KLÍČ K URČOVÁNÍ ČESKÝCH A SLOVENSKÝCH DRUHŮ RODU *JUNGERMANNIA* L. emend. DUM.

Jiří Váňa

Abstract: Two determination keys (based on sterile and fertile plants) of the species of the genus *Jungermannia*, known from the Czech and Slovak Republics, are given. One additional European species (*J. paroica*), reported also from Germany, is included; taxa occurring in the Mediterranean area and in Scandinavia only are omitted. Short notes on the ecology and distribution of the taxa are included.

Letmým pohledem do dosud vydaných 14 čísel zpravodaje Bryonora snadno zjistíme, že ač zde již byla publikována řada cenných klíčů k určení obtížněji poznatelných druhů lišejníků a mechů, nenajdeme zde klíč k určení druhů žádného rodu játrovek. A přitom nelze říci, že by např. určení druhů v takových rodech jako je *Cephaloziella*, *Lophozia*, *Jungermannia*, *Marsupella*, *Scapania*, ale i *Cephalozia*, *Calypogeia* a některých dalších bylo snadné. Mnozí studenti či bryologové si jistě vzpomenou, že občas po delší době věnované marnému pokusu o určení druhu některého z uvedených rodů svou snahu vzdali a vyhledali pomoc zkušenějšího kolegy nebo mu výsledek svého snažení předali k revizi a byli někdy třeba i překvapeni jeho konečným verdiktem. Ale to ostatně platí pro všechny rostliny a houby, mechy a lišejníky nevyjímaje. Dosavadní praxe časopisu Bryonora uveřejňovat přednostně klíče k určení druhů obtížně poznatelných komplexů či rodů z péra specialisty na tyto skupiny je zcela jistě správná (někteří skromnější kolegové budou mít možná námitky k označení specialista a namítnou, že je jen jisté okolnosti přinutily delší či kratší čas věnovat se té které skupině). Rezervy skryté v této oblasti ještě nějaký čas vydrží - a pak, doufám, budeme mít specialisty na další a další obtížné skupiny... Snad jen tolik na úvod ke klíči trsenek (rod *Jungermannia*); rodu, kterému jsem byl řízením osudu přinucen se poněkud delší dobu věnovat. A kde jsem často nucen - ač nerad - vysvětlovat, že dodaný špatný, sterilní a často ještě chudý materiál nejsem já (a bohužel už asi nikdo jiný) schopen určit.

Rod *Jungermannia* L. emend. Dum. je v nejčastěji u nás používaném klíči (Pilous et Duda 1960) stejně jako i v řadě dalších starších příruček členěn na tři, eventuálně i čtyři rody (severoamerické klíče dva z těchto rodů, pod vlivem koncepce R.M. Schustera, akceptují dodnes). Kromě rodu *Jungermannia* je používáno jmen *Solenostoma* Mitt., *Plectocolea* (Mitt.) Mitt. a případně ještě *Liochlaena* Nees jako rodových jmen pro druhy tohoto rodu. V dnešní široké koncepci rodu však zmíněné rody již představují pouze podrody v rámci druhově početného rodu *Jungermannia*. Avšak - a to je problém dosud používaných klíčů - tyto podrody jsou vymezeny pouze na základě znaků na perianthu. Ale v přírodě se mnohem častěji než s plodnými (alespoň u některých druhů) setkáváme se sterilními rostlinkami. Druhým problémem, ztěžujícím určení druhů tohoto rodu, je skutečnost, že některé pro určení důležité znaky (velikost buněk. přítomnost rohových ztluštěnin aj.) jsou vlivem podmínek na stanovišti (vlhkost, zastínění apod.) značně proměnlivé. Konečně morfologických znaků na gametoforu použitelných pro rozlišení druhů není mnoho, i když počet druhů není nejmenší. Tolik snad na vysvětlení pro toho, kdo bude, za pomoci jedné nebo dvou špatně vyvinutých rostlinek, odsuzovat ne zcela jednoznačné alternativy v klíči k určení sterilních rostlinek.

Klíč k určení sterilních rostlinek

1 Listy (na dobře vyvinutých lodyžkách) ledvinité nebo alespoň široce ledvinitě-okrouhlé, vždy širší než delší 2
- Listy oválné, srdčité, jazykovité či okrouhlé 5

2 Rhizoidy vyrůstají též z listových buněk a tvoří svazek sbíhající (u dobře vyvinutých rostlinek) podél zadního okraje lodyžky ..... *Jungermannia confertissima*
- Rhizoidy nikdy nevyrůstají z listových buněk (nejvýše ojediněle z bazálních buněk u inserce listu) 3
3 Listové buňky bez rohových ztluštěnin; pouze 1(-2) velká siličná tělíska v každé buňce. Na vrcholku lodyžky obvykle přítomny endogenní gemy ..... *J. caespiticia*
- Listové buňky s rohovými ztluštěninami; vždy více než tři siličná tělíska v buňce. Endogenní gemy nejsou přítomny 4
4 Rostlinky většinou zelené zbarvené; listové buňky 30-40 x 25-35 μm, kutikula +/- hladká ..... *J. hyalina*
- Rostlinky většinou hnědavé či purpurové; listové buňky 40-50 x 30-40 μm, kutikula +/- bradavičnatá. Atlantský druh, u nás dosud nezjištěný..... *J. paroica*
5 Listové buňky bez rohových ztluštěnin 6
- Listové buňky +/- v rozích ztloustlé 12
6 Listy okrouhlé 7
- Listy oválné, eliptické až srdčité 8
7 Některé listy s tendencí k ledvinitému tvaru; listové buňky velké, 35-70 x 30-35 μm; 1(-2) velká siličná tělíska v buňce. Endogenní gemy na vrcholcích lodyžek často přítomny ..... *J. caespiticia*
- Listy pouze okrouhlé, někdy lemované jednou řadou nápadně větších, tlustostěnných buněk; buňky listové menší 25-40 x 20-25 μm; 2-3 drobná siličná tělíska v buňce, v některých buňkách chybějí ..... *J. gracillima*
8 Listy většinou srdčité, nejširší část poblíž báze 9
- Listy většinou oválné, nejširší část uprostřed 11
9 Zelené až černohnědé, mohutné rostlinky (2-12 cm), báze listů široce objímající lodyžku ..... *J. exsertifolia* subsp. *cordifolia*
- Středně veliké až malé rostlinky (0,3-4 cm), báze listů není široce objímavá 10
10 Drobné, černozelené či zelené rostlinky (bazální část někdy s purpurovým nádechem); buňky listové 12-25 μm. Pouze ve Vysokých Tatrách ..... *J. borealis*
- Malé nebo středně veliké, zeleně až žlutozeleně (nikdy purpurově) zbarvené rostlinky; buňky listové 25-35(-40) μm. Kalcifyt ..... *J. atrovirens*
11 Buňky listové 12-25 μm. Pouze ve Vysokých Tatrách ..... *J. borealis*
- Buňky listové 25-35(-40) μm. Kalcifobní ..... *J. pumila*
12 Listy oválné, eliptické či jazykovité, delší než široké 13
- Listy srdčité, srdčitě okrouhlé až okrouhlé, +/- stejně dlouhé jako široké 16
13 Listy oválné až eliptické 14
- Listy +/- jazykovité 15
14 Rhizoidy bezbarvé až purpurové; buňky listové 30-40(-45) x 20-30 μm ..... *J. subelliptica*
- Rhizoidy vždy bezbarvé; buňky listové 20-25(-30) μm. Vysoké Tatry .... *J. borealis*
15 Rostlinky malé (2-3 mm široké), s gemiparními výhonky. V recentní době nenalezený druh ..... *J. subulata*
- Rostlinky větší (4-6 mm široké), bez gemiparních výhonků (gemy chybějí, pokud jsou přítomny, jsou ojedinělé na okrajích listů) ..... *J. leiantha*
16 Rostlinky za čerstva s intenzivní vůní mrkve; rhizoidy purpurově fialové, kutikula podlouhle bradavičnatě drsná ..... *J. obovata*
- Rostlinky nevoní po mrkvi; rhizoidy bezbarvé nebo téměř bezbarvé, kutikula hladká nebo slabě papilnatá 17
17 Drobné rostlinky (0,4-1 cm); listové buňky 15-20 μm. Na humusu vápencových a dolomitových skal v horách, jen Slovensko ..... *J. polaris*
- Rostliny větší (1-2,5 cm); buňky listové 30-35 x 25-30 μm. Kalcifobní ..... *J. sphaerocarpa*

Klíč k určení plodných rostlinek

1 Perianth dobře vyvinutý, vyniklý z obalných listů; perigynium chybí nebo je nízké (nejvýše 0,2 délky perianthu), nesoucí nejvýše jeden obalný list. Buňky perianthu +/- isodiametrické, podobné listovým buňkám 2
- Perianth redukován; perigynium vždy přítomno (0,4-2,0 délky perianthu), nese většinou 1-2 páry obalných listů. Buňky perianthu prodloužené, odlišné od buněk listů ..... subg. *Plectocolea* - 12
2 Perianth vřetenovitý, elipsoidní, vzácně kyjovitý, postupně zúžený směrem k ústí (nikoliv zobanitý) ..... subg. *Jungermannia* - 5
- Perianth kyjovitý, hruškovitý až válcovitý, u ústí náhle stažený a zobanitý (s krátkým trubkovitým ústím) 3
3 Perianth alespoň v horní třetině hranatý; perigynium chybí nebo je nízké ..... subg. *Solenostoma* - 9
- Perianth zcela bez hran, válcovitý nebo válcovitě hruškovitý; perigynium zcela chybí ..... subg. *Liochlaena* - 4
4 Rostlinky paroické; perianth válcovitý, z obalných listů vyniklý; gemy výjimečně přítomny ..... *Jungermannia leiantha*
- Rostlinky dvoudomé; perianth válcovitě-hruškovitý, často uzavřený v obalných listech; gemiparní výhonky časté ..... *J. subulata*
5 Rostlinky paroické, někdy i heteroecické (případně může být androeceum odděleno od perianthu několika páry sterilních listů) 6
- Rostlinky dvoudomé 7
6 Perianth vřetenovitý, z obalných listů značně vyniklý; listy oválné až eliptické, nejširší uprostřed; listové buňky 25-35(-40) x 22-25 μm, bez rohových ztluštěnin. Na mokrých, nikoliv bazických skalách a kamenech ..... *J. pumila*
- Perianth obvejčitý či kyjovitý; listy srdčité, téměř srdčité (nejširší u báze) nebo téměř okrouhlé; listové buňky 15-25 x 15-18 μm, s malými ztluštěninami v rozích. Na humusu vápencových a dolomitových skal v alpinském stupni ..... *J. polaris*
7 Androecea velmi krátká, tvořená 2-4(-5) páry vakovitých obalných listů, jejichž vrcholky obvykle odstávají od lodyžky; androecea interkalární. Vysoké Tatry ..... *J. borealis*
- Androecea delší, tvořená 5-20 páry vakovitých obalných listů, jejichž vrcholky neodstávají 8
8 Velké (2-12 cm), většinou zeleně až černozeleně zbarvené rostlinky téměř bez rhizoidů; listy srdčité, se široce objímavou bází; androecea terminální nebo interkalární. Vlhká místa na silikátových substrátech v horách; jen Vysoké a Západné Tatry ..... *J. exsertifolia* subsp. *cordifolia*
- Středně velké (0,3-4 cm dlouhé), většinou zelené až žlutozelené rostlinky s rhizoidy poměrně hojnými; listy oválné až srdčité s bází neobjímající lodyžku; androecea terminální. Vápencové a dolomitové skály ..... *J. atrovirens*
9 Rostlinky paroické 10
- Rostlinky dvoudomé 11
10 Rhizoidy vyrůstají též z buněk listů. Nízké perigynium vždy přítomno; listy (na plodných nebo optimálně vyvinutých rostlinkách) +/- ledvinité, zřetelně širší než delší ..... *J. confertissima*
- Rhizoidy vyrůstají z lodyžky a nejvýše z buněk u listové inserce. Perigynium chybí nebo je neznatelné; listy většinou okrouhlé, nejvýše okrouhle srdčité či okrouhle ledvinité, +/- stejně široké jako dlouhé ..... *J. sphaerocarpa*
11 Listy na dobře vyvinutých lodyžkách ledvinité; listové buňky velké, 35-70 x 30-50 μm, s 1(-2) velkými siličnými tělísky v buňce. Endogenní gemy na vrcholku lodyžky většinou přítomny ..... *J. caespiticia*
- Listy na dobře vyvinutých lodyžkách okrouhlé, okrajová řada buněk tvoří nápadný lem nebo tento lem chybí; buňky 25-40 x 20-25 μm, s 2-3 drobnými

siličnými tělísky v buňce nebo siličná tělíska zcela chybějí. Endogenní gemy nejsou vytvořeny ..... *J. gracillima*
12 Rostliny paroické 13
- Rostliny dvoudomé, středně velké (většinou 1-2 cm); listové buňky 30-40 x 25-35 μm, perigynium nejvýše 0,5 délky perianthu ..... *J. hyalina*
13 Perigynium nízké, většinou 0,4-0,6 délky perianthu, nesoucí pouze jeden pár obalných lístků. U nás dosud nezjištěný druh ..... *J. paroica*
- Perigynium vysoké, většinou stejně dlouhé jako perianth či delší, nesoucí obvykle dva páry obalných listů 14
14 Obalné listy (alespoň svou horní částí) odstávající až zpět odehnuté; perianth slabě z obalných listů vyniklý; listy široce oválné až okrouhle oválné; rhizoidy intenzivně purpurově fialové ..... *J. obovata*
- Obalné listy +/- neodstávající, vzpřímené, perianth zcela uzavírající; listy oválné až eliptické; rhizoidy bezbarvé až růžově fialové ..... *J. subelliptica*

Poznámky k jednotlivým druhům:

J. (*Jungermannia*) *atrovirens* Dum. - Druh nejčastěji rostoucí na vlhkých vápencových i dolomitových skalách, řídčeji na vápenaté drti od nížin do hor. Nepříliš hojný v ČR, hojný ve SR.
J. (*J.*) *borealis* Damsh. et Váňa - Druh známý jen z neutrálních či slabě bazických (mylonity) substrátů v nejvyšších horách. Pouze ve Vysokých Tatrách.
J. (*J.*) *exertifolia* Steph. subsp. *cordifolia* (Dum.) Váňa - Taxon rostoucí v mohutných polštářích na silikátových skalách a kamenech v prameništích a prudce tekoucích potůčcích. Pouze v oblasti Vysokých a Západných Tater.
J. (*J.*) *polaris* Lindb. - Jediný druh podrodu *Jungermannia* rostoucí mimo přímý kontakt s vodou; roste ve skulinách vápencových a dolomitových skal vyplněných humusem nebo na drti těchto skal v nejvyšších horách. Jen SR.
J. (*J.*) *pumila* With. - Druh s obdobnými nároky jako *J. atrovirens*, avšak rostoucí na silikátových skalách. Je vzácnější než *J. atrovirens*; roztroušeně se vyskytuje v ČR i SR.
J. (*Liochlaena*) *leiantha* Grolle - Tento druh roste buď na zemi podél potoků, nebo jako jediný (u nás se vyskytující) druh rodu na tlejícím dřevě, nejčastěji v horách. Porůznu až hojně v ČR i SR.
J. (*L.*) *subulata* Evans - Tento druh byl koncem minulého století sbírán na pískovcových skalách v okolí České Lípy; od té doby nebyl na našem území zjištěn.
J. (*Plectocolea*) *hyalina* Lyell in Hook. - Na humusu nebo přímo na kyselých až neutrálních skalách, od nižších poloh do hor (zde zřídka), roztroušeně v ČR i SR.
J. (*P.*) *obovata* Nees - Na vlhkých silikátových skalách a kamenech v horách v ČR i SR.
J. (*P.*) *subelliptica* (Lindb.) Levier - Většinou na hlinité, slabě bazické půdě spíše ve vyšších polohách. V ČR dnes snad pouze v Beskydech, ve SR roztroušeně.
J. (*Solenostoma*) *caespiticia* Lindenb. - Nejčastěji na písčité půdě v nižších polohách. V ČR vzácný, ve SR ojedinělý druh.
J. (*S.*) *confertissima* Nees - Druh vázaný většinou na humus bazických skal, vzácněji přímo na slabě bazických skalách. V ČR vzácně, ve SR častější.
J. (*S.*) *gracillima* Sm. - Poměrně hojný druh na hlinité a jílovité půdě při okrajích cest, v úvozech apod., spíše v nižších polohách. Roste jak v ČR, tak ve SR.
J. (*S.*) *sphaerocarpa* Hook. - Na vlhkých, silikátových skalách, kamenech v potocích, pouze v horách, vzácněji na holé zemi v alpínském pásmu. Porůznu až hojně v ČR i SR.

Literatura

Pilous Z. et Duda J. (1960): Klíč k určování mechorostů ČSR. - Praha.