kostival) v České republice. II. *S. officinale* agg. – *Zprávy Čes. Bot. Společ.* 52: 175–223.

- Kucera M., Kálal J. & Polesná Z. (2000): Effects of Symphytum ointment on muscular symptoms and functional locomotor disturbances. – *Adv. Ther.* 17: 204–211.
- Kurtto A. (1982): Taxonomy of the *Symphytum asperum* aggregate (Boraginaceae), especially in Turkey. – *Ann. Bot. Fenn.* 19: 177–192.
- Lepechin I. I. (1805): *Symphyti asperi* nova species. – *Nova Acta Acad. Sci. Imp. Petrop. Hist. Acad.* 14: 442–444.
- Linnaeus C. (1753): *Species Plantarum I.* – Stockholm.
- Májovský J. & Hegedúšová Z. (1993): *Symphytum L.* – In: Bertová L. & Goliašová K. [eds], *Flóra Slovenska V/1: 76–97*, Veda, Bratislava.
- Markova M. (1983): *Symphytum orientale* chromosome report. – In: Löve Á. [ed.], *IOPB chromosome number reports LXXX*, *Taxon* 32: 509–510.
- Markova M. & Goranova V. (1995): Reports (435–473). – In: Kamari G., Felber F. & Garbari F. [eds], *Mediterranean chromosome number reports – 5*, *Fl. Medit.* 5: 289–317.
- Murín A. & Májovský J. (1982): Die Bedeutung der Polyploidie in der Entwicklung der in der Slowakei wachsenden Arten der Gattung *Symphytum L.* – *Acta Fac. Rer. Natur. Univ. Comen.* – *Bot.* 29: 1–25.
- Pawłowski B. (1961): Uwagi o żywokostach – *Observationes ad genus Symphytum L. pertinentes.* – *Fragm. Florist. Geobot.* 7: 327–356.
- Pawłowski B. (1963): *Symphytum L., Żywokost.* – In: Pawłowski B. [ed.], *Flora Polska, Rośliny naczyniowe Polski i ziem ościennych 10: 207–215*, Warszawa & Kraków.
- Pawłowski B. (1972): *Symphytum L.* – In: Tutin T. G., Heywood V. H., Burges N. A., Moore D. M., Valentine D. H., Walters S. M. & Webb D. A. [eds], *Flora Europaea 3: 103–105*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Peruzzi L. (2003): Numeri cromosomici per la Flora Italiana (1415–1420). – *Inf. Bot. Ital.* 35: 81–85.
- Poland J. & Clement E. (2009): The vegetative key to the British flora: A new approach to plant identification. – John Poland, London.
- Polívka F. (1901): *Názorná květena zemí koruny české. Vol. III. Rostliny srostloplátečné (Sympetaleae).* – Olomouc.
- Popov M. G. (1953): *Boraginaceae G. Don.* – In: Šiškin B. K. [ed.], *Flora SSSR 19: 98–692*, Izdatel'stvo Akademii Nauk SSSR, Moskva & Leningrad.
- Rystonová I. (2007): *Průvodce lidovými názvy rostlin.* – Academia, Praha.
- Sell P. & Murrell G. (2009): *Flora of Great Britain and Ireland, Vol. 3.* – University Press, Cambridge.
- Schmeil O. & Fitschen J. (1988): *Flora von Deutschland und seinen angrenzenden Gebieten: ein Buch zum Bestimmen der wildwachsenden und häufig kultivierten Gefäßpflanzen.* – Quelle [und] Meyer, Heidelberg.
- Slavík B. (2000): *Symphytum L.* – In: Slavík B. [ed.], *Květena České republiky 6: 202–210*, Academia, Praha.
- Smejkal M. (1978): *Rod Symphytum L. v Československu.* – *Zprávy Čs. Bot. Společ.* 13: 145–161.
- Srb V. (1958): O některých hospodářsky významných kostivalech. – *Živa* 1958/3: 92–93.
- Stace C. (2010): *New flora of the British Isles. Ed. 3.* – Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- Stearn W. T. (1985): The Greek species of *Symphytum* (Boraginaceae). – *Ann. Mus. Goulandris* 7: 175–220.
- Strey M. (1931): *Karyologische studien an Boraginoideae.* – *Planta* 14: 682–730.
- Strid A. (1991): *Symphytum.* – In: Strid A. & Tan K. [eds], *Mountain flora of Greece 2: 42–44*, Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Tarnavski T. I. (1948): Die Chromosomenzahlen der Anthopyten-Flora von Rumänien mit einem Ausblick auf das Polyploidie-Problem. – *Bul. Grad. Bot. Univ. Cluj* 28, suppl. 1: 1–130.
- Tutin T. G. (1956): The genus *Symphytum* in Britain. – *Watsonia* 3: 280–281.
- Verloove F. & Lambinon J. (2014): The sixth edition of the *Nouvelle Flore de la Belgique: nomenclatural and taxonomic remarks.* – *Dumortiera* 104: 7–40.

- Wade A. E. (1958): The history of *Symphytum asperum* Lepech. and *S. × uplandicum* Nyman in Britain. – *Watsonia* 4: 117–118.
- Wcisło H. (1972): Karyological studies in *Symphytum* L. – *Acta Biol. Cracov., ser. bot.*, 15: 153–163.
- Weigend M., Selvi F., Thomas D. C. & Hilger H. H. (2016): Boraginaceae. – In: Kadereit J. W. & Bittrich V. [eds], *The families and genera of vascular plants* 14: 41–102, Springer, Cham.
- Wickens G. E. (1969): A revision of *Symphytum* in Turkey and adjacent areas. – *Notes R. Bot. Gard. Edinburgh* 29: 157–180.
- Willdenow C. L. (1799): Beitrag zur näheren Kenntnis einiger seltenen, wenig bekannten Pflanzen. – *Neue Schriften Ges. Naturf. Freunde Berlin* 2: 97–128.

Došlo dne 14. 9. 2017

Příloha 1. – Přehled revidovaných herbářových dokladů nepůvodních taxonů České republiky.

Appendix 1. – Revised herbarium specimens of species non-native to the Czech Republic.

Symphytum asperum

Termofytikum

2b. Podbořanská kotlina: 5746c: distr. Louny, opp. Podbořany; in novale humido, ca 400–500 m situ merid.-orient. a statione ferroviae in opp. Podbořany, ca 330 m s. m. (21. VII. 1974 *J. Štěpánek*, LIT). – **3. Podkrušnohorská pánev:** 5446d: okr. Chomutov, Červený Hrádek; zamokřená část zámeckého parku 0,2 km JZ od zámku (12. VII. 1980 *J. Lorber*, LIT). – **15a. Jaroměřské Polabí:** 5661d: Josefov (s. d. s. coll., HR).

Mezofytikum

28b. Kaňon Teplé: 5843a: Cihelny (u Karlových Varů), u zastávky ČSD, 1 trs (17. VI. 1986 *J. Sofron*, PL). – **31a. Plzeňská pahorkatina vlastní:** 6546c: Klatovy, Bolešiny, při silnici v obci (2. VI. 1974 *K. Čížek & M. Král*, PL). – **34. Plánický hřeben:** 6646d: Kolinec, v obci, ojediněle (29. VI. 1981 *J. Sofron*, PL). – **36a. Blatensko:** 6548d: distr. Strakonice; in fossa viae publicae prope marg. merid.-orient. pag. Tchořovice (23. VI. 1977 *J. Kirschner & J. Štěpánek*, LIT). – 6549a: distr. Blatná; in silva prope stationem viae ferreae Závišín (VII. 1971 *M. Deyl*, PR). – **36b. Horažďovicko:** 6647b: Pačejov nádraží, okr. KT [= Klatovy], křoviny podél trati u nádraží (7. VIII. 1986 *J. Šádek*, LIM). – **37a. Horní Pootaví:** 6846b: Štěpánice (okr. Klatovy), pata zdi ve vsi (20. VII. 1978 *M. Šandová*, PL). – 6847c: distr. Klatovy, opp. Kašperské Hory; in urticeto in decl. supra viam publicam ad marg. merid.-orient. opp. Kašp. Hory; ad viam turisticam caerulea signatam (17. VII. 1979 *J. Štěpánek*, LIT). – **37e. Volyňské Předšumaví:** 6849c: Lčovice, mýtina v lesíku na vápencové vložce Z od vodojemu, 1,9 km SZ zámku v Lčovicích, ca 610 m n. m. (5. VI. 2005 *R. Paulič, P. Leischner & V. Chán*, CB). – 6948b: Vimperk, silniční přikop poblíže zámku (16. VII. 1972 *V. Čejka*, PL). – Vimperk, u zámku ve městě (17. VII. 1972 *I. Růžička*, MJ). – **37h. Prachatické Předšumaví:** 7049b: Cudrovice u Volar, na místě zaniklé obce (5. VII. 1992 *K. Čížek*, PL). – **41. Střední Povltaví:** 6151c: opp. Dobříš, pag. Voznice; ad vias in peripheria boreal.-occid. pag. Voznice (29. V. 1986 *J. Štěpánek*, LIT, PR). – **42a. Sedlčansko-milevská pahorkatina:** 6352a: Sedlčany, při silnici u Sedlčan poblíž vrchu Cihelný (5. VII. 1969 *Č. Deyl*, OLM). – distr. Příbram; in clivulo graminoso supra fossam viae publicae ad septentr. a colle Šiberný versus in adjacentibus merid.-occid. opp. Sedlčany, ca 420 m s. m. (4. VII. 1969 *A. Roubal*, PR). – **48a. Žitavská kotlina:** 5155d: Weiskirchen [= Bílý Kostel nad Nisou; dle původu položky z herbáře v Liberci] (VI. 1872 s. coll., PR). – **67. Českomoravská vrchovina:** 6458c: Humpolec, ve městě, 530 m n. m. (6. VII. 1974 *J. Sofron*, PL). – Humpolec, za plotem, na zahradě u sokolovny, zplanělé? (9. VII. 1974 *R. Jeslík*, ROZ). – Opp. Humpolec; ad viam haud procul a piscina Trnkáč (13. VII. 1974 *J. Štěpánek*, LIT).

Nemapované údaje týkající se pěstovaných rostlinOlomouc, botanická zahrada (VII. 1931 *J. Otruba*, OLM).***Symphytum ×uplandicum*****Termofytikum**

1. Doupovská pahorkatina: 5645a: Zásada [u Kadaně] (7. VII. 1977 *P. Pyšek*, ROZ). – **6. Džbán:** 5850d: Okolí Kladna, na zámeckém dvoře (10. VII. 1956 *J. Švejda*, PR). – **14a. Bydžovská pánev:** 5758a: distr. Nový Bydžov: in pago Kozojídky (18. VII. 2002 *J. Chrtek & B. Skočdoplová*, PR). – **16. Znojemsko-brněnská pahorkatina:** 6765d: Brno: loco vasto ad saepem horti botanici in area facultatis rerum naturalium (Brno) (8. VI. 1978 *M. Smejkal*, BRNU).

Mezofytikum

25a. Krušnohorské podhůří vlastní: 5346c: Brandov (okr. Most): niva Načetínského potoka (pravobřežní) SZ osady Brandov-Kolonice (4. VI. 2004 *Č. Ondráček*, CHOM). – 5346d: Hora Sv. Kateřiny (niva hraničního potoka) [sběr pochází ze zahrady: Chomutov: Šafaříkova ul. 45, kam byly rostliny přeneseny z původní lokality] (13. V. 2009 *Č. Ondráček*, CHOM). – **29. Doupovské vrchy:** 5644c: Horní Hrad [okr. Karlovy Vary], 800 m JJV obce (8. VII. 1977 *J. Sofron*, PL). – **31a. Plzeňská pahorkatina vlastní:** 6246a: Plzeň, Poříčí, Mže u Měšťanského pivovaru (15. VI. 1927 *F. Maloch*, BRNU). – **32. Křivoklátsko:** 5849c: [Rakovník,] Bažantnice u Amálie (12. VII. 1989 *J. Rydlo*, ROZ). – 5947d: Krakovec, údolí Šípského potoka mezi vsí a Jankovic mlýnem (29. VI. 2010 *P. Karešová, J. Rydlo & J. Rydlo*, ROZ). – 6147c: Chrát u Plzně, lem a plášť lesa Houští v okolí kóty 316 nad levým břehem Klabavy, ca 700 m JV od soutoku Klabavy s Berounkou, 316 m n. m. (10. VI. 2004 *J. Nesvadbová & J. Sofron*, PL). – **33. Branžovský hvozď:** 6544a: [Hradiště,] Branžovský hvozď, Netřeb (24. VI. 1980 *P. Pyšek*, ROZ). – 6544c: Okraj silnice v Němčicích u Kdyně, okr. Domažlice (24. VI. 1980 *J. Smažik*, ROZ). – **36a. Blatensko:** 6549a: distr. Blatná: in silvis prope stationem viae ferreae Závišín ad vicum Bělčice (9. VII. 1971 *M. Deyl*, PR). – distr. Blatná: in pratis et silvis ad rivulum Závišínský potok inter stationem viae ferreae et pontem intra vicum Závišín (V. 1971 *M. Deyl*, PR). – distr. Blatná: in vice Dobšice in graminosis (17. VII. 1971 *M. Deyl*, PR). – **36b. Horažďovicko:** 6648b: distr. Blatná: in collibus Hony na skalici dictis versus merid. a vico Lnářský Málkov (12. VII. 1971 *M. Deyl*, PR). – **37e. Volyňské Předšumaví:** 6749b: Strakonice, město, trávník u ČSAD (19. V. 1996 *V. Žila*, LIT). – **37l. Českokrumlovské Předšumaví:** 7251a: Hořice na Šumavě, Kladenské Rovné, lesem při trati od Čertova Mlýna (3. VIII. 1972 *S. Kučera*, CB, *S. officinale* admixt.). – **42a. Sedlčansko-milevská pahorkatina:** 6352a: distr. Sedlčany: in colle Cihelný vrch prope opp. Sedlčany (4. VII. 1969 *M. Deyl*, PR). – **60. Orlické opuky:** 5863c: Kostelec nad Orlicí, zámecký park (14. V. 1983 *J. Belicová*, HR). – **64a. Průhonická plošina:** 5953c: Průhonice u Prahy: park, u statných dubů okolo louky pod zámekem k silnici na Hole (11. VI. 1958 *I. Klášterský & J. Měsíček*, PR). – 6053a: Průhonice u Prahy, park (VI. 1992 *J. Chrtek*, PR). – **65. Kutnohorská pahorkatina:** 6158a: Drobovice, singulariter in clivo graminoso apud viam ruralem ad marginem pagi orient., 260 m s. m. (16. VII. 2004 *M. Marek*, PR; 19. VI. 2016 *L. Kobrlová & M. Hroneš*, OL). – Čáslav: in alluvione rivi Hluboký potok ad merid. ab opp. vestiti amplii secundum tractum rivi inter piscinas Homolka et Jirsák, 270 m s. m. (20. VI. 2005 *M. Marek*, PR). – Čáslav, S okraj rybníka Homolka (19. VI. 2016 *L. Kobrlová & M. Hroneš*, OL). – **66. Hornosázavská pahorkatina:** 6156c: distr. Kutná Hora, pag. Kasanice: apud viam a via publica ad praedium Žichovice 300 m ad occid. a praedio versus (9. VII. 1978 *V. Skalický*, PRC). – **67. Českomoravská vrchovina:** 6458c: Humpolec: v centru města na pustém místě (VII. 1974 *V. Faltys*, MP). – U lesa při V okraji Vilémova, 2 km VJV od Humpolce (5. VII. 1974 *J. Švarc*, MJ). – Humpolec, zahrada při cestě z ubytovny na nádraží, vpravo od silnice (11. VII. 1974 *J. Koblížek*, BRNL). – 6556a: Pacov, železniční nádraží (27. VI. 1976 *V. Chán*, CB). – Pacov, u nádraží (30. VI. 1976 *F. Skůpa*, CB). – **73b. Hanušovická vrchovina:** 5868a: Non procul a pago Branná, secundum fl. Branná (7. VII. 1982 *M. Sedláčková*, NJM). – Jeseníky, Branná, v obci (9. VII. 1982 *J. Belicová*, HR). – **76b. Tršická pahorkatina:** 6370a: Olomouc, Lašťany, okraj smrčiny proti Lašťanům (ca 1975 *Č. Deyl*, OLM).

Oreofytikum

85. Krušné hory: 5642a: Nové Hamry (okr. Karlovy Vary): v obci u silnice ca 0,6 km JV–JJV od Dvorského vrchu (k. 839,1) (1. VIII. 2014 Č. Ondráček, CHOM). – 5642c: Nejdek: okraj silnice před hotelem Krásná vyhlídka, cca 0,5 km SV od obce (15. VII. 1994 Č. Ondráček, CHOM). – okr. Karlovy Vary: Nejdek, 1 km SSV města, okraj lesa, 700 m n. m. (15. VI. 1994 V. Cejnarová, HR). – **86. Slavkovský les:** 5941b: distr. Cheb: in prato apud vicum Dolní Lazy (9. VII. 1979 V. Skalický, PRC). – **88b. Šumavské pláň:** 6947d: Šumava: Borová Lada, u cesty asi 1,5 km JJV od osady Nové Hutě (8. VII. 1990 B. Trávníček, herb. B. Trávníček).

Nemapované údaje týkající se pěstovaných rostlin

V Lukohořanech pěstovaný pro krmení vepřového dobytka (VII. 1914 s. coll., PR). – Botanická zahrada University Karlovy [v Praze] (1961 H. Pistulková, PRC). – Mutěnice [u Strakonice], zahradnictví v obci (21. VIII. 1984 V. Chán, V. Skalický & V. Žila, CB).

Symphytum tauricum**Mezofytikum**

37e. Volyňské Předšumaví: 6848c: Miřetice u Vacova, rumiště (vyvezený kompost a drny ze zahrady) při cestě z Miřetic do Ptákovy Lhoty asi 100 m za vesnicí (29. VI. 1985 V. Žila, BRNU). – Miřetice, při polní cestě do Ptákovy Lhoty, kompost (5. VI. 1986 V. Žila, LIT). – Miřetice u Vacova: kompost při cestě z Miřetic do Ptákovy Lhoty, asi 100 m za vsí (25. VI. 1986 V. Žila, LIT). – Vacov, při starší cestě do Přečína (3. VI. 1987 V. Žila, LIT).

Symphytum cordatum**Termofytikum**

15c. Pardubické Polabí: 5960d: Pardubice, v alpinii v Tyršových sadech (29. IV. 1939 V. Horák, MP).

Symphytum grandiflorum**Termofytikum**

10b. Pražská kotlina: 5952d: Praha-Krč, opuštěná zahrádkářská kolonie Habrovka [sběr pochází ze zahrady J. Sádla, kam byly rostliny v r. 2016 přeneseny z původní lokality] (2017 J. Sádlo, OL).

Symphytum ×hidcotense**Termofytikum**

16. Znojensko-brněnská pahorkatina: 6964a: Ivančice, lesopark s hospodou J od města za lávkou přes řeku, prastaré a již v obyčejnou stráž obrácené alpinum [sběr pochází ze zahrady J. Sádla, kam byly rostliny v r. 2016 přeneseny z původní lokality] (2017 J. Sádlo, OL). – Ivančice, vrch Réna, stinný svah u cesty na rozhlednu Réna (9. IV. 2017 L. Kobřilová & M. Hroneš, OL).