

Prehistorické druhy rév

Réva je velmi starou kulturní plodinou z čeledi révovitých (Vitaceae). V dnešní dynamické, stále se měnící době dochází k mnoha revizím i v oblasti historie a vývoje rodů a druhů z čeledi révovitých. Díky novým nálezům a jejich přesnější dataci se mění a zpřesňují naše znalosti této problematiky.

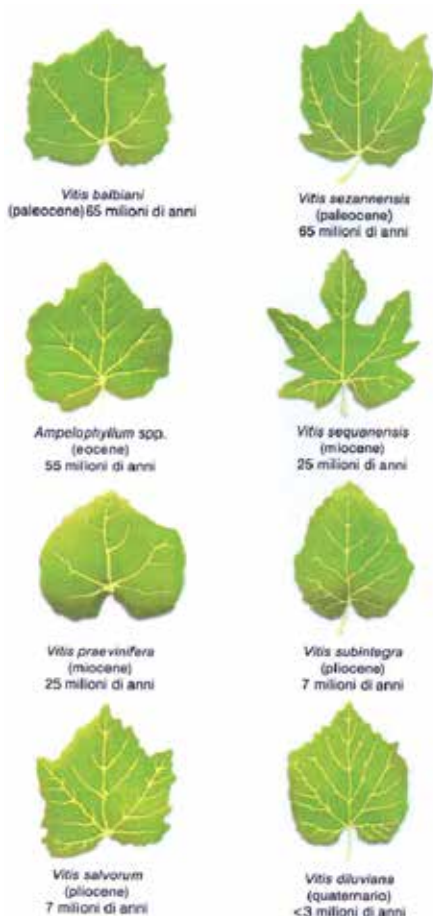
Nejstarší zkamenělé nálezy spadající do čeledi révovitých jsou známy již z období jury, tedy z druhohor. Druhohory jsou známy jako období plazů a dinosaurů, jejichž vymřením na konci křídy spolu s dalšími druhy tato éra končí. Její začátek je datován přibližně před 200 miliony let, konec před 145 miliony let a révovité rostliny se objevují cca 150 milionů let př. n. l., ač jejich systematické zařazení je dnes většinou sporné. Jelikož patrně ještě ne-

šlo o přímé předky révy a nálezů je velmi málo a ještě neúplných, tak se dnes v moderních studiích toto období již nezmiňuje. Rostliny z čeledi Vitaceae se tak značně rozšířily až následně v období křídy. Křída je vývojová etapa Země, která je nejmladším a zároveň nejdelším útvarem druhohor a jednou z hlavních částí geologického času; pokračuje od konce jurského období až do začátku paleocénu. Trvá tedy přibližně od 145 do 66 milionů let před současností. Popsáno bylo již několik rodů z čeledi révovitých, a dokonce i předchůdce naší révy jako **Vitis olrikii** Heer (zkameněliny listů z Aljašky a Grónska), *Vitiphyllum multifidum* Fontaine (z Nebrasky), *Cissites insignis* Heer (Nebraska) a *Cissites parvifolius* (Font.) Berry (Potomacké souvrství) na americkém kontinentu. V Evropě jsou z révovitých známy křídové nálezy rodů *Cissites* a *Cissophyllum* zejména z Portugalska, ale i z české křídové pánve (severní a střední Čechy). V Portugalsku byly popsány *Cissites obtusilobus* Sap., v Čechách pak *Cissites vitifolius* Velen., *Cissus crispus* Velen. a *Cissophyllum exulum* Velenovský. Rod *Cissites* byl běžný i v Asii jako *Cissites uralensis* Krysht., *Cissites kryštofovichianus* Vachr., *Cissites parvifolius* Vachr. (ze zakaspické oblasti), *Cissites prodromus* Krysht. a *Cissites kolymensis* Kryscht. (východosibiřská oblast). I z Japonska známe nálezy rodu *Vitiphyllum*, a to *Vitiphyllum naumanni* a *Vitiphyllum crassifolium* (Font.) Potomac. Spolehlivější hodnotu však mají až nálezy pozdější z třetihor, zejména proto, že mimo fragmenty otisků listů se ve zkoumaných vrstvách často nacházejí i semena. U samotných listů je identifikace obtížná, neboť i u současných druhů se často vyskytuje heterofylie (změna tvaru listu v závislosti na stáří rostliny

nebo postavení na letorostech – vliv slunečního záření), navíc podobnost např. mezi rody *Ampelopsis* a *Vitis* je tak velká, že dodnes není u některých druhů zodpovězeno, kam vlastně patří (tj. nebyla udělána genetická analýza, neboť dnes se již čistě ampelografie k takovým určení nepoužívá). Problematické z hlediska určení bývají i nálezy stonků či kmenů s neurčitými fragmenty listů – tak byly popsány např. *Ampeloxylon* sp. Fliche, *Vitoxylon opalinum* Brown (oba Nevada), *V. cohenii* Schuster (severní Německo) či *V. ampelopsoides* Schuster (jihozápadní Německo). Dnes panuje názor, že se jedná spíše o rody *Ampelopsis* nebo *Parthenocissus*.

Nálezy v Evropě

A která ze z nalezených evropských rév je považována za nejstarší? Starší studie označují za nejstarší dosud nalezenou révu na území Evropy *V. olrikii* Heer se stářím kolem 65 milionů let (např. Schlimper, 1891; Němejc, 1975; aj.), později, v novějších studiích, se uvádí **V. balbiani** či **V. sezannensis** Saporta, s datací výskytu v době někde před 66 a 28 miliony let (např. Fregoni, 1991; Ocete a kol., 2004 nebo Böhm, 2020). Mezi nejstarší révy většina autorů řadí také **V. arctica** Heer a **V. ampelophyllum** Lesquereux s datací mezi 60 a 25 miliony let. Všechny uvedené druhy vykazují morfologické rysy, kterými se od současných typů rév výrazně liší. I proto někteří paleobotanikové zpochybňují zařazení druhu *V. balbiani* k rodu *Vitis* (v tabulce je uvedena s otazníkem). Také *V. ampelophyllum* se dnes řadí do samostatného rodu *Ampelophyllum* hned se třemi popsány druhy *A. noeticum*, *A. voltianum* a *A. bolcense*. Z konce křídy a eocénu, tedy



Modelace fragmentů listů vyhynulých druhů rév (Fregoni 1991)

„starších třetihor“ (cca 55 milionů let), se z fosilních nálezů v křídových vápencích jižně od Épernay (Sézanne) popsala *Vitis sezannensis* Sap., označovaná jako fosilní předchůdce subtropických rév (dnes se v subtropickém pásmu vyskytuje jen málo druhů, např. *V. caribacea* DC či *V. amazonica* Linden.). Tato réva by měla být v blízkém vztahu s pozdějším druhem *Vitis praevinifera* Sap., která by zase měla být přímým předkem dnešní révy vinné. Později (před 50 až 5 milionů let) byl rod *Vitis* zastoupen již několika desítkami druhů. Běžné jsou nálezy druhů jako právě *Vitis praevinifera* Sap., *Vitis parasilvestris* Kirchl. a *Vitis teutonica* (Heer et Unger) Braun na území tehdejší Evropy. Dnes se vyskytuje v Evropě jen druh jediný, a to réva vinná (*Vitis vinifera* L.). Z tohoto období bylo, jen díky vápencovým jíílům v Anglii, nalezeno a popsáno na 28 druhů rév a dalších 17 druhů patřících jiným rodům této čeledi. Mimo otisky listů se dochovala i semena hned několika druhů (např. *Vitis britannica* Heer, *Vitis uncinata* Chandler či *Vitis dutillyi* Munier). Z Grónska je známá i *Vitis arctica* Heer, z Islandu pak *Vitis islandica* Heer. Na území Německa, Švýcarska a Francie se popsaly druhy *V. hookeri* Heer, *V. vivarensis* Boul, *V. aussoniae* Gandin a *V. braunii* Ludwig. Z Maďarska známe *V. tokaiensis* Štúr, *V. szakmanygyorgyi* Hably či *V. banensis* Andr. A také na území Aljašky se popsaly *V. crenata* Heer, *V. alaskana* Cock., *V. pannosa* MacGin. aj. Vedle těchto zmiňovaných druhů rév se později, zejména v pliocénu (5–3 milionů let, „mladší třetihory“), objevují druhy velmi podobné druhům dnešním (či snad již totožné), jak o tom svědčí nálezy zejména z Německa a Polska. Zmiňované jsou druhy jako *Vitis silvestris* L., *Vitis cordifolia* Michx. či *Vitis thunbergii* Sieb. et Zucc., která je dnes hojná ve východní Asii. Popsány byly i další druhy jako *Vitis subintegra* Saporta (Itálie), *Vitis salvorum* Saporta (Francie) či *Vitis diluviana* Sap. (Francie). Kromě těchto druhů bývá v Evropě hojně zmiňován i druh *Vitis ludwigii* Braun, který má semena s paprscitě vráskovaným hřbetem (vráscitá semena), podle čehož někteří usuzují, že se jedná o předchůdce dnešního podrodu *Muscadinia*. Nicméně ruští paleobotanikové (např. P. I. Dorofejev) řadí tento druh spíše k rodu *Ampelopsis* a porovnávají

jej s dnešními východoasijskými druhy jako *Ampelopsis orientalis* (Lam.) Planch. a *A. watsoniana* Wils. Během zalednění čtvrtohor v období pliocénu (před 5,33 – 1,8 milionů lety) umožnila změna klimatických podmínek vývoj obrovských ledovců. Během krátkých interglaciálních období toto zalednění zase ustupovalo v důsledku zvýšení teploty (podobného nebo teplejšího než v současnosti). Zalednění postupovalo od severu k jihu, takže třeba v severní Americe většina druhů ustupovala k jihu bez větších problémů, ale v Evropě v této „migraci“ bránila horizontálně rostoucí horstva (Pyreneje, Alpy) a mnoho druhů vyhynulo. Vyskytovala se jen ojedinělá místa s dobrými klimatickými podmínkami, kam až ledovce nezasahovaly (Kavkaz, Pyrenejský poloostrov, Itálie a Sardinský ostrov). V těchto lokalitách díky izolaci nejen přežívaly některé druhy, ale také se dále vyvíjely (vznik variet a poddruhů) a později opětovně šířily do prostoru uvolněného ústupem ledovců. V tomto období se formovala dnešní réva vinná lesní *Vitis vinifera* L. *subspecies silvestris* (Gmelin) Hegi, tak jak ji známe dnes. Nebo spíše neznáme, neboť v čisté botanické formě již dnes de facto neexistuje.

Fosilní nálezy v ČR

Koncem třetihor byly v Evropě nejrozšířenějšími druhy révy *Vitis teutonica* a *Vitis silvestris*. *Vitis teutonica* byla také nalezena v jílech panonské pánve v Kunovicích u Uherského Hradiště. Tento druh dnes většina badatelů srovnává s druhem *Vitis cordifolia* a některé znaky ukazují i na příbuznost s *Vitis silvestris*. To jen dokazuje, jak nesnadné je identifikovat druh podle fragmentů otisknutých ve zkamenělinách. Další druh se našel v šachtě na hnědé uhlí v Místříně u Kyjova. Podle okrouhlého tvaru semen byl nazván *Vitis globosa* Mai. Poměrně málo stop zanechal v třetihorách Evropy rod *Ampelopsis* (révovník), rozšířený dnes běžně v severní Americe a jihovýchodní Asii. Uvádějí se vzácné (ale málo průkazné) otisky listů, jako např. *Ampelopsis bohémica* Engelb. ze severních Čech, *Ampelopsis rotundata* Chandl. z Anglie, *Ampelopsis europa* Dorof. z Grónska nebo již zmiňovaná „*Vitis*“ *ludwigii* Braun (Německo, Rusko aj.). Ještě vzácněji se objevují nálezy

rodu *Parthenocissus* (loubinec, přísavník). Z Anglie je znám jen *Parthenocissus elongata* Dorof., kde se našla semena, která se srovnala s nálezy ze severní Ameriky a západní Sibiře (tam jsou známé i otisky listů). Druhově nejpestřejším rodem současnosti z čeledi révovitých je *Cissus*, rozšířený převážně v tropech a subtropicech. Nicméně s měnícím se klimatem, tj. nástupem chladných period, tito zástupci z Evropy zřejmě rychle mizeli. Jejich fosilie jsou známy z Ameriky a Asie (Kazachstán). V Evropě se našla semena a neúplné otisky listů v Anglii a ve Francii druhů *Cissus primasa* Sap. a *C. ampelopsidea* Sap., v Chorvatsku a Maďarsku pak *C. populoides* Andrean. a z Rakouska a severních Čech známe druhy *C. rhamnifolia* Ettingsh., *C. atlantica* Ettingsh. a *C. nimrodii* Ettingsh. To spolehlivěji je z třetihorní Evropy zdokumentován rod *Tetrastigma*, dnes běžně se vyskytující od Indie po Austrálii. V londýnských eocenních jílech byly popsány druhy *Tetrastigma globosum* Reid et Chandl. a *T. lobatum* Reid et Chandl. Později v oligocénu a miocénu se hojně nachází *T. chandleri* Kirchl., zejména v Sasku a Porýní. Pod tento rod bývá dnes zařazován i rod *Tetrastigma-phyllum* Weyl. Semena rodu *Tetrastigma* jsou oproti révě širší a velmi hrubě vroubkovaná.

Prehistorické druhy rév rostoucí na území bývalého SSSR

Také na území dnešní Asie se stále nachází důkazy o značném rozšíření rodu *Vitis*. Fosilní pozůstatky listů, kůry či semen zůstaly zachovány v různých starých sedimentech od druhohor do čtvrtohor. Rody z čeledi révovitých mají naštěstí charakteristické rysy (tvar listu, semen i úponků), díky kterým je snazší je identifikovat. Nicméně druhová zařazení již mohou být problematická, neboť révovité rostliny disponují značnou heterofylií (různé tvary i velikost listů v závislosti na jejich oslunění a stáří). Poměrně slušně jsou popsány nálezy pocházející ze severní Ameriky, Evropy a bývalého SSSR, žel dosud v odborné literatuře chybí lepší srovnání i s těmi čínskými. Na území Ruska jsou z čeledi révovitých považovány za nejstarší otisky listů rodu *Cissites* (považovaného za předchůdce moderní- ▶

Tabulka 1

Prehistorické druhy rév rostoucí na území dnešní Evropy (upraveno zejména dle Orru, 2011, Böhm a kol., 2020 a International fossil plant names index, 2021)

Název druhu	Geologická perioda	Datace výskytu	Místo nálezů
<i>Vitis (?) balbiana</i>	Svrchní křída	> 66 milionů let	Francie
<i>Vitis olrikii</i>	Paleocén	65 milionů let	Grónsko, Aljaška
<i>Vitis sezannensis</i>	Paleocén	60 milionů let	Francie (Champagne)
<i>Vitis arctica</i>	Paleocén/eocén	55 milionů let	Grónsko, Německo
<i>Vitis bognoensis</i>	Paleocén/eocén	55 milionů let	Anglie (Sussex)
<i>Vitis primaeva</i>	Paleocén/eocén	55 milionů let	Francie (Sézanne)
<i>Vitis (?) ampelophyllum</i>	Eocén	50 milionů let	Grónsko, Švýcarsko, Itálie
<i>Vitis subglobosa</i>	Eocén	50 milionů let	Anglie (Kent)
<i>Vitis messelensis</i>	Eocén	45 milionů let	Německo (Messel)
<i>Vitis uncinata</i>	Eocén	37 milionů let	Anglie (Hampshire)
<i>Vitis hookeri</i>	Oligocén	30 milionů let	Anglie (Devonshire)
<i>Vitis britannica</i>	Oligocén	30 milionů let	Anglie (Devonshire)
<i>Vitis islandica</i>	Oligocén/miocén	25 milionů let	Island (Brjánslækur)
<i>Vitis praevinifera</i>	Oligocén/miocén	25 milionů let	Francie, Portugalsko
<i>Vitis parasilvestris</i>	Miocén	13 milionů let	Portugalsko
<i>Vitis tokaiensis</i>	Miocén	13 milionů let	Maďarsko (Erdőbénye)
<i>Vitis banensis</i>	Miocén	11 milionů let	Maďarsko (Ortásgödör)
<i>Vitis vivariensis</i>	Miocén	11 milionů let	Francie (Ardèche)
<i>Vitis globosa</i>	Miocén	10 milionů let	Německo, Česko
<i>Vitis lusatica</i>	Miocén	10 milionů let	Polsko (Turów)
<i>Vitis ausoniae</i>	Miocén	10 milionů let	Itálie (Toskánsko)
<i>Vitis subintegra</i>	Miocén/pliocén	7 milionů let	Francie (Ain)
<i>Vitis salvarium</i>	Miocén/pliocén	7 milionů let	Francie
<i>Vitis braunii</i>	Miocén/pliocén	7 milionů let	Německo (Hesensko)
<i>Vitis teutonica</i>	Miocén/pliocén	5 milionů let	Německo, Francie, Švýcarsko
<i>Vitis (?) ludwigii</i>	Miocén/pliocén	5 milionů let	Německo (Hesensko)
<i>Vitis diluviana</i>	Pliocén	3 miliony let	Francie (Montpellier)
<i>Vitis nodulosa</i>	Pliocén	3 miliony let	Francie (Point-de-Gail)
<i>Vitis pliocaenica</i>	Pliocén	3 miliony let	Německo (Frankfurt)
<i>Vitis sphaerocarpa</i>	Pliocén	3 miliony let	Německo (Frankfurt)
<i>Vitis vinifera (silvestris)</i>	Pleistocén	1 milion let	Itálie, Portugalsko, Španělsko, Granada
<i>Vitis vinifera silvestris (dvoudomá)</i>	Holocén	0,008 – 0,002	Kavkaz, Kašmír, Řecko
<i>Vitis vinifera caucasica (jednodomá)</i>	Holocén	0,008 – 0,002	Anatolie, Libanon
<i>Vitis vinifera sativa (hermafroditní)</i>	Holocén	0,008 – 0,002	Portugalsko, Švýcarsko

ho rodu *Cissus*). Nalezeno bylo již poměrně velké množství druhů rodu *Cissites* v horno-křídových vrstvách ve střední Asii, severní Americe, Kanadě i v Evropě (včetně ČR). Je to logické, neboť i dnes má rod *Cissus* největší druhové zastoupení z celé čeledi. Dosti hojný je druh *Cissites parvifolius* (Vachr.) Berry ze spodní křídly, vyskytující se na severu Ameriky, Evropy i v Kazachstánu. Tento druh má již velmi vykrajovanou čepel. Na Uralu byl popsán *Cissites kryshthofovichianus* (Vachr.) Jarm., jehož listy zase velmi připomínají javor. Většina popsáných druhů má však tvar listové čepele obvykle někde mezi dnes již zaniklým rodem *Cissites* směrem k současnému rodu *Cissus* (např. *Cissites corylifolius* Lesg., *Cissites prodromus* Kryshth. či *Cissites kolymensis* Kryshth.).

Za nejstarší druhohorní druhy rév nalezených na území bývalého SSSR jsou vzpomínány druhy *Vitis divaricata* Ablajev a *Vitis vachrameevii* Ablajev, obě nalezené na Dálném východě v Primorské oblasti (Vladivostok) poblíž řek Rudnaja a Sobolevka. Jejich stáří je datováno do spodní křídly (aptián) zhruba 125 milionů do minulosti. Jako o chloupk mladší byla datována *Vitis cretacea* Vachr. (albián), tj. 110 milionů let, nalezená na západě Kazachstánu poblíž řeky Kul'denen-temir. Ze svrchní křídly (cca 100–67 mil. let) pak byly popsány druhy: *Vitis bidentata* Philip., nalezená opět na Dálném východě v Magadanské oblasti na pobřeží Ochotského moře v Kolymském pohoří, *Vitis rakytkinensis* Kryshth., nalezená na Čukotce, *Vitis penzhinika* Herman, nalezená na Kamčatce a *Vitis romanovae* Iljinsk., nalezená opět v Kazachstánu. Lokality nálezů třetihorních rév jsou již pestřejší – od Evropy po Dálný východ. Z rév běžných v období paleocénu stojí za zmínku *Vitis protoamurensis* Kamaeva, nalezená v hnědouhelném dole Rajchikinskoe v Amurské oblasti, jež by mohla být přímým předkem dnešní *V. amurensis* Rupr., nebo také *Vitis xantholithensis* Ward, nalezená také v severní Americe, a zejména *V. olrikii* Heer, nalezená jak na americkém, tak na evropském a asijském území. Nicméně bylo nalezeno i několik dalších druhů na severu a severovýchodě Ruska (v současnosti arktická centrální oblast až po Sachalin). Jedná se např. o druhy: *V. macrophylla* Vassilevsk., *V. trilobata* Vassi-

levsk., *V. stantonii* (Knowlt.) RW Brown, *V. borealis* Budants. a *V. grigorenkoi* Budants. Všechny tyto révy jsou datovány do pozdně křídové a raně třetihorní flóry dnes arktických oblastí Ruska. Uvedené druhy jsou poměrně archaické a nemají žádné blízké vazby s dnešními druhy rév (jejich stavba listové čepele je značně rozdílná, zejména oproti *Vitis vinifera*). Tvar listu připomíná nejvíce javor nebo lípu. I když i některé moderní druhy mají tvar listu hodně netradiční, jako *V. acerifolia* Raf., *V. amazonica* Nicholson, *V. betulifolia* Diels et Dilg., *V. brioniifolia* Bunge, *Vitis tiliifolia* Humb. & Bonpl. ex Schult. nebo *V. tsoi* Merr. (a také jde o druhy vyskytující se v teplejších až tropických oblastech, tedy v podmínkách, ve kterých se tyto prastaré révy vyskytovaly). Podrobnější ampelografický popis nalezených fosilií najdeme až u mladších druhů rév z konce třetihor. Tyto révy byly objeveny ve středních a jižních oblastech SSSR:

Vitis heeriana Knowlt. et Cock. – datace nálezu otisku listů je řazena do oligocenní flóry, tj. cca před 28 miliony let. Fosilie byla nalezena v Kazachstánu. Stejný druh byl popsán již dříve (paleocén/eocén) na území dnešní Aljašky. Listy tohoto druhu jsou popisovány jako velké, široce zaoblené se širokou, mírně srdcovitou základnou. Čepel má řídce ozubený okraj se zaoblenou špičkou. Řapík je dlouhý a 3 mm silný. Této révě není podobný žádný ze současných druhů.

Vitis moldavica Stephyrtza – nález je datován opět do období oligocénu a představuje ranou flóru Sarmatské oblasti. Fosilie byla nalezena v Moldavsku. Listy jsou malé, 35 až 38 mm dlouhé i široké, široce srdčité, s několika zoubky podél okraje čepele a krátkým řapíkem. Ze současných druhů je podobná *V. vulpina* L.

Vitis zaisanica Baik. – jedná se o oligocenní flóru Kazachstánu. Má vejčité, trojlaločné listy s prodlouženým a silně zúženým vrcholem, krátké postranní laloky a dvojité pilovité okraje. Tento druh považuje paleobotanička T. N. Bajkovská za předka vícero moderních druhů, např. *V. vulpina* L., *V. aestivalis* Michx. a *V. labrusca* L.

Vitis tomskiana Dorof. – jde opět o oligocenní flóru Tomské oblasti (západní Sibiř), kde byla nalezena semena tohoto druhu. Za možný příbuzný druh z dneš-

Tabulka 2

Prehistorické druhy rév rostoucí na území bývalé SSSR (upraveno zejména dle International fossil plant names index, 2021)

Název druhu	Geologická perioda	Datace výskytu	Místo nálezu
<i>Vitis divaricata</i>	Aptián	120 milionů let	Rusko (Sobolevka)
<i>Vitis vachrameevii</i>	Aptián	120 milionů let	Rusko (Rudnaja)
<i>Vitis cretacea</i>	Albián	110 milionů let	Kazachstán (Kuldenen-Temir)
<i>Vitis bidentata</i>	Cenomanián	100 milionů let	Rusko (Magadan region)
<i>Vitis rakytkinensis</i>	Coniacián	85 milionů let	Rusko (Čukotka)
<i>Vitis penzhinika</i>	Campanián	80 milionů let	Rusko (Kamčatka)
<i>Vitis romanovae</i>	Maastrichtián	70 milionů let	Kazachstán (Zhuvankara)
<i>Vitis protoamurensis</i>	Paleocén	66 milionů let	Rusko (Amurská oblast)
<i>Vitis olrikii</i>	Paleocén	65 milionů let	Grónsko, Špicberky, Aljaška, Kanada, Rusko
<i>Vitis grigorenkoi</i>	Paleocén	65 milionů let	Rusko (Kamčatka)
<i>Vitis borealis</i>	Paleocén	65 milionů let	Rusko (Jakutská oblast)
<i>Vitis xantholithensis</i>	Paleocén	60 milionů let	Rusko (arktická oblast), USA (Montana)
<i>Vitis microdentata</i>	Paleocén	60 milionů let	Rusko (Kamčatka)
<i>Vitis macrophylla</i>	Paleocén/eocén	55 milionů let	Rusko (arktická oblast)
<i>Vitis trilobata</i>	Paleocén/eocén	55 milionů let	Rusko (arktická oblast)
<i>Vitis stantonii</i>	Paleocén/eocén	55 milionů let	Rusko (arktická oblast)
<i>Vitis sachalinensis</i>	Eocén	40 milionů let	Rusko (Sachalin)
<i>Vitis tigilensis</i>	Eocén	40 milionů let	Rusko (Kamčatka)
<i>Vitis hibiscifolia</i>	Eocén	40 milionů let	Rusko (Kamčatka)
<i>Vitis grewioides</i>	Eocén	40 milionů let	Rusko (Amurská oblast)
<i>Vitis kraskinensis</i>	Oligocén	33 milionů let	Rusko (Kraskino)
<i>Vitis heeriana</i>	Oligocén	33 milionů let	Kazachstán, USA (Aljaška)
<i>Vitis tomskiana</i>	Oligocén	30 milionů let	Rusko (Tomská oblast)
<i>Vitis indivisifolia</i>	Oligocén	30 milionů let	Kazachstán (Koshkumbaj)
<i>Vitis zaisanica</i>	Oligocén	28 milionů let	Kazachstán (Ashutas)
<i>Vitis praevinifera</i>	Miocén	20 milionů let	Rusko (Rostovská oblast)
<i>Vitis tambonica</i>	Miocén	15 milionů let	Rusko (Tambovská oblast)
<i>Vitis moldavica</i>	Miocén	14 milionů let	Moldávie (Bursuk) a Rusko (Sarmatská oblast)
<i>Vitis decora</i>	Miocén	12 milionů let	Rusko (Sachalin)
<i>Vitis odessana</i>	Miocén	11 milionů let	Ukrajina (Oděsa)
<i>Vitis subintegra</i>	Miocén/pliocén	5 milionů let	Zakavkazsko
<i>Vitis teutonica</i>	Miocén/pliocén	5 milionů let	Rusko (jih evropské části), Kavkaz a Sibiř
<i>Vitis noae</i>	Miocén/pliocén	5 milionů let	Ázerbájdžán (Nachičevan)
<i>Vitis parasilvestris</i>	Pliocén	3 miliony let	Kavkaz
<i>Vitis vin. silvestris</i>	Holocén	1 milion let	Kavkaz

ních moderních rév je zmiňován *V. monticola* Buckley.

Vitis praevinifera Sap. – jde o miocénní flóru Krynků (Rostovská oblast, Rusko), z období cca před 20 miliony let. Ze stejného období pocházejí i nálezy z Evropy (Francie, Portugalsko). Listy jsou poměrně velké (60–70 mm dlouhé), třílaločné, s hluboce srdčité vroubkovanou základnou; boční laloky jsou krátké a široké a prostřední je delší, silně protažený na základně, v důsledku čehož jsou mezi laloky hluboké a široce zaoblené dutiny. Z hlediska morfologické struktury listu vykazuje tento druh určitou podobnost s několika moderními druhy, zejména *V. vinifera* L. (*V. silvestris* Gmel.).

Vitis tambonica Jacobovskaya – jde o miocénní flóru Tambovské oblasti v Rusku. Vyznačuje se celokrajnými, poměrně velkými, široce vejčitými nebo téměř zaoblenými, mírnými zoubky na okraji čepele. Vykazuje určitou podobnost s moderními druhy rév *V. silvestris* Gmel. a *V. vulpina* L.

Vitis subintegra Saporta – jde o miocénní flóru Krynků (Rostovská oblast, Rusko) a pliocénní flóru Zakavkazska (Arménie, Ázerbájdžán a Gruzie). Je zajímavé, že nálezy patřící tomuto druhu v Evropě (Meximieux, Francie) jsou datovány také do éry miocénu (cca před 7 mil. let), ale pozdější nálezy jako na Kavkaze (před 5 mil. lety) se již nevyskytují. Vyznačuje se širokými vejčitými listy s nezřetelně výraznými bočními laloky, mělkou základnou ve tvaru srdce a jemnými zoubky na okraji listové čepele. Ze současných druhů vykazuje největší podobnost s druhem *V. thunbergii* Sieb. et Zucc.

V. teutonica Braun – je nejrozšířenějším druhem v třetihorní neogenní flóře (cca před 23 až 5 mil. let). Listy jsou pětistupňové, srdčité, s malými a ostrými zoubky; vrcholy laloků jsou téměř vždy ukončeny ostrou špičkou. Nálezy pocházejí z jihu evropské části SSSR, Kavkazu a Sibíře. Za její moderní protějšek je nejčastěji zmiňována *V. cordifolia* Michx.

Vitis parasilvestris Kirchheimer – jde o pliocénní flóru z Kavkazské oblasti (cca před 1 milionem let), kde byla nalezena semena tohoto druhu, stejně jako v německém Frankfurtu. Nicméně byl nedávno zdokumentován i nález z Portugalska a datován jako starší, z období miocénu (cca před 2 mil. let). Druh je považo-

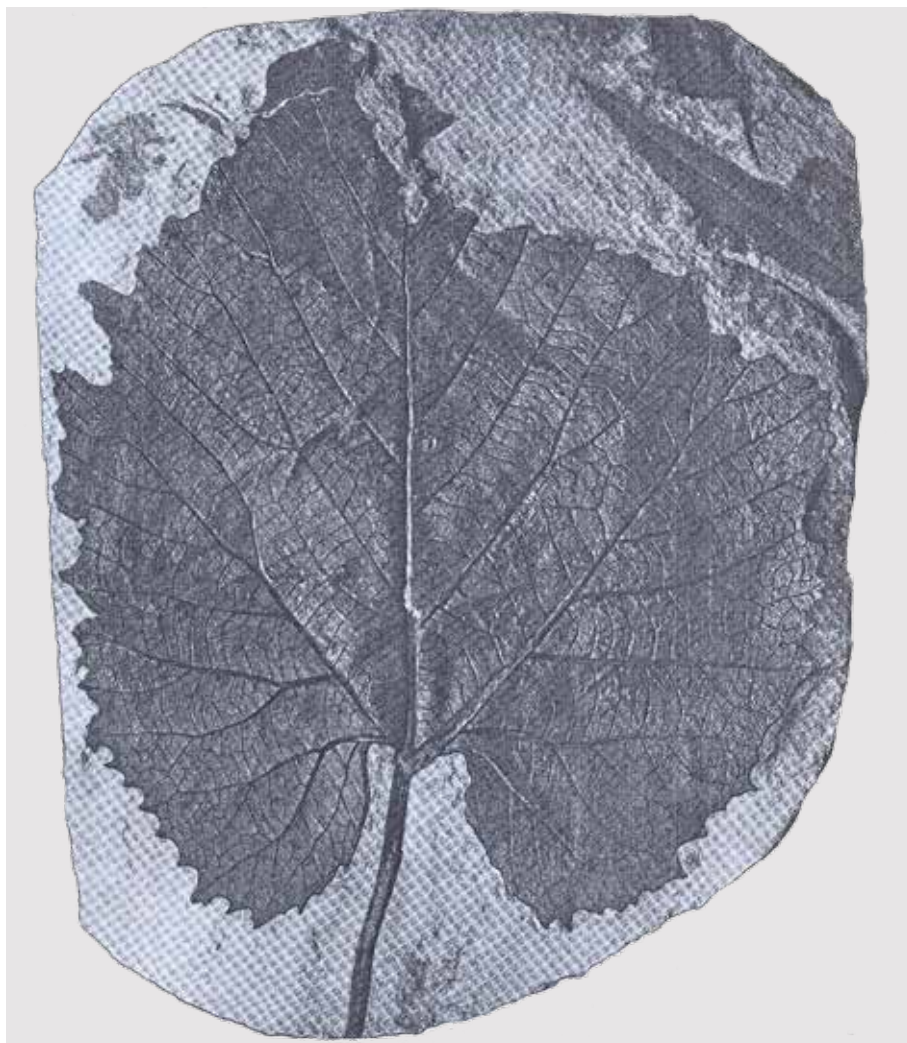
ván za předchůdce moderní *V. silvestris* Gmel.

Ve své době byly nejrozšířenějšími druhy *V. olrikii* Heer v období starších třetihor (paleogén) s nálezy z Aljašky, Kanady, Špicberků, Grónska a severní části Ruska a později *Vitis teutonica* Braun v období mladších třetihor (neogén) s nálezy ze střední Evropy, evropské části Ruska a Kavkazu. Četnost vzorků a široké pásmo výskytu napovídají, že daný druh byl velmi přizpůsobivý a měl dostatek času se značně rozšířit, patrně i po delší časové období. Díky tomu různí autoři uvádí u těchto druhů jinou dataci výskytu. Tyto rozdíly však mohou ukazovat i na migraci druhu, např. *Vitis parasilvestris* Kirchheim. je v Evropě zmiňován již v miocénu (cca 13 mil. let př. n. l.), avšak nálezy z Kavkazu jsou datovány později z pliocénu (cca 5–3 mil. let př. n. l.). Podobně *V. olrikii* se zejména na severu Evropy objevovala již v paleo-

cénu (cca 65 milionů let), ovšem na území Asie byla popsána *Vitis olrikii forma grossendentata* Baikovsk., konkrétně na území Kazachstánu (pohoří Ashutas), asi o 30 milionů let později, tj. v éře eocénu. To jen dokazuje další vývoj druhu a migraci do optimálnějších teplotních podmínek.

Prehistorické druhy rév rostoucí na území dnešní severní Ameriky

Z druhů rév popsaných v severní Americe se jako nejstarší *Vitis* často uvádí druh *Vitis dakotana* Berry (cca před 70 miliony let), nicméně jsou známy ještě starší nálezy pojmenované jako *Vitis peleo-truncata* Hollick či *Vitis inequilateralis* Hollick (datovány do spodní křídly, tj. před 120 miliony lety). Ovšem je sporné, zda jde skutečně o rod *Vitis*. Třetihorní nálezy jsou logicky těmi nejčastějšími,



Vitis dakotana Berry

podobně jako na evropském a asijském kontinentu. Významná lokalita s velkým výskytem fosilních zbytků rév je určité Aljaška. Mezi častěji se vyskytujícími lze uvést druhy *V. olrikii* Heer či *V. crenata* Heer. Popsána zde byla i *V. alaskana* Cockerell., která je zajímavá tím, že za její moderní protějšek je nejčastěji zmiňována *V. rotundifolia* Michx. Obdobně někteří autoři uvádí i *Vitis muscadinioides* Becker jako prapředka dnešních muscadinií čili opět révy okrouhlohlísté, v současnosti nejrozšířenější na jihovýchodě USA. Podobně *Vitis eolabrusca* Tiff. et Bargh. by mohla být prapředkem dnešní *V. labrusca* L. Nicméně podobné rysy ještě nutně nemusejí znamenat stejného předka, ale jen stejné adaptační rysy na většinou podobné životní podmínky.

Díky další digitalizaci dat a moderním online technologiím, kte-

ré paleobotanikům umožňují ihned srovnávat nalezené druhy na jednom místě s množstvím dalších informací (např. International fossil plant names index, The plant list.org aj.), lze do budoucna očekávat i další posuny v poznání vývoje révy. Doposud bylo díky fosilním nálezům popsáno na 80 druhů rév a dá se očekávat, že budou přibývat další. Je však a vždy bude otázkou, zda se jednoznačně jedná o různé druhy rodu *Vitis*. Zajímavý však je i současný počet platných druhů rév, který udává 78 druhů + variety (do tohoto počtu nejsou zahrnuty moderní PIWI odrůdy, jež jsou de facto mezidruhovými hybridy, a tudíž „druhy novými“). ■

Seznam použité literatury je k dispozici u autora.

Tabulka 3

Prehistorické druhy rév rostoucí na území dnešní severní Ameriky (upraveno zejména dle International fossil plant names index, 2021)

Název druhu	Geologická perioda	Datace výskytu	Místo nálezu
<i>Vitis peleotruncata</i>	Aptián	120 milionů let	USA (Aljaška)
<i>Vitis inequilateralis</i>	Aptián	120 milionů let	USA (Aljaška)
<i>Vitis dakotana</i>	Maastrichtián	70 milionů let	Kanada (Saskatchewan)
<i>Vitis heeriana</i>	Paleocén	65 milionů let	USA (Aljaška)
<i>Vitis olrikii</i>	Paleocén	65 milionů let	USA (Aljaška)
<i>Vitis lobata</i>	Paleocén	60 milionů let	USA (Colorado)
<i>Vitis cuspidata</i>	Paleocén	60 milionů let	USA (Montana)
<i>Vitis crenata</i>	Paleocén/eocén	55 milionů let	USA (Aljaška)
<i>Vitis carbonensis</i>	Eocén	40 milionů let	USA (Wyoming)
<i>Vitis bruneri</i>	Eocén	40 milionů let	USA (Wyoming)
<i>Vitis hesperia</i>	Eocén	37 milionů let	USA (Colorado)
<i>Vitis florissantella</i>	Eocén	35 milionů let	USA (Colorado)
<i>Vitis muscadinioides</i>	Oligocén	30 milionů let	USA (Montana)
<i>Vitis alaskana</i>	Miocén	20 milionů let	USA (Aljaška)
<i>Vitis atwoodii</i>	Miocén	20 milionů let	USA (Aljaška)
<i>Vitis rostrata</i>	Miocén	20 milionů let	USA (Vermont)
<i>Vitis brandoniana</i>	Miocén	20 milionů let	USA (Vermont)
<i>Vitis eolabrusca</i>	Miocén	20 milionů let	USA (Vermont)
<i>Vitis pinnosa</i>	Miocén	15 milionů let	USA (Nebraska)
<i>Vitis chaneyi</i>	Miocén	15 milionů let	USA (Oregon)



ODVODNĚNÍ VINÁŘSTVÍ



www.aco.cz