

69. *Monotropaceae* NUTTALL — hnilákovitě*)

Lit.: DOMIN K. (1915): Vergleichende Studien über den Fichtenspargel. S.-B. Königl. Böhm. Ges. Wiss. Prag, cl. math.-natur., 1915/1: 3-46. — COPELAND H. F. (1939): The structure of Monotropis and the classification of the Monotropoideae. Madroño 5: 105-119. — COPELAND H. F. (1941): Further studies on Monotropoideae. Madroño 6: 97-119. — BJÖRKMANN E. (1960): *Monotropa hypopitys* L. - an epiparasite on tree roots. Physiol. Pl. 13: 308-327. — FURMAN T. E. et TRAPPE J. (1971): Phylogeny and ecology of mycotrophic achlorophyllous angiosperms. Quart. Rev. Biol. 46: 219-225. — WALLACE G. D. (1975a): Studies of the Monotropoideae; taxonomy and distribution. Wasmann J. Biol. 33: 1-88. — WALLACE G. D. (1975b): Interrelationships of the subfamilies of the Ericaceae and derivation of the Monotropoideae. Bot. Not. 128: 286-298. — SKVORCOV A. K. (1981): Pyrolaceae et Monotropaceae. In: FEDOROV A. A. et al., Flora evropejskoj časti SSSR 5: 52-58. Leningrad. — KRISA B. (1982): Monotropaceae. In: FUTÁK J. et al., Flóra Slovenska 3: 332-337. Bratislava.

Vytrvalé, nezelené, mykoparazitické byliny vytrvávající prokaulomem. Květy v hroznech, oboupohlavné, pravidelné, různobalné, 4 nebo 5četné; tyčinek 8 až 10 ve dvou kruzích, obdiplostemonické; prašníky se otvírají štěrbinami nebo vrcholovými děrami, pylová zrna jednotlivá, bi- až trikolporátní; gyneceum synkarpní, srostlé z 5 plodolistů, semeník svrchní, placentace nákoutní s mnoha obrácenými vajíčky. Plod tobolka. Semena drobná, vřetenovitá, s endospermem. — 10 rodů s 13 druhy převážně v mimotropických pásmech s. polokoule, vz. ve Střední Americe a v s. části Jižní Ameriky.

1. *Monotropa* L. — hnilák

Monotropa LINNAEUS Sp. Pl. 387, 1753. — Syn.: *Hypopitys* CRANTZ Inst. Rei Herb. 2: 467, 1766.

Vytrvalé, mykoparazitické byliny s listy přeměněnými v lodyžní přisedlé šupiny. Kořeny zpravidla hlízovitě ztlustlé. Květy ve vrcholovém hroznu, postranní květy 4četné, koncový 5četný. Listeny pod květenstvím eliptické až široce vejčité, na okrajích drobně pilovité. Kališní listky vejčité kopinaté, volné; korunní listky volné, na bázi vakovité. Tobolka pouzdrosečná, přímá, mnohosemenná. — 3 druhy s těžištěm výskytu v mimotropických oblastech Eurasie a Severní Ameriky. — Entomogam. Autogam. Anemochor. Ektomykorrhiza.

- 1a Korunní listky 10-15 mm dl., slabě zvonkovitě rozevřené; vnitřní strana korunních listků, nitky tyčinek a čnělka chlupaté; tobolky podlouhlé vejcovité 1. *M. hypopitys*
b Korunní listky 8-10 mm dl., přímé, nerozevřené; vnitřní strana korunních listků, nitky tyčinek a čnělka lysé; tobolky ± kulovité 2. *M. hypophega*

1. *Monotropa hypopitys* L. — hnilák smrkový Tab. 119/2

Monotropa hypopitys LINNAEUS Sp. Pl. 387, 1753. — Syn.: *Hypopitys monotropa* CRANTZ Inst. Rei Herb. 2: 467, 1766. — *H. multiflora* SCOP. Fl. Carn. ed. 2, 1: 285, 1772. — *Monotropa hypopitys* L. var. *hirsuta* ROTH Tent. Fl. Germ. 180, 1788. — *M. multiflora* (SCOP.) FRITSCH Excursionsfl. Oesterr. 426, 1897.

Exsikáty: TAUSCH Herb. Fl. Bohem., no 1003, 1003b. — Extra fines: Fl. Exs. Austro-Hung., no 3688.

Vytrvalé mykoparazitické byliny. Lodyha přímá, (5-)10-25(-30) cm vys., voskově žlutá až hnědavá, po odkvětu černající a prodlužující se, lysá. Lodyžní šupiny vejčité až vejčité kopinaté, 5-13 mm dl., střídavé, přisedlé. Květenství hustý, 10-15květý hrozen, za květu převislý, za plodu vzpřímený a rozkvétající odzdoła nahoru. Listeny pod květenstvím eliptické až široce vejčité, 8-15 mm dl., 3-15 mm šir., na okrajích drobně pilovité. Podkvětní listence napodobující kalich (někdy chybějí) vejčité kopinaté, ± 10 mm dl., 5 mm šir., zpravidla v hor. polo-

vině na okrajích krátce brvitě. Kališní listky vejčité kopinaté, 7-12 mm dl., 1-5 mm šir; korunní listky obvejčité, 10-15 mm dl., 4-8 mm šir., slabě zvonkovitě rozevřené, na bázi vakovité, žluté a při okrajích z vnitřní strany hustě a krátce brvitě; tyčinky s nitkami chlupatými; čnělka 4-6 mm dl., přímá, brvitá; blizna nálevkovitá, širší než konec čnělky. Tobolky podlouhle vejcovité, 6-8 mm dl. Semena vřetenovitého tvaru, ca 0,5-1,0 mm dl. VI-VIII. Gf.

2n = 48 (extra fines)

Ekologie a cenologie: Světlé, suché i stinné a vlhké lesy převážně na silikátových podkladech. Diagnostický druh svazu *Dicrano-Pinion* a rovněž ve společenstvech svazů *Fagion*, *Luzulo-Fagion* a *Piceion excelsae*.

Poznámka: Podle novějších ekofyziologických studií patří zástupci rodu *Monotropa* k epiparazitickým nezele- ným mykotrofním rostlinám; tento způsob mykotrofní výživy je označován jako mykoparazitismus. Byla zde potvrzena závislost byliny (hniláku) na asimilátech lesních stromů, které získávají z kořenů lesních stromů prostřednic-

*) Zpracoval B. Křisa.

tvím houbových vláken. Předpokladem je, aby houba obsahovala enzym rozkládající celulózu.

Rozšíření v ČSR: V celém území roztroušeně; v termofytiku vzácně, v mezofytiku častější, především v nižších a stř. polohách, v oreofytiku roztroušeně, zejména v nižších polohách. Těžiště výskytu v suprakolinním až submontánním stupni, vzácně v nížinách a pahorkatinách (min.: Sadská, les Kersko, ca 190 m; max.: Radhošť, ca 1000 m). — Mapy: SLAVÍK FKS 1990: 82.

T: v celé oblasti vz. [chybějí údaje z fyt. o. 1. Doup. pah., 2. Stř. Poohří, 3. Podkruš. pán., 5. Terez. kotl.]. — **M:** [chybějí údaje z fyt. o. 22. Halštr. vrch., 23. Smrč., 24. Hor. Poohří, 29. Doup. vrchy, 30. Jesen.-rak. ploš., 47. Šlukn. pah., 48. Luž. kotl., 49. Frýdl. pah., 72. Zábř.-unič. úv., 76. Mor. brána, 83. Ostr. pán.]. — **O:** [chybějí údaje z fyt. o. 86. Slavk. les, 94. Tepl.-ad. sk., 98. Níz. Jes.].

Celkové rozšíření: Evropa od Britských ostrovů a stř. Španělska až po Ural; na sever ve Skandinávii až na 67° s. šířky; na jihu až po Sicílii, Řecko, Balkánský poloostrov; izolovaně Krym a Kavkaz. V Asii j. část z. Sibíře a izolované arely v Malé Asii, Střední Asii, stř. a v. Sibíři, v Japonsku a Číně. V Severní Americe v Mexiku a od pacifické části Kanady a USA na východ až k atlantskému pobřeží. — Mapy: HULTÉN CP 1971: 161; MEUSEL et al. 1978: 325.

2. *Monotropia hypophegea* WALLR. — hnilák lysý Tab. 119/1

Monotropia hypophegea WALLROTH Sched. Crit. 191, 1822. — Syn.: *Monotropia hypopitys* L. var. *glabra* ROTH Tent. Fl. Germ. 180, 1788. — *Hypopitys glabra* (ROTH) DC. Prodr. Syst. Natur. 7: 780, 1839.

Exsikáty: Extra fines: Fl. Exs. Austro-Hung., no 3687.

Vytrvalé mykoparazitické byliny. Lodyha přímá, 10-20(-25) cm vys., voskově žlutá až hnědavá, po odkvětu černající, lysá. Lodyžní šupiny vejčité, 8-12(-15) mm dl., poloobjímavé, střídavé, přisedlé. Květenství chudý, (4-) 6-8(-10)květý hrozen, slabě převislý, nejčastěji i za květu vzpřímený a rozkvétající odzdoła na-

horu. Listeny pod květenstvím vejčité, 8-12 (-15) mm dl., 4-8(-15) mm šir., na okrajích drobně pilovité. Podkvětní listénce napodobující kalich (někdy chybějí), široce vejčité, 8-10 (-12) mm dl., ± přisedlé, lysé. Kališní lístky vejčité kopinaté, 6-9(-10) mm dl., 1-5 mm šir.; korunní lístky obvejčité, 8-10 mm dl., přímé, nerozevřené, na bázi vakovité, žluté a při okraji z vnitřní strany lysé; tyčinky s nitkami lými; čnělka 3-4 mm dl., přímá, lysá; blizna nálevkovitá, širší než konec čnělky. Tobolky ± kulovité, ca 6 mm v průměru. Semena vřetenovitého tvaru, ca 0,5-1,0 mm dl. VI-VII. Gf.

2n = 16 (extra fines)

Ekologie a cenologie: Stinné, převážně suché lesy, lískové křoviny, zpravidla na bazických podkladech, nejčastěji ve společenstvech svazů *Fagion* (podsvazu *Cephalanthero-Fagenion*), *Quercion pubescenti-petraeae*, *Erico-Pinion*, *Pruniõn spinosae* a řidčeji rovněž ve společenstvech svazů *Genisto germanicae-Quercion* a *Luzulo-Fagion*.

Rozšíření v ČSR: V celém území vzácně od nížiny do podhůří. Rozšíření nedostatečně známé; vzhledem k častým záměnám není možno využít literární údaje (min.: Milovice u Břeclavi, ca 180 m; max.: Horní Maršov, ca 700 m). Δ — Mapy: SLAVÍK FKS 1990: 82.

T: doložen z fyt. o. 6. Džbán (Pochválov), 7b. Podřip. tab. (Roudnice), 8. Čes. kras (Srbsko; Karlštejn), 16. Znoj.-brn. pah. (Brno), 18. Jihomor. úv. (Milovice u Břeclavi; Bzenec). — **M:** doložen z fyt. o. 32. Křivokl. (Zbiroh), 35c. Příbr. Podbrd. (j. od Řevnic), 37k. Křem. had. (Holubov), 37l. Českokr. Předšum. (Vyšenské kopce), 56. Podkrk. (Česká Skalice; Horní Maršov), 58. Sud. mezih. (Machov u Police nad Metují), 68. Mor. podh. Vysoč. (Adamov), 80. Stř. Pobeč. (Malé Karlovice).

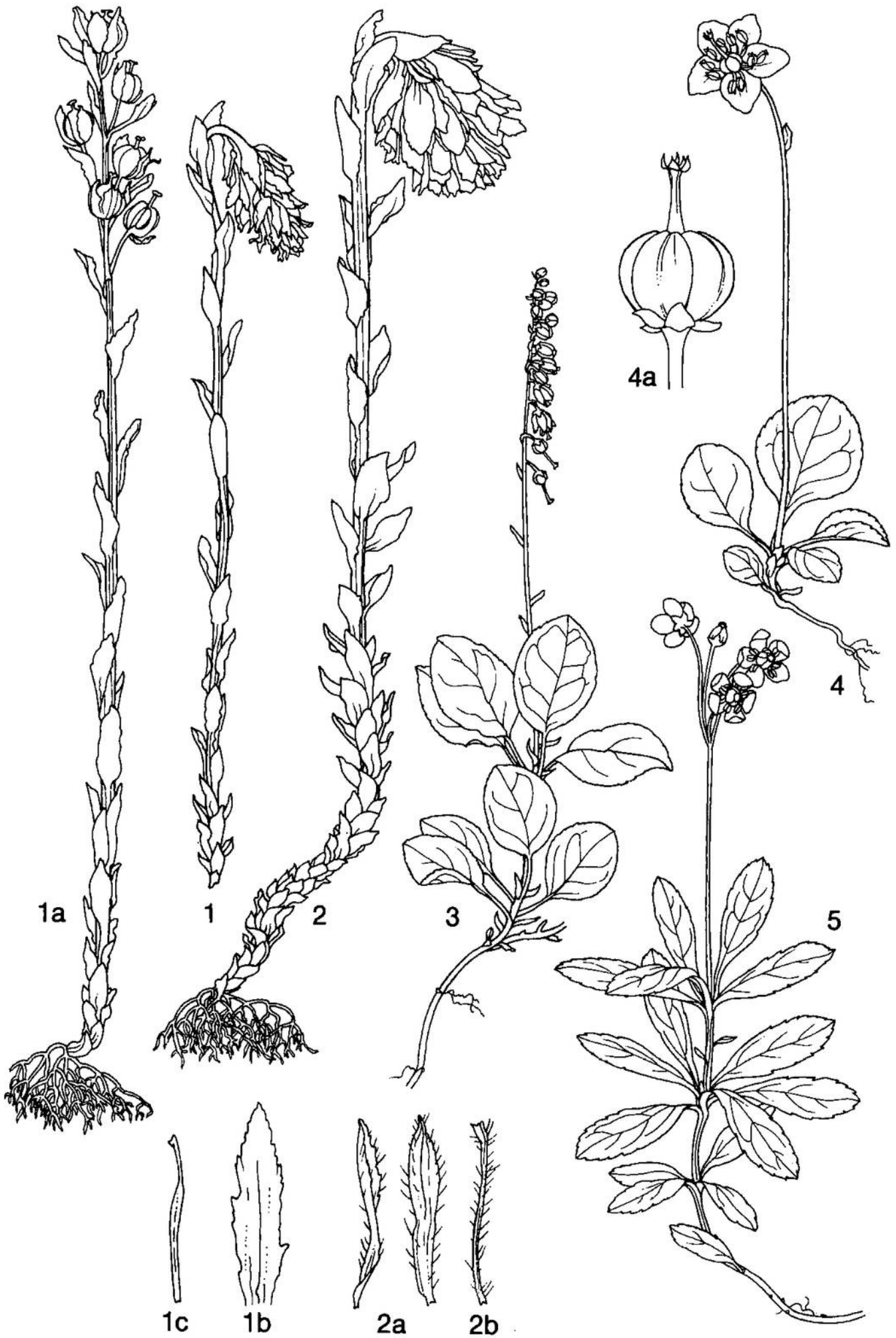
Celkové rozšíření: Druh se vyskytuje v areálu předešlého druhu (*M. hypopitys*), s jistotou v Evropě; je dokladován z mnoha míst ve všech oblastech Evropy, přičemž s. a j. hranice rozšíření je ± totožná s předešlým druhem. — Mapy: MEUSEL et al. 1978: 325.

70. *Empetraceae* LINDL. — šichovité*)

Vždyzelené keříčky (připomínající vřesovec). Listy střídavé nebo v nepravidelných přeslenech ze 3 (-4) listů, bezpalistné. Květy oboupohlavné nebo jednopohlavné, pravidelné, drobné, 3četné, v chudých stažených hroznovitých květenstvích. Korunní i kališní lístky a tyčinky volné; prašníky bez přívěsků, extrorzní; pyl trikolporátní i v dospělosti v tetradách; gyneceum synkarpní, srostlé z 2-9 plodolistů, semeník svrchní, 6-9pouzdrý, placentace nákoutní; vajíčko jednoobalné. Plod vícesemenná peckovička. Semena s endospermem a přímým embryem. — 3 rody (asi 21 druhů) převážně v mírných pásmech obou polokoulí.

*) Zpracoval A. Čvančara.

Tab. 119: 1 *Monotropa hypophegea*, 1a - plodná rostlina, 1b - podkvětní listénce, 1c - čnělka. — 2 *M. hypopitys*, 2a - podkvětní listénce, 2b - čnělka. — 3 *Orthilia secunda*. — 4 *Moneses uniflora*, 4a - plod. — 5 *Chimaphila umbellata*.



[TAB. 119] 515