

## **Hostiteľské dreviny imelovcovitých (*Loranthaceae*) na Slovensku** **Host woody species of mistletoes (*Loranthaceae*) in Slovakia**

PAVOL ELIÁŠ

*Katedra ekológie FZKI SPU Nitra, Mariánska 10, 949 76 Nitra*

Lists of woody-host species of mistletoes, hemi-parasitic flowering plant species, namely *Loranthus europaeus* Jacq. and *Viscum album* L. s.l. (with three subspecies) in Slovakia are given. Host specificity is discussed on individual host, community/population, and geographical/landscape scale. The mistletoe species differed in host range, from high host specificity in *Loranthus europaeus*, *Viscum album* subsp. *abietis* and *Viscum album* subsp. *austriacum* to wide host species spectrum in *Viscum album* subsp. *album*.

Imelovcovité sú poloparazitické kry, parazitujúce na nadzemných častiach drevín. Vyznačujú sa väčšou alebo menšou špecializáciou na hostiteľov, pričom sa vytvárajú tzv. „hostiteľské rasy” alebo mikrospecies. V tomto príspevku uvádzam súčasné poznatky o hostiteľských drevinách imelovcovitých na Slovensku. Vychádzam z floristických údajov, pričom sa opieram najmä o špeciálne štúdie o výskyte a rozšírení imelovcovitých u nás (Hajdúk 1977, Rejmánek et al. 1978, Eliáš 1978, 1986, 1987, 1988, 2001, Šmídt & Rejmánek 1980). Floristické príspevky často uvádzajú iba lokality druhov bez uvedenia hostiteľov, prípadne druh hostiteľa je uvedený iba všeobecne (na duboch, topoľoch, lipách a pod.), preto nie je možné presne identifikovať druh hostiteľa. Výnimkou sú špeciálne práce o výskyte, resp. rozšírení imelovcovitých, v ktorých sa uvádzajú aj hostiteľské dreviny determinované na druhy, často aj kultivary (pri cudzokrajných druhoch pestovaných v parkoch, mestách a pod.). Preto druhové spektrum hostiteľov imelovcovitých na Slovensku doposiaľ dostatočne nepoznáme.

### **Metodické a terminologické poznámky**

V zoznamoch hostiteľov uvádzam všetky druhy, o ktorých sú k dispozícii údaje zo Slovenska, najmä publikované údaje. Údaje publikované bez lokalít, napr. v kvetenách, resp. v kľúčoch na určovanie, uvádzam s otáznikmi, ak neboli potvrdené terénnym výskumom. Druhy označené tromi otáznikmi sa zdajú byť pochybné, resp. nemáme v súčasnosti o nich konkrétne údaje, vyžadujú overenie. Lokality s presnými citáciami za jednotlivými taxónmi uvádzam iba výnimočne, ak ide o vzácne a novšie údaje. Čísla fyto geografických okresov pri rozšírení druhov poloparazitov sú uvedené podľa Flóry Slovenska (Futák 1966).

Druhové spektrum hostiteľov, ktoré využíva poloparazit, je výsledkom mnohých chemických a fyzikálnych atribútov hostiteľa aj poloparazita, ale je spojené predovšetkým s diverzitou vhodných hostiteľov a ich časovou a priestorovou dostupnosťou (cf. Atsatt 1983).

Ako upozornil Eliáš (1990), spôsob, akým sa zisťuje špecializácia na hostiteľov, môže ovplyvniť získané výsledky.

(1) Najčastejšie informácie pochádzajú z floristického výskumu v určitom území, keď sa zaznamenávajú infikované stromy a kry ako druhy hostiteľov. Výsledky sa prezentujú ako „druhovú spektrum hostiteľov“. V skutočnosti vyjadrujú všeobecnú plasticitu poloparazita v krajine (skúmanom území), ale nevyjadrujú osobitnú kapacitu využívať bezprostredné prostredie hostiteľa (Atsatt 1983). Tento prístup je síce veľmi jednoduchý a nenáročný, ale na druhej strane je najviac zaťažený chybami, pretože zahŕňa všetky úrovne/škály interakcií poloparazita a hostiteľa od rozširovania v krajine až po úroveň pletív a buniek. Okrem toho vyjadruje aj podmienky prostredia, v ktorom sa poloparazit šíri (Eliáš 1990).

(2) Populačne-biologický prístup hodnotí špecializáciu na hostiteľa ako podiel cievnatých rastlín v sledovanom spoločenstve, ktoré funguje ako súbor vhodných hostiteľov pre populáciu sledovaného poloparazita. Uplatnil sa pri výskume coenopopulácií *Loranthus europaeus* v dubovo-hrabovom lese v Bábe pri Nitre (Eliáš 1987, 1988). Umožňuje rozlíšiť preferenciu hostiteľov poloparazitom, resp. rezistenciu rôznych druhov, známych z iných výskumov ako hostiteľských pre skúmaný druh poloparazita.

(3) Inokulačné testy sa použili v experimentálnych štúdiách špecializácie poloparazitov na hostiteľov. Rastliny, ktoré sa považujú za potenciálnych hostiteľov, sa umelo inokulujú (infikujú inokulom) a sleduje sa priebeh a úspešnosť/neúspešnosť infekcie. Tubeuf (1923) a ďalší uskutočnili početné experimenty s *Viscum album* na mnohých druhoch hostiteľov. Zistili existenciu rôznych rás imela podľa hostiteľov. Tento prístup poskytuje priamy dôkaz kompatibility, resp. inkompatibility poloparazita a jeho hostiteľa. Výhodou tejto metódy je, že sa eliminujú mnohé environmentálne a populačne-biologické faktory podmieňujúce šírenie a kolonizáciu, absenciu, rôznu početnosť a rozmiestnenie hostiteľov v území a pod. Nevýhodou je, že umelá inokulácia nemusí vyjadrovať interakcie hostiteľa a parazita v prírodných populáciách (Clay et al. 1985).

### **Imelovec európsky (*Loranthus europaeus* Jacq.)**

Poloparazitický ker s opadavými listami. Územím Slovenska prechádza severná hranica areálu vymedzená lokalitami Vršatec – Rokoš – Banská Bystrica – Rožňava – Šarišské Michaľany – Kapušany – Adidovce (Hendrych 1967, Zahradníková 1984). V panónskej oblasti sa vyskytuje vo všetkých okresoch, prevažne hojne 1,2,3, roztrúsene, miestami hojne 6,7,8. V karpatskej oblasti je mnoho lokalít v okresoch 10, 12, viac lokalít 13, 14, 19. Chýba v obvode centrálnych Karpát, a v karpatských kotlinách (Zahradníková 1984). Mapku rozšírenia druhu v Európe uvádzajú Jalas & Suominen (1976).

Parazituje na rôznych druhoch dubov (Zahradníková 1984). Podľa Dostála & Červenku (1993) rastie na duboch, najmä v lužných lesoch. Podľa Černého (1976) v ČSSR parazituje na všetkých druhoch dubov. Najčastejšie na duboch, miestami hojne (Eliáš 1981).

### **Zoznam hostiteľov na Slovensku: 10 + 3 druhov**

*Acer campestre* ??, *Betula pendula*, veľmi vzácne (Trenčín, Kovaříková & Procházka 2001), *Castanea sativa* Mill. ??, *Carpinus betulus* L. ??, *Crataegus monogyna* Jacq. ???, *Loranthus europaeus* Jacq., *Quercus cerris* L., často, *Quercus daleschampii* často, *Quercus petraea* (Mutt.) Liebl., často, *Quercus pubescens* Willd., *Quercus robur* L., *Quercus rubra* (Arborétum Mlyňany, Eliáš 1986), *Quercus virgiliana* (Eliáš 1986).

Podľa Kubáta (1997a) je to poloparazit na rôznych druhoch dubov. V Česku rastie najčastejšie na *Quercus robur* a *Q. petraea*, zriedkavejšie na *Q. pubescens*, v parkoch na *Q.*

*rubra* a vzácné i na *Q. cerris*. Veľmi vzácné ho zistili na *Carpinus betulus*, na *Prunus spinosa* údajne na južnej Morave a na *Acer campestre*. Mimo územia ČR sa udáva tiež na *Castanea sativa*, *Fagus sylvatica*, *Tilia alba* a *Acer campestre* (Wangerin & Buxbaum 1936). Sám môže byť hostiteľom *Viscum album* subsp. *album* (Wangerin & Buxbaum 1936). Tubeuf (1923) uvádza a diskutuje výskyt na *Castanea vesca* a *Tilia alba*, pričom cituje prácu Kitaibela (1884).

### **Imelo biele (*Viscum album* L.)**

Tento vždyzelený ker rastie na konároch v korunách listnatých a ihličnatých stromov. Imelo je euroázijský druh (Barlow 1983), ktorý v Európe preniká ďaleko na sever, až do Škandinávie. Mapku rozšírenia druhu v Európe uvádzajú Jalas & Suominen (1976). Na Slovensku sa imelo biele vyskytuje po celom území, hoci jeho presné rozšírenie stále dobre nepoznáme (cf. Eliáš 1981, 1985, Zahradníková, 1984). Údaje z literatúry a herbárové doklady nevystihujú jeho rozšírenie. Je hojný najmä v kultúrnej krajine (Eliáš 1981, 1985), v korunách vysadených stromov v mestách (Hajdúk 1977, Rejmánek et al. 1978) a dedinách; vyskytuje sa aj v lesných porastoch.

Imelo biele vytvára viacej špecializovaných typov podľa hostiteľov. Na Slovensku sa vyskytujú tri typy, ktoré sa rozlišujú ako poddruhy alebo dokonca ako samostatné druhy: (a) *Viscum album* subsp. *album*, (b) *Viscum album* subsp. *abietis* a (c) *Viscum album* subsp. *austriacum* (cf. Tubeuf 1923, Skalický 1974, Eliáš 1981, Zahradníková 1984, cf. tiež Dostál & Červenka 1993). Odlišujú sa viacerými znakmi, napr. tvarom listov (dĺžka a šírka listov, pomer dĺžky k šírke listovej čepele, cf. Tubeuf 1923, Jehlík & Větvička 1982).

Na Slovensku, resp. v bývalom Československu sa imelo biele zistilo na viac ako 40 druhoch hostiteľov (Eliáš 1981), v iných krajinách Európy má hostiteľov viac (Tubeuf 1923, Wangerin & Buxbaum, 1936). V mestách a regiónoch Slovenska sa imelo vyskytuje na menšom počte druhov hostiteľov (8 – 10). Napríklad v starom meste Bratislavy Hajdúk (1977) zistil imelo biele pravé na 8 druhoch stromov. Podobne Eliáš (1978, 2001) na 8, resp. 9 druhoch stromov. Na celom území Slovenska najčastejším hostiteľom imela bieleho pravého je nepôvodný hybridný topoľ kanadský (*Populus × canadensis*), ktorý sa vysádzal na brehy vodných tokov, do vetrolamov, ale aj v mestách ako súčasť mestskej stromovej vegetácie.

### **A. Imelo biele pravé (*Viscum album* subsp. *album*) [Syn.: *Viscum album* L. subsp. *mali* (Tubeuf.) Janch.]**

Poloparazit na konároch a vzácnejšie i kmeňoch dvojkličnolistových drevín. V panónskej oblasti má viac lokalít v okresoch 3, 6 najmä v JZ časti, mnoho lokalít v okrese 7, 8. V karpatskej oblasti má viac lokalít 10, 16, 19, 20, hojne 30a,b,c. V centrálnych Karpatoch pravdepodobne chýba (Zahradníková 1984). V strednej Európe sa vyskytuje asi na 30 rodoch hostiteľov. Väčšinou rastie na solitérnych drevinách (mimo lesa, napr. parky, intravilány obcí, sady, aleje, brehové porasty a pod.).

Parazituje iba na rôznych druhoch listnatých drevín (Zahradníková 1984). Zistili ho tiež na imelovci, na ruži ai, (aj u nás ?). Pozorovali ho na javoroch, jelšiac, brezách, jabloniach, topoľoch, vrbach, agátoch, hraboch, lieskach a jarabinách, lipách, veľmi zriedka na duboch (Zahradníková 1984, Dostál & Červenka, 1993). Najčastejšie rastie na topoľoch a javoroch, agátoch a lipách. Nebolo zistené na buku a brestoch (Černý 1976).

Ovocné dreviny (jablň, prípadne hruška) sú hostiteľom imela na západnom Slovensku vzácné, na východnom Slovensku častejšie. Hajdúk (1977) ho uvádza na jabloni v Bratislave, Karadžičovej ulici (1 strom) a Rejmánek et al. (1977) v Košiciach a v Prešove. V Trnave sme imelo na ovocných drevinách nenašli (Eliáš 1978, 2001). Zdá sa, že výskyt imela bieleho na ovocných stromoch na Slovensku je zriedkavejší. Publikované údaje z novšieho obdobia

takmer chýbajú. Na západnom Slovensku sú známe lokality v záhradách niektorých osád po odvode Malých Karpát a na Podunajskej nížine (napr. Bernolákovo) (Eliáš in press).

### **Zoznam hostiteľov na Slovensku: 30 + 5 druhov**

*Acer campestre* L., *A. platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L., *A. saccharum* Marsh., *A. tataricum* L., *Aesculus hippocastanum* L., *A. × carnea* Hayne ???, *A. pavia* L. ???, *Betula pendula* Roth., *Carpinus betulus* L., *Celtis occidentalis* L., *Coryllus avellana* ?, *Crataegus oxyacantha* L., *Fraxinus excelsior* L., *F. pensylvanica* Marsh., *F. americana* L. ???, *Juglans nigra* L. ???, *J. regia* ???, *Malus domestica* Borkh., *M. sylvestris* Mill., *M. × purpureae* (Barb.) Re, *Populus alba* L., *P. × canadensis* často, *P. nigra* L., *P. tremula* L., *Prunus cerasus* L., *P. domestica* subsp. *domestica* L., *P. mahaleb* L. (Devínska Kobyla, Feráková in Feráková et al. 1997), *P. padus* L., *Pyrus pyraeaster* Burgsd., *Robinia pseudoacacia* L., *Salix fragilis* L., *S. sepulcralis* Simk., *Sorbus aucuparia* L., *Tilia cordata* Mill.

V ČR sa zistilo najčastejšie na rôznych druhoch alebo kultivaroch rodov *Tilia*, *Populus*, *Malus*, *Robinia*, *Acer*, *Sorbus*, *Salix*, *Betula*. Vzácné až veľmi vzácne bol pozorovaný napr. na niektorých druhoch rodov *Prunus*, *Cerasus*, *Crataegus*, *Quercus*, ďalej na *Loranthus europaeus* a *Viscum album*. V niektorých územiach je striktne viazané iba na určitých hostiteľov (napr. v SZ Čechách rastie takmer výlučne na jabloniach) (Kubát 1997b). Zo strednej Európy chýbajú spoľahlivé údaje o parazitovaní napr. na taxónoch rodov *Fagus*, *Rhamnus*, *Lonicera*, *Sambucus*, *Viburnum* a *Vitis*, ďalej na *Juglans nigra*, *Populus nigra* cv. *Italica* ai. (Kubát 1997b).

Wangerin & Buxbaum (1936) uvádzajú 214 hostiteľov z 36 čeľadí (vrátane výsledkov inokulačných testov). Spontánne sa vyskytuje asi na 70 druhoch listnatých drevín. Okrem hostiteľov zistených na Slovensku (pozri vyššie) sú to tieto druhy: *P. canescens* Sm., 10 druhov *Salix*, *B. pubescens*, *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Castanea sativa*, *Fagus sylvatica*, 8 druhov *Quercus*, *Celtis australis*, *Loranthus europaeus*, *Viscum album*, 3 druhy *Ribes*, *Cotoneaster integerrima*, *Sorbus aria*, *S. domestica*, *S. torminalis*, *Mespilus germanica*, *Crataegus monogyna*, *C. oxyacantha*, *Rosa canina*, *R. dumetorum*, *P. insitia*, *Sarothamnus scoparius*, *Euonymus europaeus*, 7 druhov *Acer*, *Aesculus hippocastanum*, 3 druhy *Tilia*, *Cornus mas*, *C. sanguinea*, *Sambucus nigra*.

**B. Imelo biele jedľové [*Viscum album* subsp. *abietis* (Wiesb.) K. Malý] (Syn.: *Viscum album* subsp. *abietis* (Wiesb.) Abrom.), *Viscum laxum* subsp. *abietis* (Wiesb.) O. Schwarz., *Viscum abietis* (Wiesb.) Fritsch.)**

Parazituje na druhoch rodu *Abies* (Eliáš 1981). Podľa Dostála & Červenku (1993) len na jedliach (výskyt na Slovensku uvádzajú „Sl ???”). Podľa Zahradníkovéj (1984) parazituje na *Abies alba* Mill., avšak vyskytuje sa aj na iných druhoch tohto rodu, ktoré sa u nás pestujú ako okrasné dreviny (*Abies cephalonica*, *A. nordmanniana*). Najviac lokalít je v karpatskej oblasti v okresoch 15, 18, 21c, 22, 23c, 25, 29, 30a, 30c - mnoho lokalít. Viac údajov je z Nízkych Beskýd. V panónskej oblasti len z Košickej kotliny (Zahradníková 1984). Vyskytuje sa skôr v lesných porastoch na strednom a východnom Slovensku (pozri Eliáš 1981).

## Zoznam hostiteľov na Slovensku: 1+2 druhy

*Abies alba* Mill., *Abies cephalonica* ?, *A. nordmanniana* ?

V ČR rastie na *Abies alba*, predovšetkým na dolnej hranici jeho rozšírenia, v záhradách a parkoch i na ďalších pestovaných druhoch jedlí (Kubát 1997b). Wangerin & Buxbaum (1936) uvádzajú 17 druhov hostiteľov (vrátane výsledkov inokulačných testov), z toho 13 druhov rodu *Abies*, *Larix kaempferi* (Lamb.) Sarg., *Salix caprea*, *Acer saccharinum*, *A. rubrum*. Spontánne rastie na 5 druhoch jedlí.

**C. Imelo biele borovicové (*Viscum album* subsp. *austriacum* (Wiesb.) Vollmann** (Syn: *Viscum album* subsp. *austriacum* (Wiesb.) Vollm., *Viscum album* subsp. *pini* (Wiesb.) Janch., *Viscum laxum* Boiss. et Ruet.)

Parazituje na druhoch rodu *Pinus* a na *Picea abies* (Eliáš 1981). Zahradníková (1984) uvádza ako hostiteľov *Pinus sylvestris* L., *P. nigra* a *Picea abies*. Podľa Dostála & Červenku (1993) parazituje len na boroviciach (*Pinus sylvestris*), zriedkavo na smrekovcoch a smrekoch.

Imelo biele borovicové rastie na boroviciach v lesných porastoch (napr. na Záhorskej nížine), ale aj mimo nich (Eliáš 1986). Konkrétne údaje sú iba z borín na Záhorskej nížine (Malacky, Plavecký Štvrtok-Kuchyňa), Devínskej Kobyly (Devín-Merice, Feráková in Feráková et al. 1997. Miestami sa premnožuje a infikuje 10-80% borovic, napr. LZ Šaštínske Stráže v okrese Senica na ploche 500 ha (Černý 1976). Výskyt na smreku je známy z Lúčanskej Malej Fatry (Révaň) (Zahradníková 1984) a Nízkych Tatier (Eliáš 1986).

## Zoznam hostiteľov na Slovensku: 3 + 1 druhy

*Pinus sylvestris* L., *P. nigra*, *Picea abies* (L.) Karsten, *Larix decidua* ??

V ČR sa vyskytuje na *Pinus sylvestris*, podstatne vzácnejšie na iných druhoch borovic s dvomi ihlicami na brachyblastoch (napr. *Pinus nigra*) a na *Picea abies* (Kubát 1997b).

Wangerin & Buxbaum (1936) uvádzajú 15 druhov hostiteľov (vrátane výsledkov inokulačných testov): 9 druhov borovic, vrátane *Pinus cembra*, *Cedrus atlantica*, *Larix kaempferi* (Lamb.) Sarg., ale aj *Abies homolepis*, *Araucaria brasiliana* a *Salix caprea*. Spontánne parazituje na 5 druhoch (*Pinus sylvestris*, *P. montana* Mill., *P. nigra* Arnold, *Picea abies*).

## Literatúra

- Barlow B. A., 1983: Biogeography of *Loranthaceae* and *Viscaceae*. – In: The Biology of mistletoes. Academic Press Australia, pp. 19 – 46.
- Clay K., Dement D., Rejmánek M., 1985: Experimental evidence for host races in mistletoe (*Phoradendron tomentosum*). – Amer. J. Bot., 72: 1225 – 1231.
- Černý A., 1976: Lesnická fytopatologie. SZN, Praha.
- Dostál J., Červenka M., 1993: Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín. SPN, Bratislava.
- Eliáš P., 1978: Imelo v Trnave. – Kultúra a život Trnavy, Trnava, 9/12: 16 – 17.
- Eliáš P., 1981: Hostiteľské dreviny imelovcovitých v ČSSR. – Les, Bratislava, 37: 163 – 165.
- Eliáš P., 1985: K výskytu imelovcovitých na Slovensku. – Zprávy Čs. Bot. Společ., Praha, 20: 128 – 132.
- Eliáš P., 1987: Quantitative ecological analysis of a mistletoe (*Loranthus europaeus* Jacq.) population in an oak-hornbeam forest: space continuum approach. – Ekológia (CSFR) 6,4: 359 – 372.
- Eliáš P., 1988: Quantitative ecological analysis of a mistletoe (*Loranthus europaeus* Jacq.)

- population in an oak-hornbeam forest: discrete unit approach. *Ekológia (CSFR)* 7,1: 3 – 17.
- Eliáš P., 1989: Size structure and sex ratio of host-tree population of *Loranthus europaeus* mistletoe. – *Biologia*, Bratislava, 44: 855 – 861.
- Eliáš P., 1990: Host specificity: three ways of estimation. – *Haustorium*, Norfolk, 24: 3 – 4.
- Eliáš P., 1997: A male-based sex ratio in mistletoes. – *Biologia*, Bratislava, 52/1: 49 – 51.
- Eliáš P., 2001: Zmeny v početnosti a v hostiteľských drevinách imela bieleho (*Viscum album* L.) v meste Trnave, JZ Slovensko. – *Acta Paed. Univ. Tyrnaviensis*, Trnava, Ser. B, 5: 3 – 12.
- Feráková V. & Kocianová E. (eds), 1997: Flóra, geológia a paleontológia Devínskej Kobyly. Litera, Bratislava.
- Futák J., 1966: Fytogeografické členenie Slovenska. – In: Futák J. (ed.), Flóra Slovenska I. Vydav. Slov. Akad. Vied., Bratislava, pp. 533 – 538.
- Hajdúk J., 1977: Poznámky k výskytu a ekológii *Viscum album* L. s.l. na Slovensku. – *Zpr. Čs. Bot. Společ.*, Praha, 12: 201 – 205.
- Hendrych R., 1967: Ad floram regionis filakoviensis in Slovakia addenda critica. – *Acta Univ. Carol.-Biol.* 2: 109 – 183.
- Houfek J., 1973: Rozšíření jmelí (*Viscum* L.) v Československu. – *Zpr. Čs. Bot. Společ.*, Praha, 8: 210 – 214.
- Jalas J. & Suominen J., 1976: Atlas Florae Europaeae, Vol. 3, *Salicaceae* to *Balanophoraceae*. Suomalaisen Kirjallisuuden Kirjapaino Oy Helsinki.
- Jehlík V. & Větvička V., 1982: Rozšíření jmelí (*Viscum album* L. s.l.) ve Frýdlantském výběžku a poznámky k jeho listové proměnlivosti. – *Sborn. Severočes. Muz.*, Ser. Natur., Liberec, 12: 109 – 119.
- Kovaříková J. & Procházka F., 2001: Bříza jako výjimečný hostitel ochmetu (imelovca európskeho). – *Bull. Slov. Bot. Spoločn.*, Bratislava, 23: 139 – 140.
- Kubát K., 1997a: *Loranthaceae* Juss. – ochmetovité. – In: Slavík, B. (ed.), *Květena České republiky*, 5. Academia, Praha, pp. 467 – 468.
- Kubát K., 1997b: *Viscaceae* Batsch. – jmelovité. – In: Slavík, B. (ed.), *Květena České republiky*, 5. Academia, Praha, pp. 468 – 473.
- Rejmánek M., Šmídt I. & Krlička M., 1978: Hostiteľské dreviny *Viscum album* L. v Košiciach a Prešove. – *Zpr. Čs. Bot. Společ.*, Praha, 13: 125 – 126.
- Skalický V., 1974: Poznámky k rozšíření jmelí (*Viscum* L.) v ČSSR. – *Zpr. Čs. Bot. Společ.*, Praha, 9: 32 – 34.
- Šmídt I. & Rejmánek M., 1980: Výskyt imela bieleho (*Viscum album* L. s.str.) na východnom Slovensku vo vzťahu k znečisteniu životného prostredia. – *Zborn. 3. zjazdu Slov. Bo. Spoloč.*, Zvolen, pp. 135 – 142.
- Tubeuf K. Von, 1923: *Monographie der Mistel*. R. Oldenbourg, Printer, Munich und Berlin.
- Wangerin W. von & Buxbaum F., 1937: 8. Familie *Loranthaceae*. – In: Kirchner et al., (eds), *Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas*. Band II, 1. Abteilung, p. 953 – 1190.
- Zahradníková K., 1984: *Loranthaceae* Juss. – In: Bertová L. (ed.), *Flóra Slovenska*, IV/1. Vydav. SAV, Bratislava, pp. 56 – 62.