

39. *Moraceae* LINK — morušovníkovité*)

Syn.: *Artocarpaceae* BUREAU

Lit.: BERNBECK F. (1932): Vergleichende Morphologie der Urticaceen und Moraceen Inflorescenzen. Bot. Abh. 19: 1—100. — TIPPO O. (1938): Comparative anatomy of the Moraceae and their presumed allies. Bot. Gaz. 100: 1—99. — LOZINA-LOZINSKAJA A. S. et SOKOLOV S. J. (1951): Moraceae. In: SOKOLOV S. J. [red.], Dřevja i kustarniki SSSR 2: 523—535. Moskva et Leningrad. — CORNER E. J. H. (1962): Classification of Moraceae. Gard. Bull. 19: 187—252. — ZELENÝ V. et GRÖNEROVÁ M. (1982): Dřeviny z čeledi morušovitých pěstované v Československu. Folia Dendrol. 9: 111—134.

Opadavé dřeviny s mléčnicemi a četnými cystolity. Listy střídavé, jednoduché, řapíkaté, v pupenech řasnatě složené nebo svinuté, opadavé, s palisty. Květenství hroznovitá, úžlabní. Květy drobné, jednopohlavné, pravidelné, zpravidla 4četné, jednoobalné, jednodomé i dvoudomé; okvětní lístky volné nebo na bázi srostlé, šupinovité, někdy za plodu dužnatějící; též vřeteno a lůžko květenství někdy zdužnatělé; tyčinky nejčastěji 4, epitepalní, v pupenech vzpřímené nebo skloněné, prašníky extrorzní i introrzní; semeník svrchní, původně ze 2 plodolistů, ale většinou jednopouzdrý (pseudomonomerický), s 1 obráceným, visutým nebo přímým dvouobalným vajíčkem; čnělka 1, často hluboce rozdělená ve 2 ramena. Plod nažka v bohatém plodenství. Embryo zakřivené, s nápadným kořínkem, endosperm masitý. — 53 rodů (asi 1 400 druhů), převážně v tropech Starého i Nového světa.

- 1a Keře nebo nízké stromky s tlustými, v mládí hustě chlupatými letorosty; listy nahloučeny na koncích větví; palisty kornoutovitě spojené, zanechávající po opadu prstencovitou stopu; plodenství ± hruškovité, celistvé 3. *Ficus*
- b Stromy nebo keře s tenkými, v mládí jemně pýřitými letorosty; olistění rovnoměrné; palisty oddálené, ± kopinaté, zanechávající po opadu krátké nespojené stopy; plodenství válcovité nebo kulovité, z mnoha zřetelných plůdků 2
- 2a Borka kmenů oranžově hnědá, větévky řídké trnité; čepel listů široce eliptická až vejčítě kopinatá, dlouze zašpičatělá, celistvá, zpravidla souměrná; plodenství kulovité, velikosti jablka 2. *Maclura*
- b Borka kmenů šedohnědá, větévky beztrnné; čepel listů široce vejčitá, eliptická i okrouhlá, tupá nebo špičatá, často nepravidelně vykrajovaná až hluboce členěná, nesouměrná; plodenství válcovité, 1—4 cm dl. 1. *Morus*

1. *Morus* L. — morušovník

Morus LINNAEUS Sp. Pl. 986, 1753.

Lit.: KOIDZUMI G. (1923): Synopsis specierum generis mori. Bull. Sericult. Exp. Stat. in Jap. 2: 1—45. — TSEN M. (1935): Révision des variétés du murier blanc observées dans le midi de la France. Bull. Soc. Hist. Natur. Toulouse 68/1: 283—334. — DOMIN K. (1948): Nový slovenský druh moruše z příbuzenství moruše černé. Knižn. Slov. Ovoc. Spol. 47: 1—29. — TOMŠÍK B. (1951): Možnosti výsadby moruše bílé do dalších oblastí Čech a Moravy s přihlédnutím k její ekologii. Sborn. Vys. Šk. Zeměd. Lesn. Brno 1/3—4: 43—67. — KAMÍNEK M. et KAMÍNEK L. (1954): Moruše trnavská a její praktický význam. Sborn. Čs. Akad. Zeměd. Věd, ser. A, 27/3: 213—222. — HOTTA T. (1958): Taxonomical studies on the *Morus* plants and their distributions in Japan and its vicinities. Tokyo. — KOVALOVSKÝ D. (1960): Moruša trnavská a její množenie. Biol. Pr. SAV 6/7: 33—60. — LINDTNER P. (1963): Biológia kvitnutia tzv. moruše trnavskej. Živa, ser. n., 11: 77—78. — HOUDA J. (1964): Stoletá moruše černá (*Morus nigra* L.) v Rané u Loun. Živa, ser. n., 12: 91—92.

Stromy stř. velikosti s krátkým kmenem a rozložitou, hustě olistěnou korunou nebo keře. Borka kmenů brázditá, dřevo tvrdé, houževnaté, špatně štípatelné, trvanlivé. Pupeny vejcovité, kryté několika šupinami, pozdě rašící; vernace listů zřasená. Čepel široce vejčitá, eliptická až okrouhlá, tupá i špičatá, celistvá nebo nepravidelně vykrajovaná až hluboce dlanitě členěná, nesouměrná, na povrchu šupinkovitými chlupy a puchýřkovitými papilami drsná; palisty úzce kopinaté, opadavé. Prašníkové i pestíkové květy v jehnědách, jednodomé i dvoudomé, někdy s rudimenty druhého pohlaví; okvětní lístky střechovité, vakovitě vypuklé, v pestíkových květech dužnatějící; tyčinky v pupenech skloněné, prašníky extrorzní; semeník zploštěle vejcovitý, čnělka hluboce dvouramenná. Nažky ve zdužnatělém okvěti tvoří válcovité plodenství, zvané moruše. — Asi 40 druhů rozšířených v subtropickém a mírném pásmu Asie a Severní Ameriky. — Anemogam. Entomogam. Apogam. Zoochor.

*) Zpracoval V. Zelený.

Poznámka: Listy morušovníků jsou neobyčejně proměnlivé (různolistost). Klíč je založen na dospělých listech hlavních větví koruny; pro určování nejsou vhodné listy z kořenových výmladků a letorostů vzniklých následkem seřezávání.

- 1a Letorosty tenké, skořicově stříbrošedé nebo žlutohnědé, lenticely úzce eliptické, pupeny kuželovitě vejcovité; řapík tenký, obvykle delší než $1/5$ čepele; čepel široce vejčitě eliptická až okrouhlá, často nepravidelně vykrajovaná až hluboce členěná, většinou tenká, někdy na líci lesklá, na rubu řídce chlupatá, zpravidla jasně zelená; čnělky jemně pýřité, stopky moruší zdělili plodenství nebo o málo kratší; moruše bílé, růžové i fialově červené 1. *M. alba*
- b Letorosty zpravidla tlusté, žluto-, červeno- až černohnědé, lenticely široce eliptické, pupeny široce vejcovité; řapík tlustý, krátký, zdělí $1/5$ — $1/10$ čepele; čepel široce vejčitá, obvykle celistvá, tlustá, nelesklá, na rubu hustě chlupatá, tmavozelená, stopky moruší 3—5 × kratší než plodenství; moruše fialově červené až černé 2. *M. nigra*

1. *Morus alba* L. — morušovník bílý Tab. 108/1

Morus alba LINNAEUS Sp. Pl. 986, 1753. — Syn.: *Morus tatarica* L. Sp. Pl. 986, 1753. — *M. indica* L. Sp. Pl. 986, 1753 p. p. — *M. italica* POIRET in LAM. Encycl. Méth. Bot. 4: 377, 1797. — *M. constantinopolitana* POIRET in Lam. Encycl. Méth. Bot. 4: 381, 1797. — *M. morettiana* JACQ. in A. DC. Prodr. Syst. Natur. 17: 238, 1873. — *M. alba* HEMSLEY J. Linn. Soc.-Bot. 26: 455, 1894 p. p.

Exsikáty: Extra fines: BAENITZ Herb. Dendrol., no 1134. — Fl. Exs. Bavar., no 1425. — SINTENIS Iter Pers., no 1352.

Strom až 17 m vys. nebo keř. Koruna často kulovitá, borka kmene hnědošedá, letorosty jemně pýřité, lenticely úzce eliptické. Čepel široce eliptická, vejčitá nebo okrouhlá, (5—) 7—15 (—18) cm dl., (2,7—) 7,0—10,0 (—13,5) cm šir., špičatá i tupá, celistvá, vykrajovaná až hluboce členěná, s bází mírně až hluboce vykrojenou a okrajem hrubě pilovitým nebo vroubkovaně zubatým, většinou tenká, někdy na líci lesklá; řapík tenký, obvykle delší než $1/5$ čepele. Pestíkové jehnědy asi zdělí svých stopek, jejich okvětní lístky 2—3 mm dl., čnělky jemně pýřité. Zralé moruše asi 1—2 cm dl., bílé, růžové i fialově červené, zpravidla mdlé sladké. V—VI. Ff.

2n = 28 (extra fines)

Variabilita: Velmi proměnlivý v habitu, větvení (i v důsledku řezu) a zejména ve tvaru listů, které mohou být i na jedné větvi celistvé a až ke střížce členěné. Velké rozdíly jsou i v konzistenci a barvě listů a též v barvě a chuti moruší. Popsáno přes 400 kultivarů, mnohé nejasné hodnoty, vzniklé snad hybridizací. V zahradnické literatuře jsou některé považovány za druhy.

Ekologie a rozšíření v ČSR: Teplomilný druh, dobře prospívající v oblastech s průměrnou roční teplotou vyšší než 8 °C. Častý v termofytiku a většinou okrese mezofytika, v oreofytiku chybí. Při silných mrazech namrzá, má však vysokou schopnost regenerace a rychle obrůstá. Velmi dobře snáší řez.

Celkové rozšíření: Pochází z Číny a Koreje, kde byl v kultuře již 2700 let př. n. l.; několik století se pěstuje v j. a stř. Evropě, zvláště ve Středozeří, v j. části v. Evropy, v Malé i Střední Asii, Indii aj. Chybí v s. Evropě a v chladných horských oblastech. — Mapy: KRÜSSMANN Evropské dřeviny, p. 83, 1978.

Význam: Často se pěstuje v ulicích měst, parcích a zahradách, jednotlivé stromy rostou i volně v terénu. V ČSR je prakticky jediným druhem, jehož listy jsou vhodné k žíru housenek bource morušového (*Bombyx mori*), na jehož pěstování závisel rozvoj hedvábnictví. Doložené zprávy o výsadbách na našem území jsou již z r. 1627, ve větším množství byl vysazován v polních podmínkách (morušovny) hlavně od poloviny 18. stol. Ještě začátkem padesátých let našeho století bylo zjištěno na území Čech a Moravy 1 200 000 jedinců. Zavedením umělých vláken a dovozem hedvábí z jiných států význam morušovníku silně poklesl a morušovny byly likvidovány. Nyní se pěstuje především pro okrasu, a to jako solitéra i ve stromořadích, kde upoutává neobvyklou proměnlivostí listů a na podzim krásným žlutým zbarvením. Používá se též do živých plotů a větrolamů. Dekorační význam mají cv. Pendula s obloukovitými nicími větvemi a červenými morušemi a cv. Lacinata (Skeletoniana) s listy pravidelně peřenosečnými v úzké úkrojky. Moruše jsou místy oblíbeným ovocem. Červenoplodé kultivary se v praxi často nesprávně považují za *M. nigra*. Druh má význam pro pastvu včel, dřevo se dřívě používalo v truhlářství.

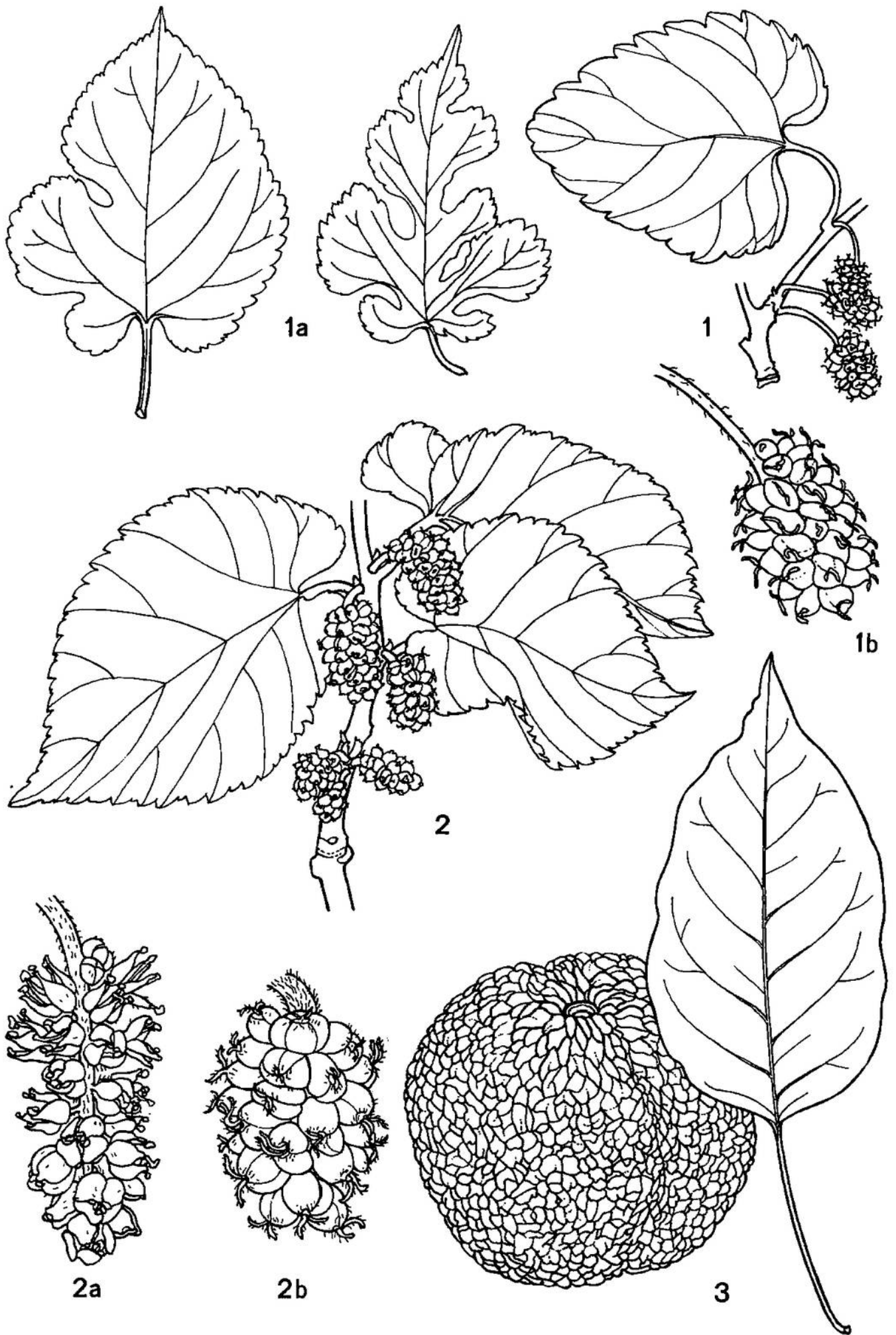
2. *Morus nigra* L. — morušovník černý

Tab. 108/2

Morus nigra LINNAEUS Sp. Pl. 986, 1753.

Syn.: *Morus trnnaviensis* DOMIN Knižn. Slov. Ovoc. Spol. 47: 9—10, 1948.

Tab. 108: 1 *Morus alba*, 1a — listy, 1b — pestíkové květenství. — 2 *M. nigra*, 2a — prašníkové květenství, 2b — pestíkové květenství. — 3 *Machura pomifera*, list a plodenství.



Strom až 10 m vys. Koruna velmi široká, s větvemi někdy až k zemi, borka kmene tmavohnědá, letorosty zpravidla hustě pýřité, lenticely široce eliptické. Čepel listů široce vejčitá, (5—) 10—16 (—23) cm dl. a (3,5—) 8—12 (—17) cm šir., zašpičatělá, zpravidla celistvá, s bázi srdčitě vykrojenou a okrajem vroubkovaně zubatým, tlustá, nelesklá; řapík tlustý, zděli $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{10}$ čepele. Pestíkové jehnědy mnohem delší než jejich stopky, jejich okvětní lístky 2,5—4,0 mm dl., čnělky hustě chlupaté. Zralé moruše asi 2—4 cm dl., fialově červené až černé, výrazně sladkokyselé. V—VI. Ff.

2n = 308 (extra fines)

Ekologie a rozšíření v ČSR: Velmi tepломilný druh, který je možno úspěšně pěstovat především v Panonském termofytiku. Nejlépe mu vyhovují výslunná stanoviště na svazích vinic. Stromy jsou zpravidla jednodomé, s naprostou převahou pestíkových jehněd, vzácně se vyskytnou pouze prašnickoví jedinci. Moruše dozrávají postupně během 4—6 týdnů. Některé stromy dosahují více než sta let, bývají však poškozeny mrazy. V současné době se zřejmě pěstuje jen na j. Moravě, stromy jsou vesměs přestárlé; v zahradnických závodech se nemnoží.

T: 3. Podkruš. pán., 4. Loun.-lab. střed., 16. Znoj.-brn. pah., 18. Jihomor. úv., 20b. Hustop. pah., 21. Haná. — M: 64a. Průh. ploš.

Celkové rozšíření: Původní snad v Íránu. Hojně se pěstuje v některých zemích Přední Asie, ve Střední Asii

2. *Maclura* NUTT. — maklura

Maclura NUTTAL Gen. North Amer. Pl. 2: 233, 1818, nom. cons. — Syn.: *Toxylon* RAFIN. Amer. Monthly Mag. et Crit. Rev. 2: 118, 1817. — *Toxylon* RAFIN. Amer. Monthly Mag. et Crit. Rev. 4: 188, 1818.

Lit.: HARLOW W. M. (1957): Trees of the eastern and central United States and Canada. New York.

Dvoudomé stromy nebo keře s trnitými větvemi a velmi tvrdým dřevem. Prašnicková květenství laty, tyčinky v poupatěch vzpřímené, prašníky extrorzní, okvětní lístky zelenavé, hustě chlupaté, s několika ponořenými žlutými žlázkami; okvětní lístky v pestíkových květech zdužnatělé, semeníky srostlé se zdužnatělým lůžkem květenství. Nažky smáčklé, 2,5—10,0 mm dl., embryo s dlouhým kořínkem. — 12 druhů převážně v tropech a subtropích Ameriky, Afriky a Asie. — Anemogam.

1. *Maclura pomifera* (RAFIN.) C. K. SCHNEIDER — maklura oranžová Tab. 108/3

Maclura pomifera (RAFINESQUE) C. K. SCHNEIDER III. Handb. Laubholz. 1: 806, 1906. — Syn.: *Maclura aurantiaca* NUTT. Gen. North Amer. Pl. 2: 233, 1818. — *Toxylon pomiferum* RAFIN. Amer. Monthly Mag. et Crit. Rev. 2: 118, 1817.

Strom s krátkým kmenem a hustou korunou nebo keř; borka oranžově hnědá, hluboce brázděná, dřevo žluté, trvanlivé, mléko žluté. Letorosty chlupaté, pupeny v úžlabí ostře špičatých,

a na Kavkaze, méně často v jihoevropských zemích (Řecko, Itálie, Bulharsko, Jugoslávie aj.) a vzácně v Maďarsku, NSR, NDR a na Slovensku.

Význam: Zřídka se pěstuje v zahradách jako ovocný strom. Poskytuje sladkokyselé moruše, vhodné jako čerstvé ovoce i k přípravě džemů a vína. Obsahují mnohem více kyselin a anthocyanidinových glykosidů (jako pigmentu) než moruše bílé. Podle některých autorů byl do stř. Evropy introdukován z Řecka a pěstován již ve středověku u klášterů. SVOBODA (Studie ČSAV 12: 30, 1981) uvádí, že do Evropy byl importován r. 1548, do ČSR (Praha-Stromovka) r. 1844.

Poznámka 1: DOMIN (1948) popsal druh *Morus trnaviensis* DOMIN z okolí obce Častá u Trnavy na úpatí Malých Karpat. Domníval se, že vznikl hybridizací *M. nigra* × *M. rubra*. Důkladnější rozbor později ukázal, že *M. trnaviensis* je totožný s *M. nigra*.

Poznámka 2: DOSTÁL (Květ. ČSR, p. 516, 1948) uvádí, že u nás je v posledních desetiletích pěstován *Morus rubra* L. (morušovník červený), pocházející z v. části USA. Habitálně se podobá *M. alba*, od něhož se liší listy dlouze zašpičatělými, na okraji jemně vroubkovaně zubatými, na rubu v mládí bělavě chlupatými a dlouhými štíhlými prašnickovými jehnědami. Moruše má purpurově červené, sladké. Tento druh nebyl u nás zjištěn, ač podle A. SVOBODY (Studie ČSAV 12: 30, 1981) byl introdukován do ČSR (Praha-Stromovka) již v r. 1835. Rovněž nebyl v novější době nalezen *Morus multicaulis* PERR., někde nazývaný filipínská moruše, původem z j. Číny, který k nám byl dovezen při rozšiřování hedvábnictví v minulém století. Na Bzenecku se pěstoval již v r. 1837. Od *M. alba* se liší zejména keřovitým růstem (vícekmenný), světlejší barvou letorostů a tenčími svěšenými listy se zvlněným povrchem.

0,5—2,0 cm dl. tvrdých trnů. Listy široce eliptické až vejčitě kopinaté, dlouze zašpičatělé, s bázi tupou, 5—15 cm dl. a 3,0—7,5 cm šir., na líci roztroušeně, na rubu hustě chlupaté. Prašnicková květenství dlouze stopkatá. Plodenství kulovitě, 8—15 cm vel., za zralosti žlutooranžové (u nás jen zeleně) se zbrázděným povrchem podobným moruši. Nažky světle hnědé. VI. Ff.

2n = ?

Ekologie a rozšíření v ČSR: Velmi tepломilný druh, dobře prospívající v Panonském