

Pěstované a zplanělé vytrvalé druhy rodu *Helianthus* v Evropě

Cultivated and escaped perennial *Helianthus* species in Europe

Vladimír Řehořek

Katedra systematické botaniky a geobotaniky Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, CZ-611 37 Brno, Česká republika

Řehořek V. (1997): Cultivated and escaped perennial *Helianthus* species in Europe. – Preslia, Praha, 69: 59–70. [In Czech]

Eight perennial species and at least 2 hybrids of the North-American genus *Helianthus* L. occur in Europe. Most of them, i.e. *H. arrorubens* L., *H. decapetalus* L., *H. giganteus* L., *H. mollis* Lam., *H. rigidus* (Cass.) Desf., *H. salicifolius* A. Dietr., and *H. strumosus* L., as well as both hybrids (*H. ×multiflorus* L. pro sp. and *H. ×laetiflorus* Pers. pro sp.) are cultivated as decorative plants. Only one species – Jerusalem artichoke, *H. tuberosus* L. is extensively cultivated as fodder or food crop and in past 50 years has been invading natural plant communities, particularly along riverbanks. The species is often considered as *H. decapetalus*. Taxonomic position of particular taxa, their origin, and invasive ability are discussed. Attention is also paid to nomenclatorial confusions and other errors occurring in the literature.

Key words: *Helianthus*, ornamental plants, crops, alien species, neoindividueny, Europe

Úvod

Rod *Helianthus* L., jehož rodové jméno vytvořil Linné z řeckého „hélios“ (= slunce) a „ánthos“ (= květ), je svým původním areálem vázán výlučně na americký kontinent (Wagenitz 1979). Patří sem většinou jednoleté nebo vytrvalé byliny, jejichž areál se rozprostírá od jižní Kanady po severní Mexiko. 17 křovitých druhů je doma v Andách od jižní Kolumbie po Peru. Z původních 108 bylinných severoamerických druhů, které uvádí ve své monografii Watson (1929), se po zveřejnění studií Heisera a jeho spolupracovníků počet druhů postupně zredukoval na 49. Přispělo k tomu kromě jiného i to, že byl jednak prokázán hybridogenní původ některých do té doby jako druhy tradovaných linnéovských taxonů, jednak několik málo druhů bylo přeřazeno do jiných příbuzných rodů.

Značná variabilita, absence genetických bariér a z ní vyplývající častá introgrese, sklon ke tvorbě polyploidních komplexů, to vše jsou okolnosti, které dlouho neumožňovaly propracování vnitrodruhové systematiky rodu *Helianthus*. Proto Watson (1929) ve svém příspěvku k monografii rodu upustil od rozdělení rodu na sekce a zdůrazňuje, že jeho skupiny *Rubri* a *Flavi* nejsou z genetického hlediska homogenní; rovněž jeho klíč je vysloveně umělý a neodráží příbuzenské vztahy. Až o 40 let později bylo vypracováno první infragenerické členění tohoto rodu (Heiser et al. 1969), které kupodivu nevyužil ve zpracování v Hegiho flóře Wagenitz (1979). Poněkud pozměněné členění bylo uveřejněno až po dalších 12 letech (Schilling et Heiser 1981); v něm byly pro pojmenování sekcí a serií zčásti využity názvy publikované (bez uvedení taxonomické hodnoty) již koncem minulého století Torreyem a Grayem ve druhém dílu jejich flóry Severní Ameriky, zčásti názvy některých sekcí a serií invalidně publikované uvedeným kolektivem Heiser et al. (1969); jedna sekce byla nově vystavena.

Podle Wagenitze (Wagenitz 1979) můžeme v rodu *Helianthus* předběžně rozlišit 3 skupiny s různým stupněm ploidie na základě chromozomového čísla $x = 17$:

1. křovité jihoamerické druhy, které jsou – pokud se podařilo zjistit (zatím u dvou druhů) – diploidní ($2n = 34$),

2. severoamerické vytrvalé bylinné druhy s oddenky nebo oddenkovými hlízkami, které jsou di-, tetra- a hexaploidní; tyto se nejnáze kříží mezi sebou, a to nejen v kultuře, ale i na přírodních stanovištích, přičemž hybridy s redukovanou fertilitou se snadno a bujně vegetativně rozšiřují, a konečně

3. pomocí křovitého kořene vytrvávající polopouštní druhy, jakož i druhy jednoleté, pocházející převážně ze západní části Severní Ameriky (rovněž diploidní), méně často se křížící navzájem nebo s druhy vyššího stupně ploidie z 2. skupiny.

Pro druhy první skupiny navrhl Heiser (1957) vystavení nového podrodu *Vigueropsis*, který později Robinson (1979, sec. Schilling et Heiser 1981) oddělil do samostatného rodu *Helianthopsis*. Druhá skupina odpovídá v plném rozsahu sekci *Divaricati* Schilling et Heiser, kterou uvedení autoři dělí na 4 serie: *Corona-solis*, *Microcephali*, *Atrorubentes* a *Angustifolii*. Třetí skupina je dosti heterogenní a v pojetí citovaných autorů (Schilling et Heiser 1981) ji představují tři sekce, a to typová sect. *Helianthus* s 11 jednoletými druhy včetně neznámějšího druhu *H. annuus* L., nově vystavená sect. *Agrestes* s jediným jednoletým druhem *H. agrestis* Pollard, a konečně 3. sect. *Ciliares* s vytrvalými druhy s křovitým kořenem, bez oddenků (ser. *Pumili*), nebo s tenkými kořeny vyrůstajícími ze silného plazivého oddenku (ser. *Ciliares*), vesměs rostoucí v podmínkách polopouští.

V dalším se zaměříme pouze na zástupce druhé skupiny, a to 1. ser. *Corona-solis* a 3. ser. *Atrorubentes*, neboť jen do těchto serií patří vytrvalé druhy pěstované v Evropě. Z nich je např. *H. decapetalus* L. tetraploidní (cf. Löve et Löve 1961), ale jsou uváděny i diploidní typy (Ševčenko 1937 sec. Bolkhovskikh et al. 1969, Smith 1960). *H. tuberosus* L. a *H. rigidus* (Cass.) Desf. jsou hexaploidní a např. *H. strumosus* L. zahrnuje tetra- i hexaploidní typy. Tetraploidy vznikly zřejmě z vytrvalých diploidních druhů východní části Severní Ameriky. Hexaploidy mají dvě chromozomové sady od tetraploidů, zatímco původ třetí je nejasný. Na základě studia karyotypu uměle získaných hybridů mezi *H. annuus* L. a *H. tuberosus* L. usuzuje Kostoff (1939) na původ tohoto třetího genomu z diploidního rodiče, tedy slunečnice roční, což nověji není akceptováno (Heiser et Smith 1964).

Z této skupiny je neznámějším druhem topinambur. Patří sem i některé okrasné trvalky, o jejichž druhové příslušnosti je v naší literatuře málo údajů, a to často ještě konfučních. Koncizní přehled těchto druhů (včetně dvou jednoletých – *H. annuus* L. a *H. debilis* Nutt.) publikoval ve formě seznamu a klíče Smejkal (1980). Dostál (1989) uvádí v podstatě tytéž druhy a křížence, ale v klíči nepoužil celý soubor významných diakritických znaků. Hansen (1976) zařadil do klíče tři taxony (2 druhy a 1 hybrida, o nichž je více údajů týkajících se jejich zdomácnění v Evropě; další dva jednoleté, tři vytrvalé druhy a jednoho hybrida uvádí s tím, že snad v současnosti probíhá proces jejich naturalizace v Evropě.

Wagenitz (1979) ve zpracování rodu *Helianthus* L. pro 2. vydání Hegiho flóry publikoval klíč k určení jednoletých i vytrvalých druhů (resp. hybridů) slunečnic pěstovaných v Evropě pro okrasu i užitek, do něž zahrnul i ty druhy, které se doposud nestaly apofyty; spolu s popisy jednotlivých druhů a hybridů a obsáhlou synonymikou poukazující i na mylná použití některých jmen je toto zpracování daného rodu pro Evropana nejlepším vodítkem pro orientaci v bludišti omylů, které tuto skupinu provázejí.

Pěstované druhy a jejich hybridy (okrasné a užitkové)

Pokud jde o současnou zahradnickou literaturu, naše příručky (např. Vaněk et al. 1973, Vaněk et Vaňková 1982) uvádějí jen omezený sortiment vytrvalých druhů rodu *Helianthus* – v prvním případě *H. decapetalus*, *H. rigidus* a *H. salicifolius*, v druhém pouze první a třetí z nich. V evropském měřítku nejucelenější přehled okrasných vytrvalých slunečnic (bez topinamburu!) najdeme v novém vydání Jelittova trvalkového kompendia (Jelitto et al. 1990), kde jsou uvedeny – bez ohledu na to, zplaňují-li či nikoliv – tyto v Evropě pěstované druhy, resp. hybridy s následující synonymikou:

H. atrorubens L. (syn. *H. sparsiflorus* hort.) pocházející z jihovýchodní části USA – od Virginie po Tennessee, na jih po Floridu a Louisianu; existuje od něj několik velkóborných kultivarů, pro naše podmínky je však tento druh s ohledem na jeho původ příliš choulostivý a zřejmě není u nás v kultuře, neku-li aby se vyskytoval zplanělý (cf. Smejkal 1980).

H. decapetalus L. (syn. *H. multiflorus* hort.) pocházející ze severovýchodu USA, kde roste v lesích a na březích řek. Mezi kultivary tohoto druhu je podle citovaného pramene i kultivar 'Soleil d'Or' (Hartland 1889), s velkými úbory a „plnokvětý“, který podle Nováka (Novák 1961, 1972) patří k var. *grandiplenus*.

H. giganteus L. roste v močálech a na mokřích loukách; podle citovaného pramene pochází z jihovýchodu USA. (Wagenitz 1979 situuje jeho areál do SV části USA a přilehlých oblastí Kanady, což je pravděpodobnější, neboť tomu odpovídá jeho zimovzdornost.)

H. xlaetiflorus Pers. [*H. rigidus* × *H. tuberosus*, syn. *H. rigidus* Rydb. non (Cass.) Desf., *H. scaberrimus* Britt. et A. Brown non Elliott] rostoucí na suchých prériích Severní Ameriky a vyznačující se plazivým (nehlíznatým) oddenkem.

H. mollis Lam. pocházející ze střední a jižní části USA, kde roste na suchých písčitých půdách; je nižší než ostatní druhy a odlišuje se též měkce chlupatými lodyhami i listy.

H. rigidus (Cass.) Desf. (syn. *H. scaberrimus* Elliott, *Harpalium rigidum* Cass.) rostoucí na prériích a suchých místech centrální části USA; ze zahradnického hlediska je nepříjemný tvorbu velkého množství bujných plazivých oddenků.

H. salicifolius A. Dietr. (syn. *H. orgyalis* DC.) pocházející z prérií na území sahajícím od Nebrasky po Colorado, jižně až k Missouri, do Arkansasu, Oklahomy a Texasu, je charakterem odnožování, habitem lodyh a hlavně olistěním podstatně odlišný od ostatních vytrvalých druhů slunečnic.

Citované kompendium neuvádí další vytrvalý druh občas pěstovaný pro okrasu, a to *H. strumosus* L., který je nově v atlantské části Severní Ameriky a vyznačuje se na svrchní pokožce listu nápadnými světlými bradavkami, z nichž vyrůstají trichomy (cf. Watson 1929, p. spec. 459–461, icon. LXXXIII), ani křížence *H. xmultiflorus* Elliott původem z atlantské části Severní Ameriky; tyto taxony uvádí v přehledu pěstovaných okrasných vytrvalých slunečnic Wagenitz (1979).

Nejčastěji pěstovaným vytrvalým druhem rodu je bezesporu *Helianthus tuberosus* L. (slunečnice hlíznatá, topinambur), prastará kulturní rostlina pěstovaná pro jedlé hlízy po větší části Severní Ameriky již v předkolumbovských dobách domorodými Indiány, což ztěžuje, ne-li znemožňuje stanovení jejího původního areálu (cf. Brouk 1975, Tachtadžjan 1981, Kott et Moravec 1989 a j.). Purseglove (1968) upřesňuje oblast, na níž byla kultura topinamburu rozvinutá ještě před příchodem Evropanů, na severovýchodní část dnešních Spojených států, Brouk (1975) klade její pravlast do oblasti rozprostírající se od Kanady (poloostrov Nova Scotia) až do států Minnesota a Kansas v USA. Názor, že domovinu

topinamburu třeba hledat v Mexiku, k němuž dospěl Wein (1963) na základě kulturně-historických úvah, je stěžejí udržitelný, vezmeme-li v úvahu chorologické poměry tohoto a jemu příbuzných druhů.

V zájmu správného označování pěstovaných okrasných druhů z této skupiny možno na základě porovnání citovaných literárních pramenů doporučit tyto doplňky, resp. opravy v uvedeném – jinak precizně zpracovaném – trvalkovém kompendiu (Jelitto et al. 1990):

1. Vše nasvědčuje tomu, že častěji než *H. decapetalus* L. (syn. *H. tenuifolius* Elliott) je v kultuře *H. xmultiflorus* L., a to nejen v kultivarech s normálními úbory, ale i v „plnokvětých“ (se všemi květy v úboru jazykovitými – snad právě uvedený ‘Soleil d’Or’ = var. *grandiplenus*). Tento kříženec má totiž zmnožený počet jazykovitých květů i v normálních úborech a průměr jak terče, tak i celého úboru je větší, což je z hlediska okrasného zahradnictví předností před čistým druhem *H. decapetalus* L., pro nějž Watson (1929) uvádí průměr terče jen 7 mm, délku jazykovitých květů do 25 mm (Wagenitz 1979: 10–25 mm). V popisech kultivarů (Jelitto et al. 1990) se naopak uvádí např.: ... „‘Meteor’... halbfgefüllt, mit dichtstehenden, breiten Strahlenblüten, ‘Multiflorus Maximus’, ... mit sehr großen einfachen Blumen. ‘Soleil d’Or’ ... großblumig, ... gefüllt, ...“. Tento nothotaxon, lišící se od „čistého“ *H. decapetalus* též širšími listy i listeny zákrovu a slabě štětinatou lodyhou (*H. decapetalus* ji má lysou nebo téměř lysou, jen nahoře jemně ochlupenou – cf. Wagenitz 1979) by proto v citovaném trvalkovém kompendiu měl být uveden pod názvem *H. xmultiflorus* L. se synonymem *H. decapetalus* hort. non L. Wagenitz (1979) o tomto kříženci dále píše: „*H. multiflorus*, von dem vor allem gefüllte Formen kultiviert werden, galt früher als eine Varietät oder Sorte von *H. decapetalus*. Heiser et Smith (1960) konnten jedoch nachweisen, daß es sich um einen triploiden Bastard, sehr wahrscheinlich zwischen *H. annuus* und *H. decapetalus*, handelt.“

2. *H. xlaetiflorus* Pers. je u nás známější pod jménem *H. serotinus* Tausch. Takto jej uvádí Smejkal (1980), aniž by toto jméno ztotožnil s názvem uvedeného nothotaxonu, k němuž Wagenitz (1979) přiřadil *H. serotinus* Tausch jako synonymum s tím, že jde (s odvoláním na studii Clevenger et Heiser 1963) o křížence *H. rigidus* × *H. tuberosus* [podle Dostála (Dostál 1989) je *H. serotinus* Tausch ... „snad“ totožný s „*H. xlaetiflorus* Pers. = *H. rigidus* × *tuberosus*“]; po prvním z rodičů má tento hybrid charakter zákrovu, nemá však tak tuhé listy, které jsou navíc širší (nejširší zřetelně pod polovinou), a květy terče jsou žluté tak jako u *H. tuberosus*. Tento typ bývá zřejmě častěji pěstován jako okrasná trvalka než samotný *H. rigidus*.

K tomu ještě poznámku týkající se synonymiky. Jak pro *H. rigidus*, tak pro *H. xlaetiflorus* bývá uváděno jako jedno ze synonym *H. scaberrimus* Elliott; pod tímto jménem (*Helianthus scaberrimus* Elliott, Sketch Bot. S. Carolina 2: 423. 1824) uvádějí *H. rigidus* např. Britton et Brown (1913). Watson (1929) upřesňuje synonymiku *H. rigidus* i *H. laetiflorus* takto: „*H. scaberrimus* Elliott Sketch, 2: 423. 1824, not Benth. 1844“ a pro jiný druh – *H. bolanderi* A. Gray – uvádí jako jedno ze synonym „*H. scaberrimus* Benth. Bot. Voy. Sulph., 28. 1844. Not Elliott, Sketch, 2: 423. 1824.“ V poznámce k druhu *H. rigidus* pak doslova uvádí: „What the *H. scaberrimus* of Elliott is, no one can say. His collections of *Helianthus* have disappeared from the face of the earth, so far as I have been able to ascertain. Besides, Elliott specifically states in the key that the disc of his *H. scaberrimus* is yellow.“ V dalším uvádí, že navštívil typovou lokalitu tohoto druhu, ale nenašel ani jedinou rostlinu, která by odpovídala Elliottovu popisu. Na základě barvy terče se tedy domnívá, že zřejmě šlo o *H. laetiflorus*: „Forms of the latter species, a very

showy and handsome sunflower, have been long in cultivation, and are particularly popular in the southeastern states, and it is very possible that he [rozuměj Elliott – pozn. V.Ř.] had this species in mind.“ Vzhledem k těmto nejasnostem zřejmě Smejkal (1980) uvádí pro *H. rigidus* synonymum *H. scaberrimus* Elliot [recte: Elliott] s otazníkem.

3. *H. mollis* Lam. bývá někdy uváděn pod synonymem *H. canescens* Michaux, kteréžto jméno je mladší (cf. Watson 1929).

4. *H. salicifolius* A. Dietr. (nikoliv *H. salicifolius* hort.) je správné jméno pro *H. orgyalis* DC., což je pozdější synonymum, pod nímž tento druh uvádí Smejkal (1980 ut „*orgyalis*“, resp. Dostál (1989).

Introdukce vytrvalých slunečnic, a to nejen topinamburu jako užitkové rostliny, ale i některých okrasných druhů, je poměrně starého data. Svědčí o tom i to, že aspoň dvě z nich byly známy dříve z Evropy než ze své pravlasti. Je to v prvé řadě *H. multiflorus* L. (pro sp.); pod jménem „*Flos solis minor foemina*“ jej uvádí již Tabernaemontanus ve svém díle „*Neuw Kreuterbuch*“ (sec. Heiser et Smith 1960). Z přírody není tento hybrid znám a vznikl zřejmě v Evropě v kultuře jako výsledek (zřejmě neúmyslného) křížení mezi *H. annuus* a *H. decapetalus*. Již Linného žák Johannes Haartman vyjádřil ve své disertaci z r. 1751 názor, že *H. multiflorus* je hybridogenního původu, za druhého z rodičů však pokládal *H. tuberosus*. *H. decapetalus* nebyl totiž v té době ještě z Evropy znám, neznamená to však, že se zde jako další introdukovaný druh nemohl vyskytovat aniž by byl odlišován např. od topinamburu. Vyloučení *H. tuberosus* z podezření z rodičovského podílu a naopak přiřknutí rodičovství *H. decapetalus* je založeno na karyologické analýze (cf. Heiser et Smith 1960).

Druhým případem je *H. xlaetiflorus* Pers. (pro sp.), který nemá tak dlouhou a barvitou historii: poprvé jej vzpomíná 1789 z Francie Lamarck pod jménem *H. atrorubens*, což je však jiný, zřetelně odlišný taxon. V r. 1807 jej Persoon uvádí pod nynějším jménem v hodnotě druhu. Dnes nelze s jistotou rozhodnout, zda byl tento hybrid – byť neuvědoměle – introdukován do Evropy z míst svého přirozeného výskytu v Severní Americe (z oblastí, kde se překrývají areály obou potenciálních rodičů), nebo zda – podobně jako předchozí – vznikl nezávisle na původním výskytu v Americe rovněž v kultuře v Evropě. Dr. Sarah Clevengerová experimentálně získala křížením *H. tuberosus* a *H. rigidus* hybrida, který byl blízký známému *H. xlaetiflorus*, jenž sám o sobě je v kultuře dosti variabilní snad proto, že mohl vzniknout opakovaně hybridizací několika různých typů obou rodičovských druhů, jakož i zpětnou hybridizací apod. Uměle získaný hybrid vykazoval poměrně vysoký stupeň fertility; téměř úplnou sterilitu pěstovaných typů možno vysvětlit tím, že při převaze vegetativního množení v kultuře za předpokladu cizosprašnosti chybí potřebný partner, protože v kultuře může být pouze jediný klon (Heiser 1960).

Zplaňující druhy

Invazní šíření vytrvalých slunečnic je naopak záležitostí posledních 5 desetiletí. Příležitostné výskyty v pobřežních porostech podél některých vodních toků byly vždy přisuzovány topinamburům zplanělým z kultury, které jako neoindigenofyty vstupují do společenstev řádu *Convolvuletalia sepium* Tüxen 1950 (svaz *Senecion fluviatilis* Tüxen 1950); kromě toho se vyskytují i na rumišťích ve společenstvech svazu *Arction lappae* Tüxen 1937 em. Gutte 1972. Hansen (1976) zná rovněž jen u topinamburu rozsáhlý

adventivní výskyt v Evropě, a to od Španělska a Holandska až po střední Rusko s tím, že těžiště tohoto výskytu je ve střední Evropě.

V šedesátých letech po uveřejnění Priszterovy studie (Priszter 1960) nejen v Maďarsku, ale i v naší botanické obci začalo nabývat převahy mínění, že jde o *H. decapetalus*, což však nebylo zřejmě podloženo přesnou determinací; nebyly žádné solidní určovací příručky, nebyl originální srovnávací materiál, a tak bylo snazší převzít údaj z citované práce, neboť nebylo přičiny nevěřit závěrům, k nimž dospěl její autor. Tento názor pronikl i do fytoecologické literatury: tak např. Hejný (1995) píše v charakteristice svazu *Senecion fluviatilis*: „Jako samostatné syntaxony bývají hodnocena společenstva tohoto svazu s neofytními druhy jako ... *Helianthus decapetalus* L. aj.“

Rovněž Terpó (1994), resp. Terpó et Bálint (1996) jsou toho názoru, že na území Maďarska (a celé střední Evropy) jde o zplánělý *H. decapetalus*, nesprávně určovaný jako *H. tuberosus*. Opírají se přitom o jiné znaky než Priszter (1960) a kromě odění staví hlavně na charakteru hlíz; osobně to prezentoval prof. Terpó na čerstvě pro tento účel sebraném materiálu na konferenci o invazích a invazních druzích koncem r. 1996 v Nitře.

Takovéto hodnocení zplauňujících vytrvalých slunečnic však nebere v úvahu následující fakta, vzpomenuť aspoň zčásti již v předchozích odstavcích (cf. Wagenitz 1979):

1. Skutečný *Helianthus decapetalus* L. se v Evropě a tedy i u nás na rozdíl od topinamburu pěstuje velmi zřídka (u nás snad není vůbec v kultuře), protože to, co za něj bývá vydáváno, jsou ve skutečnosti kultivary nothotaxonu *H. xmultiflorus*, který je jako triploid sterilní (v meiozi vykazuje většinou 17 bivalentů a 17 univalentů – cf. Heiser et Smith 1960, 1964). Tak rychlé invazní šíření, jakého jsme svědky, lze naopak předpokládat u hojně pěstovaného druhu schopného bohaté generativní reprodukce.

2. Prošlechtěné typy topinamburu s velkými hlízami kulovitěho nebo široce vřetenovitěho tvaru jen zřídka vykvétou, což se vysvětluje tím, že jde o vysloveně krátkodenní typ rostliny (Hanelt 1973). Jejich schopnost generativní reprodukce je omezená, takže je skutečně jen stěží můžeme považovat za potenciálně invazivní typ rostliny. Podle vlastních zkušeností je mi známo, že se takto chovají topinambury pěstované v bohaté zahradní zemině na udržovaném záhonu.

3. Existují však i zplánělé typy s kratším oděním stonku, širšími, až vejčitými listy, tence vřetenovitými hlízami (jen 2–3 cm v průměru) a středně ranou dobou květu umožňující i dozrání nažek. Porosty tohoto typu topinamburu lze vídat na okrajích lesů apod., kde myslivci vysadili topinambury pro zvěř a ponechali porost svému osudu. Zde dochází k přehuštění porostu a následkem kompetice o světlo, prostor a v neposlední řadě zajisté i o živiny k vytváření tence vřetenovitých hlíz, přičemž tyto rostliny „v pudu sebezáchovy“ hojně kvetou: vlivem stresu se u nich totiž mohou změnit požadavky na fotoperiodu. Sám mám tuto zkušenost z Dražanské vrchoviny z nadmořské výšky kolem 550 m n.m. V teplejších oblastech s delším vegetačním obdobím pak není vyloučeno ani dozrání nažek. V souladu s tím je konstatování, že „existují přechody mezi topinamburem planě rostoucím a topinamburem kulturním; kulturní rostlina velmi snadno zplauňuje.“ (Vančurová et Kühn 1966).

4. Žádný typ zplánělých vytrvalých slunečnic nemá nápadně tenké, při zastínění až blanité listové čepele, což je znak zdůrazňovaný pro *H. decapetalus* L. (syn. *H. tenuifolius* [!] Elliott) v klíčích i popisech (cf. Watson 1929), který po tomto rodiči zdědil i *H. xmultiflorus*, nazývaný anglicky „Thin-leaved Sunflower“ (Stace 1991).

Bude proto žádoucí věnovat se detailnímu studiu populací zplanělých vytrvalých slunečnic jak z hlediska morfologického, tak i s ohledem na možné zdroje šíření, jimiž mohou být s daleko větší pravděpodobností myslivci založené a svému osudu ponechané výsadby ve volné krajině, případně i polní kultury pro účely alimentární, než případné ojedinelé zahradní okrasné výsadby. Zatím se zdá pravděpodobnější, že zplanělé populace v Evropě spíše než druhu *H. decapetalus* patří druhu *H. tuberosus*, což po revizi herbářového materiálu z Evropy potvrdil i C. B. Heiser (cf. Wagenitz 1979). Kromě studia herbářového materiálu bude nutno zaměřit se i na karyologická vyšetření; není mi známo, že by určení zplanělých typů těchto rostlin bylo potvrzeno údajem o počtu chromosomů. Z území Slovenska byl pro *Helianthus tuberosus* L. stanoven hexaploidní počet $2n = 102$ (Májovský, Murín et al. 1987).

Z evropských flór uvádí *H. decapetalus* vedle *H. tuberosus* např. Flora d'Italia, z níž by bylo možno čerpat poučení; za podmínek pro šíření zplanělých druhů vytrvalých slunečnic zajisté vhodných (ne-li vhodnějších než u nás), v situaci, kdy je v daném území adventivní výskyt druhu *H. decapetalus* znám, je zajímavé, že tento výskyt je zaznamenán pouze v jediné oblasti (Piemont), a to jako vzácný, zatímco *H. tuberosus* svým rozšířením pokrývá celou mapku Itálie (Pignatti 1982). Nelze popřít, že kolébkou evropského okrasného zahradnictví je Anglie. Pokud se tedy někde pro okrasu pěstuje druh *H. decapetalus*, pak by to mělo být právě tam, a tedy i tam by měl největší šanci zplanět z kultury. Přitom tento druh najdeme v nejnovější britské flóře (Stace 1991) jen v poznámce ke kříženci *H. ×multiflorus*, u něž se dočteme: „Introduced; grown in gardens, rather infrequent escape or throwout [!]“ a dále: „Possibly some records refer to *H. decapetalus*.“ Naproti tomu *H. tuberosus* je již podle stejného pramene rozšířen po téměř celém území Británie včetně Channel Isles a je charakterizován jako „very persistent in waste places“.

Na základě uvedených skutečností lze sestavit prozatímní klíč k určení vytrvalých druhů rodu *Helianthus* v Evropě pěstovaných nebo zplanělých [s použitím těchto pramenů: Watson (1929), Wagenitz (1979), Heiser (1960), Schilling et Heiser (1981), Smejkal (1980)].

- 1 Lodyhy hustě listnaté, listy čárkovitě kopinaté, až 15 mm široké, rostliny přes 2 m vysoké, v trsech *H. salicifolius* A. Dietr.
– Rostliny nižší, netrsnaté, s listy kopinatými až vejčitě kopinatými či vejčitými, širšími 2
- 2 Listeny zákrovu přitisklé, tupé nebo hrotité, ale ne do hrotu protažené, většinou výrazně rozdílné délky 3
– Vnější listeny zákrovu volně odstálé, do hrotu protažené, přibližně stejně dlouhé 5
- 3 Terčové květy purpurové až červenohnědé; zákrovní listeny střechovité, zřetelně rozdílné délky 4
– Terčové květy žluté (někdy i hnědavé); zákrovní listeny se délkou navzájem příliš neliší. Oddenek plazivý, někdy s náznakem tvorby protáhlych hlíz *H. ×laetiflorus* Pers.
- 4 Lodyha v horní části se silně zmenšenými, listenovitými listy; lodyžní listy náhle zúžené u dlouhý, úzce křídlatý řapík. (Choulostivý druh, u nás snad není v kultuře.) *H. atrobubens* L.
– Lodyha stejnoměrně olistěná, nejhořejší listy jen poněkud menší; lodyžní listy kopinaté, pozvolna zúžené v krátký, široce křídlatý řapík. Oddenek tvoří množství dlouhých plazivých výběžků bez hlíz *H. rigidus* (Cass.) Desf.
- 5 Listy kopinaté, 20–30 mm široké, boční žilky slabé; všechny listy – s výjimkou nejdolejších – střídavé *H. giganteus* L.
– Listy eliptické, vejčitě až vejčitě kopinaté (většinou zřetelně pod polovinou nejširší), 2 boční žilky na bázi nebo v dolní třetině listu silné, čepelí obloukovitě probíhající, listy proto jakoby „trojžilné“; spodní a prostřední, příp. všechny listy vstřícné 6

- 6 Listy přisedlé. Rostlina šedobílá, lodyhy a zákrovní listeny hustě bělovnaté *H. mollis* Lam.
Pozn.: Přisedlé listy má rovněž *H. ×doronicooides* Lam. (*H. giganteus* × *H. mollis*), který však nemá vlnatý zákrov [Jackson (1956) sec. Wagenitz (1979)].
- Listy zřetelně řapíkaté. Rostliny zelené nebo šedozelelé, zákrov není vlnatý 7
- 7 Zákrovní listeny tmavě zelené až černozelelé. Horní listy střídavé (jen u slabých jedinců všechny listy vstřícné). Lodyha srstnatá, značně drsná. Oddenky s prodlouženými tenkými hlízkami (zplanělé typy) nebo kulovitými hlízkami (prošlechtěné typy) *H. tuberosus* L.
- Zákrovní listeny zelené, ve spodní části žlutavé, s vystouplými žilkami. Listy hlavní lodyhy nejčastěji všechny vstřícné. Lodyha lysá nebo téměř lysá. Oddenek nanejvýš slabě ztlustlý 8
- 8 Čepel listů tuhá, drsná, naspodu často bělavě modrozelená, s nezřetelně pilovitým okrajem nebo téměř celokrajná, na horní straně s nápadnými světlými papilami, z nichž vyrůstají trichomy. Listeny zákrovu poměrně husté, přibližně zdělí květů terče *H. strumosus* L.
- Čepel listů tenká, lysá nebo jen slabě drsná, se zřetelně pilovitým až hrubě pilovitým okrajem. Listeny zákrovu velmi řídké, délkou přesahující květy terče 9
- 9 Lodyha lysá nebo téměř lysá, nahoře jemně pyřitá. Úbory v paprsku s 8–12 jazykovitými květy s korunou 10–25 mm dlouhou, terč asi 7 mm v průměru, nažky vyvinuté *H. decapetalus* L.
- Lodyha slabě štětinatě chlupatá. Úbory s větším počtem jazykovitých květů (které jsou delší než 25 mm), často poloplné až plné, průměr terče větší než 7 mm, rostliny sterilní nebo téměř sterilní *H. ×multiflorus* L.

Přehled jmen druhů

- H. atrorubens* L., Sp. Pl. 906 (1753)
H. decapetalus L., Sp. Pl. 905 (1753)
H. ×doronicooides Lam. [pro sp.], Encycl. 3: 84 (1789)
H. giganteus L., Sp. Pl. 905 (1753)
H. ×laetiflorus Pers. [pro sp.], Syn. Pl. 2: 476 (1807)
H. mollis Lam., Encycl. 3: 85 (1789)
H. ×multiflorus L. [pro sp.], Sp. Pl. 905 (1753)
H. rigidus (Cass.) Desf., Cat. Pl. Horti Paris. ed. 3, 184 (1829)
H. salicifolius A. Dietr. in Otto & Dietr., Allg. Gartenz. 2: 337 (1834)
H. strumosus L., Sp. Pl. 905 (1753)
H. tuberosus L., Sp. Pl. 905 (1753)

Omyly provázející druh *Helianthus tuberosus* L.

Původ

Ačkoliv je známo, že pravlastí topinamburu – tak jako všech bylinných druhů rodu – je Severní Amerika, můžeme se i v nových učebnicích setkat s mylnými údaji. Tak např. v naší poslední učebnici zemědělské botaniky (Volf et al. 1988) se uvádí: „Je to víceletá [sic!] bylina ... Pochází z Jižní Ameriky.“ Stejně chyby byly převzaty i do slovenského překladu (Volf et al. 1990). Mylná lokalizace pravlasti topinamburu má asi původ ve starých údajích kladoucích původ topinamburu do Brazílie; tento údaj najdeme ještě u Polívky (Polívka 1901) a je zřejmě v souvislosti s původem názvu (viz dále).

Doba introdukce a postup šíření kultury v Evropě

Některé prameny (např. Kavina 1951, Novák 1961, 1972, Mladá et Procházka 1987) kladou počátky pěstování v Evropě do začátku 17. století. Purselove (1968) uvádí dobu první introdukce před rokem 1616, Kott et Moravec (1989) do roku 1616. Přesněji datuje

introdukci Brouk (1975); podle něj byly topinambury introdukovány do Evropy počátkem 17. století, a to tak, že se dostaly do Francie mezi léty 1609 a 1617, zatímco v Anglii se vzpomínají nejdříve v r. 1622. Z toho vyplývá, že Michalcův údaj (Michalec 1977) o tom, že počátkem 17. století je poslali kolonizátoři Kanady nejprve do Anglie, není přesný. Stejně tak je nesprávné pořadí, které uvádí Mladá (in Mladá et Procházka 1987): „V Evropě se začaly topinambury pěstovat nejdříve v Anglii a ve Francii, a to asi v 17. století.“ Francouzi kolonizovali Kanadu ještě před Brity a jim tedy zřejmě patří prvenství.

Vyčerpávajícím způsobem shrnul okolnosti introdukce topinamburu do Evropy již Lacaita (1919, sec. Wagenitz 1979), cenné doplňky k jeho údajům přinesli Salaman (1940) a Wein (1963).

Prvním Evropanem, který prokazatelně pozoroval topinambury v Severní Americe, byl Francouz Champlain. První hlízy přinesl do Evropy s největší pravděpodobností rovněž Francouz Lescarbot, a to již v r. 1607. V r. 1617 byla už tato rostlina rozšířena v Paříži a byla známa jako „topinambaux“. Toto jméno je údajně odvozeno od názvu jednoho brazilského indiánského kmene, jehož několik příslušníků přivedli počátkem 17. století do Paříže, a vzniklo tak na základě mylné domněnky, že rostlina byla dovezena z Brazílie (cf. Polívka 1901). Nelze tedy předpokládat, že by tímto jménem označovali daný druh domorodí Indiáni v oblasti jeho pěstování, jak předpokládá Mladá (in Mladá et Procházka 1987), neboť ta ležela někde úplně jinde než v Brazílii.

Již r. 1613 se topinambury dostaly z Francie do Holandska, 1614 se objevily v Itálii a v r. 1617 se prokazatelně dostaly do anglických zahrad. První botanický popis a vyobrazení uveřejnil v r. 1616 F. Columna, který se s touto rostlinou seznámil v zahradách kardinála Farnese a označil ji jako *Flos solis Farnesianus, sive Aster Peruanus* [další omyl! – pozn. V. Ř.] *tuberosus*. První údaje z německých zahrad se datují rokem 1627 (Kassel), r. 1718 zaznamenává Rupp jejich pěstování v době války u Jeny. Kulturu topinamburu silně potlačilo rozšíření kultur brambor, které byly do Evropy přivezeny mnohem dříve (již v r. 1560 až 1570 do Španělska, odkud se jejich kultura šířila přes Itálii do Francie a Německa; v Anglii jsou známy asi od r. 1584).

Obecné názvy

Topinambury pronásledují nejen nejasnosti v taxonomickém hodnocení dané skupiny druhů rodu *Helianthus*, ale i nejasnosti původu a významu jejich obecných názvů. Kromě již vzpomenutého názvu „topinambur“, jehož původ bývá chybně vykládán, je zde ještě především v anglofonní oblasti vžitý název „Jerusalem artichoke“ (jeruzalémský artyčok). Toto pojmenování je zářezující vzhledem k místu původu druhu a jeho cestě do Evropy, která prokazatelně nevedla přes Palestinu. Vysvětlení podávají např. Gill et Vear (1958) nebo Brouk (1975), pravděpodobně na základě zdůvodnění Salamana v tom smyslu, že „Jerusalem“ vzniklo zkomolením italského názvu slunečnice – „girasole“, což se sice v písemné podobě značně liší, ale při anglické výslovnosti prvého a italské výslovnosti druhého názvu tu lze určitou podobnost nalézt. Název „artyčok“ pak souvisí s podobnou chutí hlíz topinamburu a lůžka úborů artyčoku (*Cynara scolymus* L.). Podobnou chuť (sám bych ji podle organoleptického ohodnocení označil za slabě oříškovou) mají např. i lůžka úborů pupavy bezlodyžné (*Carlina acaulis* L.), což lze asi připsat na vrub obsahu inulinu. Zdá se být méně pravděpodobné, že by uvedený název měl vyjadřovat přirovnání k artyčokům pro podobné kulinařské použití úborů, jak uvádějí Kott et Moravec (1989); nikde jinde jsem se s údaji o konzumaci tepelně upravených lůžek mladých úborů

topinamburu nesetkal a je to nepravděpodobné i z toho důvodu, že kulturní typy málokdy vykvétají, o čemž byla řeč výše.

Od Jeruzaléma je blízko k Židům, nezdá se však, že by občas používaný lidový název „židovské brambory“ měl původ právě zde (a byl by tedy založen na dalším omylu). Rovněž není známo, že by topinambury patřily třeba k židovským rituálním pokrmům. Jde zřejmě spíše o označení ve smyslu „nepravé“, tak jak je tomu např. v případě „židovské třešně“ – *Physalis alkekengi* L.

Obsahové látky

Oddenkové hlízy topinamburu obsahují podle různých pramenů kolem 16 procent polysacharidu inulinu hydrolyzovatelného na fruktózu, který byl pojmenován podle rodu *Inula* L. – oman. Jsou proto vhodnou potravou pro diabetiky, jejichž problémy si lidé dnes už všeobecně spojují s pojmem inzulin. A to je další z mnoha zdrojů omylů: již víckrát jsem našel v populárních časopisech údaje, které vznikly konfuzí těchto dvou termínů a které potom vyznívají asi v tom smyslu, že topinambury jsou vhodné pro diabetiky, protože obsahují inzulin [sic!].

Závěr

1. Ze severoamerických vytrvalých druhů rodu *Helianthus* L. se v Evropě vyskytuje 8 druhů a minimálně 2 kříženci. Jde většinou o okrasné trvalky; jediný druh – *H. tuberosus* L. (topinambur) se extenzivně pěstuje pro krmné účely a rovněž pro jedlé hlízy jako okopanina.
2. V zahradnické literatuře bývají zástupci této skupiny uváděni v některých případech pod nesprávnými jmény. Často tradovaný *H. decapetalus* L. je v kultuře velmi zřídka (a v České republice snad vůbec chybí); pod tímto jménem se skrývá efektivnější, často v „plnokvětých“ kultivarech pěstovaný hybrid s většími úbory – *H. ×multiflorus* L. pro sp., vzniklý zřejmě v Evropě (v Severní Americe se v přírodě nevyskytuje) snad spontánní hybridizací *H. decapetalus* L. × *H. annuus* L., jemuž přísluší synonymum *H. decapetalus* hort., non L.
3. Z ostatních v Evropě pěstovaných okrasných druhů je u nás v kultuře *H. salicifolius* A. Dietr., který je bezproblémový.
4. Takzvaný „*H. rigidus*“ je spíše kříženec *H. ×laetiflorus* Pers. pro sp. z rodičovské kombinace *H. rigidus* (Cass.) Desf. a *H. tuberosus* L. Jedním ze synonym tohoto nothotaxonu je *H. rigidus* Rydb., non (Cass.) Desf., častěji však u nás bývá rozšiřován pod jménem *H. serotinus* Tausch.
5. V průběhu posledních 5 desetiletí masivně se šířící a jako neoindigenofyt do přirozených společenstev převážně v pobřežní zóně řek pronikající druh je podle všeho *H. tuberosus* L., i když se v Maďarsku, ale i u nás a na Slovensku zhruba od poloviny šedesátých let rozšířil názor, že jde o *H. decapetalus* L. Odůvodnění je široce rozdiskutováno v textu; v tomto směru bude nutno pokračovat ve sledováních včetně karyologických analýz.
6. Jediný užitkový druh – topinambur – provází v naší literatuře řada nepřesností stran původu, datování introdukce do Evropy, původu obecných názvů i obsahu specifických látek v hlízách, což je nutno uvést na pravou míru.

Problematika vytrvalých druhů rodu *Helianthus* L., a z nich zvláště topinamburu, není tedy nikterak jednoduchá.

Summary

Several perennial taxa of the genus *Helianthus* L. are grown in Europe as decorative plants or useful crops; some of them are of hybrid origin. All these species are representatives of the section *Divaricati*, ser. *Corona-solis* and ser. *Atrorubentes*. It is probable that *H. ×multiflorus* L. (pro sp.) and its cultivars (= *H. decapetalus* hort., non L.) are, rather than *H. decapetalus* L., the most common cultivated decorative sunflowers in Europe. This hybrid seems to be certainly of European origin and does not occur in natural habitats in North America.

The most common species *H. tuberosus* L., known as “Jerusalem artichoke”, has been cultivated in Europe since the 17th century up to now for its edible tubers. Nearly 50 years ago, this perennial sunflower became invasive and at present, it is one of the widely distributed North-American aliens in semi-natural riverbanks plant communities in Europe.

Although Hungarian and several Czech and Slovak botanists considered this type of sunflower to be *H. decapetalus* L., it is probably an error based on the fact that the tubers of Jerusalem Artichoke differ in their size and shape according to environmental conditions, so that non-cultivated plants in natural habitats form narrow, spindle-shaped tubers. Populations of *H. tuberosus* escaped from cultivation also differ from plants cultivated in rich soils in earlier bloom, being therefore able to produce ripe seeds before the beginning of frosts.

On the contrary, *H. decapetalus* only exceptionally occurs in cultivation (if at all in the Czech Republic), and *H. ×multiflorus* (of hybrid origin, resulting from crossing between *H. decapetalus* and *H. annuus*) is sterile. There is thus no precondition of their massive invasion in natural habitats through the whole Europe.

Nevertheless, further investigations including karyological analysis (for *H. decapetalus* 2n = 34 or 68 and for *H. tuberosus* 2n = 102) will be necessary to solve the problem.

Moreover, some errors found in the literature are corrected in the present paper; these concern the origin of *H. tuberosus*, time of its introduction into Europe, the origin of its common names, and its characters of chemical compounds in tubers with respect to their suitability for diabetics.

Literatura

- Bolkhovskikh Z. et al. (1969): Chromosomnye čísla cvetkovych rastenij. [Chromosome numbers of flowering plants]. – 926 p., Leningrad. [*Helianthus* L. p. spec. 108–109]
- Britton N. L. et Brown A. (1913): An illustrated flora of the northern United States, Canada and the British possessions. Vol. 3. *Gentianaceae* to *Compositae*. – New York. [66. *Helianthus* (Vaill.) L. p. spec. 477–486]
- Brouk B. (1975): Plants consumed by man. – Acad. Press, London, New York et San Francisco. [41. Artichoke, Jerusalem p. spec. 69–70]
- Clevenger S. et Heiser C. B. (1963): *Helianthus laetiflorus* and *Helianthus rigidus*. Hybrids or species? – *Rhodora*, Boston, 65: 121–133.
- Dostál J. (1989): Nová květena ČSSR. Vol. 1 et 2. – Academia, Praha. [*Helianthus* L. – slunečnice p. spec. 1014–1015]
- Gill N. T. et Vear K. C. (1958): Agricultural botany. – London. [*Helianthus tuberosus* p. spec. 224]
- Hanelt P. (1973): Ordnung Glockenblumenartige, *Campanulales* od. *Asterales* (*Synandreae*). – In: Urania Pflanzenreich, Höhere Pflanzen, 2: 302–328, Urania-Verlag, Leipzig, Jena et Berlin. [*Helianthus* p. spec. 315–316]
- Hansen A. (1976): 45. *Helianthus* L. – In: Tutin T. G. et al. [red.], *Flora Europaea* 4: 141–142, Cambridge University Press, Cambridge.
- Heiser C. B. (1957): A revision of the South American species of *Helianthus*. – *Brittonia*, New York, 8: 283–295.
- Heiser C. B. (1960): Notes on the origin of two ornamental sunflowers, *Helianthus multiflorus* L. and *H. laetiflorus* Pers. – *Baileya*, New York, 8: 146–149.
- Heiser C. B. et Smith D. M. (1960): The origin of *Helianthus multiflorus*. – *Amer. J. Bot.*, Baltimore, 47: 860–865.
- Heiser C. B. et Smith D. M. (1964): Species crosses in *Helianthus*: II. Polyploid species. – *Rhodora*, Boston, 66: 344–358.
- Heiser C. B., Smith D. M., Clevenger S. B. et Martin W. C. (1969): The North American sunflowers (*Helianthus*). – *Mem. Torrey Bot. Club*, New York, 22 (3): 1–218.

- Hejný S. (1995): 41. třída: *Galio-Urticetea* Passarge ex Kopecký 1969. – In: Moravec J. et al., Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohrožení, Ed. 2., Severočes. Přír., App. 1995: 144–151. [p. spec. 145]
- Jelitto L., Schacht W. et Fessler G. (1990): Die Freiland – Schmuckstauden. Ed. 4. - E. Ulmer Verl., Stuttgart. [*Helianthus* p. spec. 277]
- Kavina K. (1951): Speciální botanika zemědělská 3. Rostliny srostloplátečné a jednoděložné. Ed. 3. – Praha. [*Helianthus* p. spec. 205–206]
- Kostoff D. (1939): Autossyntesis and structural hybridity in F_1 -hybrid *Helianthus tuberosus* L. \times *Helianthus annuus* L. and their sequences. – *Genetica*, Den Haag, 21: 286–300.
- Kott I. et Moravec J. (1989): Pěstování a použití méně známých zelenin. – SZN, Praha. [topinambur p. spec. 238–240]
- Löve Á. et Löve D. (1961): Chromosome numbers of Central and Northwest European plant species. – *Opera Bot.*, Lund, 5: 1–581. [*Helianthus* L. p. spec. 350]
- Májovský J., Murín A. et al. (1987): Karyotaxonomický prehľad flóry Slovenska. – Veda, Bratislava. [*Helianthus* p. spec. 316]
- Michalec Z. (1977): Člověk a rostliny. – Práce, Praha. [židovské brambory p. spec. 136]
- Mladá J. et Procházka F. (1987): Atlas cizokrajných rostlin. SZN, Praha. [*Helianthus tuberosus* L. p. spec. 300–301]
- Novák F. A. (1961, 1972): Vyšší rostliny. Tracheophyta. Ed. 1. – Naklad. ČSAV, Praha [*Helianthus* p. spec. 534]; Ed. 2, Vol. 1 et 2. – Academia, Praha [*Helianthus* p. spec. 585].
- Pignatti S. (1982): Flora d'Italia. Vol. 3. – Edagricole, Bologna. [780. *Helianthus* L. – Girasole p. spec. 58–59]
- Polívka F. (1901): Názorná květena zemí koruny české 3. Rostliny srostloplátečné (*Sympetalae*). – Olomouc. [Rod 25. Slunečnice (*Helianthus*, Sonnenrose) p. spec. 498–500]
- Priszter Sz. (1960): Megyjegyzések adventív növényeinkhez. (Bemerkungen über einige Adventivpflanzen Ungarns). – *Bot. Közlem.*, Budapest, 48: 265–277.
- Purseglove J. W. (1968): Tropical crops. Dicotyledons. Vol. 1. – London et Harlow. [*Helianthus* p. spec. 68–73]
- Salamán R. N. (1940): Why “Jerusalem” Artichocpe? – *J. Roy. Hort. Soc.*, London, 65: 338–348, 376–383.
- Schilling E. E. et Heiser C. B. (1981): Infrageneric classification of *Helianthus* (*Compositae*). – *Taxon*, Utrecht, 30: 393–403.
- Smejkal M. (1980): Komentovaný katalog moravské flóry. – Univ. J. E. Purkyně, Brno. [*Helianthus* L. p. spec. 121, 246]
- Stace C. (1991): New Flora of the British Isles [Reprint 1995]. – Cambridge University Press, Cambridge. [86. *Helianthus* L. – Sunflowers p. spec. 887–888]
- Tachtadžjan A. L. [ed.] (1981): Živý rastenij. Vol. 5/2. – Prosveščenie, Moskva. [*Helianthus* p. spec. 468]
- Terpó A. (1994): História a stav výskumu synantropnej flóry a vegetácie Maďarska. – *Zpr. Čes. Bot. Společ.*, Praha, 29, Mater. 10: 77–89.
- Terpó A. et Bálint K. (1996): Invading species of original and synanthropic biotops. – In: Invázie a invázní organizmy, abstrakty a program konferencie Nitra 19.–20.11.1996, p. 6.
- Vančurová R. et Kühn F. (1966): Zemědělská botanika 3. Systematika rostlin. – Praha. [*Helianthus tuberosus* L. p. spec. 333–334]
- Vaněk V. et al. (1973): Trvalky v zahradě. – SZN, Praha. [*Helianthus* L. – slunečnice p. spec. 238–240]
- Vaněk V. et Vaňková J. (1982): Trvalky. – SZN, Praha. [p. spec. 170–173]
- Volf F. et al. (1988): Zemědělská botanika. – SZN, Praha. [*Helianthus tuberosus* p. spec. 312]
- Volf F. et al. (1990): Poľnohospodárska botanika. – Príroda, Bratislava. [*Helianthus tuberosus* p. spec. 395]
- Wagenitz G. (1979): *Compositae* I. – In: Hegi G., *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, Ed. 2., Vol. 6/3, Verlag Paul Parey, Berlin et Hamburg. [39. *Helianthus* L. p. spec. 244–257]
- Watson E. E. (1929): Contributions to a monograph of the genus *Helianthus*. – *Pap. Michigan Acad. Sci.*, Ann Arbor, 9 (1928): 305–475.
- Wein K. (1963): Die Einföhrungsgeschichte von *Helianthus tuberosus* L. – *Die Kulturpflanze*, Berlin, 11: 43–91.

Došlo 24. února 1997

Přijato 17. března 1997