

Revízia morfolologickej terminológie, 1. Výbežky

Revision of morphological terminology, 1. Innovations

MICHAL HRABOVSKÝ & ZUZANA RANDÁKOVÁ

Univerzita Komenského, Prírodovedecká fakulta, Katedra botaniky, Révová 39, 811 02 Bratislava;
michal.hrabovsky@uniba.sk

Abstract: Ambiguity in botanical terminology calls for review of morphological terms and for return to valid concepts. The article presents a revised terminology for metamorphosed stems and roots. Four new terms were proposed for suckers: *surculus radicalis*, *surculus caulomatis basalis*, *surculus truncalis* and *surculus ramealis*. Other new proposed terms are: *surculus caulomatis*, *surculus rhizomatus*, *surculus foliaris* and *surculus phyllophoralis*. A vernacular name in English, German and Slovak language has been added for all terms. Although few concepts vary by country, this article brings a compromise designated for terminological unity.

Key words: creeping root, offset, rhizome, runner, sucker.

Úvod

Nomenklatúra rastlín sa striktno riadi pravidlami, ktoré stanovuje Medzinárodný kód botanickej nomenklatúry, čím sa zabráňuje nielen tvorbe mladších homoným alebo synonymým, ale tiež aj nedorozumeniam a vzniku odlišných taxonomických koncepcií. V botanickej terminológii však neboli oficiálne stanovené žiadne pravidlá, ani nie sú v súčasnosti dohodnuté postupy, ako riešiť homonymiu, synonymiu alebo rozdielnosť v morfologických koncepciách.

Botanická terminológia sa vyvíjala postupne, hlavne v 18. a 19. storočí, počnúc dielom *Philosophia botanica* (Linné 1751), na ktorú nadväzovali ďalší autori ako Link (1798), Hayne (1799), Wilhelm (1800), Willdenow (1811), De Candolle (1813), Lindley (1830), Bischoff (1833, 1839) a ďalší. Autori termínov okrem tvorby nových morfologických koncepcií sa pokúšali rozširovať a zužovať koncepcie predchádzajúcich autorov, čo prinieslo do terminológie značnú nejednotnosť. Okrem toho ďalšiu variabilitu v chápaní terminológie priniesla jazyková bariéra alebo nejasná formulácia významu termínov. V súčasnosti väčšina autorov cituje koncepcie predchádzajúcej generácie botanikov, čím sa nejednotnosť zachováva, ba často aj prehľbuje, a vzniká tak veľký medzinárodný rozdiel v chápaní niektorých termínov.

Revíziu botanickej terminológie sa prvýkrát venovala skupina *Systematics Association Committee for Descriptive Terminology* (1960, 1962a, 1962b), ale tento medzinárodný projekt odvtedy nebol aktualizovaný. Na Slovensku pre-

važná časť autorov vychádza z publikácie *Flóra Slovenska I* (Futák 1966), ktorá nadväzovala na československú botanickú terminológiu (Reuss 1853; Presl 1846, 1848; Purkyně 1859; Kavina 1921; Horecký 1959; Černohorský 1962). Ďalšie slovenské terminologické súpisy, ktoré viac menej na seba nadväzujú, publikovali Červenka (1968); Dostál & Červenka (1985) a Kuna & Košťál (2007–2019).

Či sa dokáže botanická nomenklatúra medzinárodne zjednotiť na základe nejakých pravidiel podobných pravidlám botanickej nomenklatúry zostáva otáznou. Cieľom príspevku je porovnať súčasné koncepcie niektorých termínov popisujúcich metamorfovanú stonku s pôvodnou definíciou termínov a navrhnúť riešenie aktuálnej situácie. Pri každom termíne je však potrebné postupovať individuálne a hľadať riešenie v medzinárodnej spolupráci. Bez nej je možné zostať len pri revízii terminológie len na národnej úrovni, ako je to v tomto prípade.

Metodika

Botanická terminológia by sa mala riadiť pravidlami podobnými tým, ktoré definuje Medzinárodný kód botanickej nomenklatúry. Ako taxonómia dbá na monofyletickosť taxónov, tak pre morfológiu by mala byť hlavným kritériom homológia orgánov. Nevýhodou morfolologickej terminológie je, že každý latinský termín má v každom jazyku vždy vytvorený národný ekvivalent, čo mohlo viesť k hlbokému lokálnemu zakoreneniu niektorých chybných pojmov. Najzásadnejším rozdielom medzi botanicou terminológiou a nomenklatúrou je tolerancia viacerých homoným, ktoré majú dobre odlišiteľné významy.

Ideálnym riešením sporných koncepcií v botanickej morfolologickej terminológii je návrat k pôvodnému významu termínu, ako ho definoval jeho autor. Pokiaľ by najstaršia koncepcia termínu nebola vecná alebo by etymologicky nesúhlasila s pôvodnou definíciou, je možné použiť termín toho autora, ktorý na základe sporného významu zadefinoval synonymický pojem. Ponechanie mladších homoným je tiež možné, ak sú celosvetovo akceptované s jednoduchou koncepciou.

Výsledky a diskusia

Flóra Slovenska I, v kapitole 69, rozoznáva viacero typov metamorfóz stonky. Naša revízia sa bude týkať len časti 69/6-8, ktorá definuje poplazy (*stolones*, *sobolis*, *sarmenta*, *flagella*), výbežky (*innovationes*) a podzemky (*rhizomata*), pri ktorých uvádza vyše 60 rôznych morfologických tvarov. Tieto definície sa významovo prelínajú a sú nejednoznačné¹. Chýbajú zadefinované pojmy ako šľahúň a odnož, ktoré sa často vyskytujú v botanickej literatúre

¹ Ako *Flóra Slovenska I* uvádza v úvode, koncepcie pojmov vychádzajú z terminológie, ktorú spracovali De Candolle (1813) a Bischoff (1839). A práve to je dôvodom mnohých nezrovnalostí, keďže títo autori publikovali okrem mnohých nových termínov niekoľko skreslených koncepcií a synonymných pojmov.

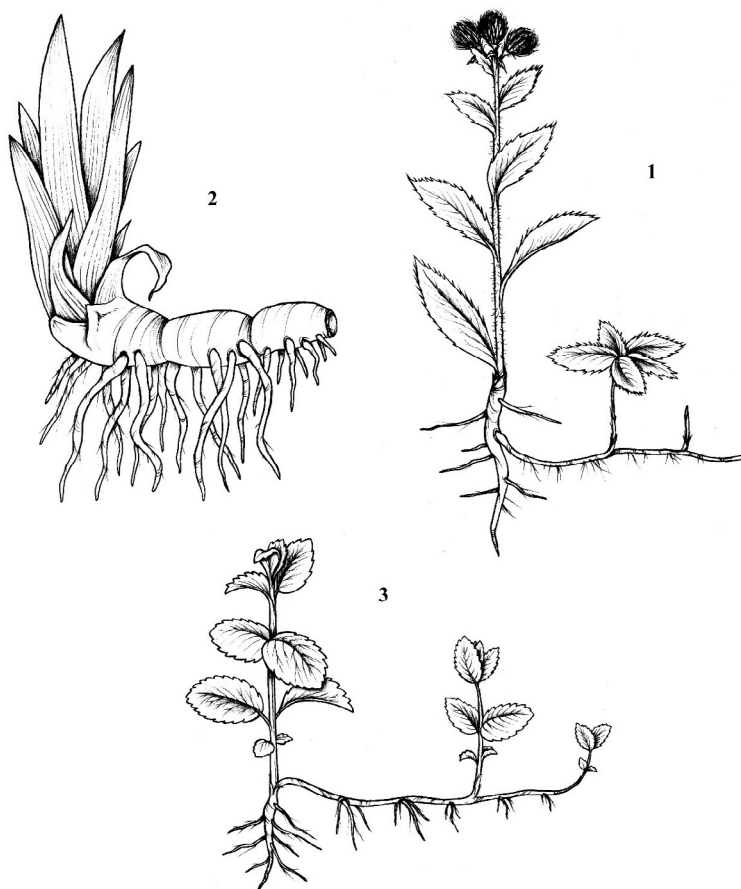
(Červenka 1968; Dostál & Červenka 1985; Kuna & Košťál 2007–2019). Navyše v slovenskej terminológii neboli priradené ekvivalenty k termínom *propagula* a *surculus*, ktoré sa v zahraničnej literatúre používajú veľmi často. V nasledovnom texte chronologicky uvedieme pôvodné koncepcie jednotlivých vedeckých pojmov týkajúcich sa metamorfóz stoniek, ale aj koreňov, keďže vyššie uvedené publikácie často zamieňajú koreň so stonkou.

A. *DE METAMORPHOSIBUS RADICIS* – termíny pre metamorfózy koreňa

1. *radix rhizomatoidea* Hayne 1799 – **podzemkový koreň**; angl. rhizomatous root, nem. die wurzelstockige Wurzel – „koreň s koreňovou hlavou² pripomínajúcou podzemok, ktorý sa rozlišuje podľa konzistencie, tvaru, rozkonárovania, smeru rastu a povrchu na niekoľko typov.“ Väčšina typov podzemkovitého koreňa, ktoré Hayne (1799) ďalej v texte uvádza³, sú vo *Flóra Slovenska I* klasifikované v kapitolách 60–61 ako zosobné alebo rôzne zhrubnuté korene. Jedným z typov podzemkovitého koreňa, ktorý nie je vo *Flóra Slovenska I* zadefinovaný, je *radix repens* L. 1751 – **plazivý koreň** (syn. koreňový poplaz; obr. 1); angl. creeping root, nem. die kriechende Wurzel, ktorý sa plazí v zemi väčšinou horizontálnym smerom a tvorí na svojom povrchu adventívne púčiky schopné vytvoriť nové koreňové odnože. Plazivé korene sú často kvôli vysokej anatomickej podobnosti (častá prítomnosť stržňa, rozpad aktinostély) zamieňané s podzemkami alebo podzemnými poplazami. Napr. *Flóra Slovenska I* 69/6 uvádza pre *Cirsium* a *Sonchus* neplatný termín *sarmentum radicale* (koreňový bylenný poplaz). V skutočnosti sú to podzemkovité plazivé korene, z ktorých vertikálne vyrastajú podzemky meniace sa mimo pôdy na zelené stonky (Donald 1944). Tento typ koreňov sa udáva aj pri rode *Convolvulus* (Geiger 1835), kde sa okrem horizontálne rastúcich koreňov vyskytujú aj vertikálne podzemkovité korene s rovnakou funkciou, čiže tie sa môžu rovnako označovať termínom plazivé korene. Plazivé korene môžu druhotne zhrubnúť. Drevnaté plazivé korene sa vyskytujú napr. v rode *Robinia* (Browne 1846) alebo v rodoch *Populus* a *Ailanthus* (Burke 1840). Môžu byť podzemné aj nadzemné (vyrastajúce na úrovni zemského povrchu).

² V zmysle *caudex* L., 1751 – koreňová hlava, kde pod *caudex* je definovaná celá koreňová sústava okrem koreňových vláskov.

³ Medzi typmi sú mylne uvedené tiež metamorfózy stonky.



Podzemné výbežky: Obr. 1. Plazivý koreň (*radix repens*); *Cirsium* sp. Obr. 2. Podzemok (*rhizoma*); *Iris* sp. Obr. 3. Podzemný poplaz (*soboles*) – *Mentha* sp. (autor: Z. Randáková).

Hypogeous innovations: Fig. 1. Creeping root (*radix repens*); *Cirsium* sp. Fig. 2. Rhizome (*rhizoma*); *Iris* sp. Fig. 3. Sobole (*soboles*) – *Mentha* sp. (author: Z. Randáková).



Nadzemné výbežky: Obr. 4. Stolón (*stolo*); *Ajuga reptans*. Obr. 5. Poplaz (*sarmentum*); *Fragaria* sp. Obr. 6. Bazálna stonková odnož (*surculus caulomatis basalis*); *Musa* sp. (autor: Z. Randáková).

Epigeous innovations: Fig. 4. Runner, stolon (*stolo*); *Ajuga reptans*. Fig. 5. Runner, sarment (*sarmentum*); *Fragaria* sp. Fig. 6. Basal stem sucker (*surculus caulomatis basalis*); *Musa* sp. (author: Z. Randáková).

B. *DE METAMORPHOSIBUS CAULIS* – termíny pre metamorfózy stonky

2. *i n n o v a t i o* Hedw., 1782 – **výbežok**; angl. innovation, nem. die Innovation – termín (pôvodne *innouatio*) Hedwig (1782) používal pre vegetatívne rozmnožovanie machorastov. De Candolle (1813) rozšíril koncepciu tohto pojmu aj na vyššie rastliny a na rozmnožovanie prostredníctvom turiónov (*turio* Link, 1798). Fries (1832) ich použil v zmysle vegetatívneho rozmnožovania alebo rozrastania sa rastliny prostredníctvom stolónov („*innovatio per stolones*“) najskôr pre šachorovité a lipnicovité rastliny, neskôr aj pre rod *Hieracium* (1844), kde zaviedol aj „*innovatio per rosulas*.“ Vo *Flóra Slovenska I* 69/7 je tento vzťahnutý na konkrétny rastlinný orgán vyskytujúci sa len pri trávach, Červenka (1968) ho neskôr pozmenil v zmysle pôvodnej koncepcie na **odnožovanie**. Navrhujeme v slovenskej terminológii ponechať termín odnožovanie ako kategorický pojem pre vegetatívne množenie odnožami, podzemkami, poplazmi, šľahúňmi aj podzemkovitými koreňmi. Vnútroposšové výbežky tráv sú väčšinou bazálne stonkové odnože, kým mimoposšové výbežky možno zaradiť medzi stolóny, podzemné poplazy alebo podzemky. Pojem výbežok sa nachádza v publikácii *Flóra Slovenska I* aj pri výtrusných a dvojkľúčnolistových rastlinách. Je uvedený namiesto podzemku pri *Matteuccia* (Schidlay 1966) a *Brunnera* (Králík & Šipošová 1993), namiesto poplazu alebo stolónu pri *Ranunculus* (Futák 1982) *Thalictrum* (Osvačilová 1982), *Xanthoxalis* (Jasičová 1982), *Margarospermum* (Bertová & Berta 1993), *Arabis* (Štěpánek et al. 2002), *Cardamine* (Marhold & Kochjarová 2002) a *Silene* (Mereďa jun. et al. 2012), namiesto podzemného poplazu pri *Mentha* (Štěpánek 1993), *Campanula* (Goliašová et al. 2008) a *Saponaria* (Eliáš, jun. 2012) a dokonca namiesto plazivých koreňov pri *Cardaria* (Kmeťová 2002), *Rorippa* (Tomšovic & Goliašová 2002), *Populus* (Koblížek 2006) a *Pterocarya* (Goliašová 2006). Na základe tejto tradície možno výbežok v širšom chápaní definovať ako kategorický pojem pre všetky stonkové aj koreňové metamorfózy slúžiace na odnožovanie.

3. *r h i z o m a* Ehrh., 1787 – **podzemok** (obr. 2); angl. rhizome (rootstock), nem. der Wurzelstock – „stonka papradí.“ Hayne (1799) presnejšie zadefinoval pôvodnú koncepciu: „*Rhizoma* je viac menej zhrubnutý, mäsitý rastlinný orgán rôzneho tvaru... napr. *Polypodium vulgare*, *Dictamnus albus*“ Medzi príkladmi však uvádza aj metamorfované korene *Daucus carota* a *Bunium bulbocastanum*. Termínom podzemok možno v úzkom ponímaní pomenovať väčšinou zhrubnutú premenenú stonku nachádzajúcu sa pod zemou alebo na úrovni povrchu, ktorá má silne redukované internódiá a listy premenené na šupiny alebo úplne chýbajúce. Wilhelm (1800) navrhol nazývať podzem-

kom aj stonky pod vodnou hladinou. Súčasní autori (cf. Simpson 2010) označujú termínom podzemok v širšom ponímaní aj *soboles* (pozri nižšie). Vo *Flóra Slovenska I 69/8* sa uvádzajú viaceré typy podzemkov podľa morfológického tvaru. Väčšinou⁴ sú ich definície v zhode s aktuálnou koncepciou.

4. *flagellum* Link, 1798 – **šľahúň**; angl. runner, nem. der Ausläufer – „Poliehavé, ale nie plazivé, sterilné výhonky, ktoré rastú popri vzpriamených stonkách; napr. *Vinca major*.“ Bernhardí (1803) nazýva *stolo* Link (pozri nižšie) a *sarmentum* L. spoločne *flagellum*, čo sa pomerne rozšírilo do mnohých publikácií. Dodnes je v nemecky aj anglicky hovoriacich krajinách používaný namiesto poplazu termín Ausläufer alebo runner, ktoré síce majú etymologický význam výbežok (nie však v zmysle *Flóra Slovenska I*), ale boli pôvodne navrhnuté pre *flagellum*. Lindley (1830) však na základe pôvodnej definície neodporúča používať pojem *flagellum* pre poplazy. Rovnaký mladší pojem sa tiež vyskytuje pri ratanových palmách pre metamorfózu listu, ktorý prekladáme ako bič (Hrabovský et al. 2019). Hoci archaicky možno použiť pojem šľahúň ako synonymum pre poplazy, odporúčame ho používať pre vymladzujúce sterilné bočné stonky v širšom ponímaní, alebo v užšom ponímaní pre neplazivé, poliehavé stonky podobné poplazom, ktoré sú schopné zakoreňovať (napr. *Vinca*). *Flóra Slovenska I 69/6* prekladá *flagellum* ako bičovitý poplaz (napr. *Fragaria*). Táto kombinácia je neplatná, keďže jahoda vytvára *sarmentum* L. (syn. *flagellum* Bernhardí, non. Link).

5. *s o b o l e s* Link, 1798 – **podzemný poplaz** (obr. 3); angl. sobole, nem. die Wurzelsprosse, der Wurzellaufer – „*Soboles* je podzemná stonka horizontálne rastúca v zemi, z ktorej vyrastajú nové jedince; napr. *Elymus repens*“ Rovnakú definíciu udáva Hayne (1799) a Bischoff (1839), ktorí pridali ďalšie príklady ako *Aegopodium podagraria*, *Carex arenaria*, *Oxalis stricta*, *Sambucus ebulus* a *Gratiola officinalis*. Pri tomto type orgánov dochádzalo k zámenám s *radix repens* L., keďže niekedy nie je stonkový alebo koreňový pôvod zreteľný. Bernhardí (1803) dal nesprávne *stolo* Hayne ako synonymum pre *sarmentum* L. Lindley (1830) definuje *soboles* rovnako ako Link a Hayne, pričom nepravdivo uvádza, že Link tento termín použil ako synonymum pre *surculus* (pozri nižšie). Pravdepodobne informácie prevzal od De Candolle (1813), ktorý úplne pozmenil pôvodnú koncepciu. Termín podzemné poplazy

⁴ Niektoré príklady uvádzané vo *Flóra Slovenska I* pri podzemkoch nie sú v skutočnosti podzemky. Napr. *Cicuta* a *Oenanthe* majú podzemkovité korene. Existencia *rhizoma loculosum*, *rhizoma cavum* a *rhizoma perpendiculare* tak ostáva sporná. Problematické by boli tiež pojmy popisujúce *sobolis*, keby podzemné poplazy boli klasifikované ako samostatná skupina rastlinných orgánov.

možno aplikovať na premenené stonky podobné poplazom alebo stolónom, ktoré sa líšia redukovanými listami, väčšinou aj chlorofylom a rastú väčšinou pod zemou alebo na úrovni povrchu. Od *rhizoma* sa odlišujú tým, že nie sú výrazne zhrubnuté a nemajú skrátene internódiá. Napriek tomu súčasná literatúra (cf. Simpson 2010) nerozlišuje medzi podzemnými poplazmi a podzemkami, pričom oba typy sa nazývajú **podzemky**. Vo *Flóra Slovenska I* sa uvádza *soboles* ako nadzemný bylinný poplaz s príkladom *Fragaria*, čo je neplatná kombinácia troch rôznych pojmov⁵.

6. **stolo** Link, 1798 – **stolón** (obr. 4); angl. runner (stolon), nem. die Sprosse – „*Stolones* sú lúčovito rozprestreté stonky okolo vzpriamených stoniek, napr. *Ajuga reptans*; od *sarmenta* sa líšia olistením (majú kratšie internódiá).“ Definíciu prevzal aj Hayne (1799), ktorý pridáva príklad *Pilosella officinalis*, aj Willdenow (1811). Uvedené rastliny tvoria plazivé stonky s internódiami približne rovnako dlhými, čím sú zdanlivo viac olistené ako v prípade *sarmentum*. Lindley (1830) definuje *stolo* ako plazivú bočnú stonku vyrastajúcu nad pôdou, ktorá vrastie do pôdy a plazí sa pod povrchom (napr. *Symphyotrichum boreale*). Toto mladšie homonymum sa v botanike veľmi neujalo, je však zaužívané vo farmakognózii. Odporúčame ho nahrádzať termínom podzemný poplaz alebo podzemok. *Flóra Slovenska I* uvádza pojmy *stolo subterraneus* ako podzemný drevnatý poplaz, *stolo epigeus* ako nadzemný drevnatý poplaz, *stolo radicalis* ako koreňový poplaz, *stolo caulomatis basalis* ako bazálny stonkový poplaz, *stolo truncalis* ako kmeňový poplaz a *stolo ramealis* ako konárový poplaz. Všetky tieto kombinácie sú neplatné, keďže prvé dva termíny sa týkajú metamorfózy koreňa (pozri vyššie) a zvyšné štyri možno klasifikovať ako odnože (pozri nižšie). V súčasnosti sa nerozlišuje medzi poplazmi (pozri nižšie) a stolónmi, a oba typy plazivých, v uzloch zakoreňujúcich stoniek sa nazývajú **poplazy**, no v prípade potreby je ich možné rozlišovať na základe vyššie definovaných znakov.

7. **sarmentum** (L.) Link, 1798, nom. cons.⁶ – **poplaz** (obr. 5); angl. runner (sarment), nem. die Ranke – Linné (1751) zadefinoval poplaz ako: „*Caulis sarmentosus* je plazivá, takmer bezlistá stonka.“ Link (1798) odlíšil stolóny od poplazov na základe olistenia. Termín presnejšie zadefinoval Hayne (1799): „*Sarmentum* je tenká, bezlistá, poliehavá stonka, vyrastajúca z koreňa (z bazálnych častí stonky⁷) pod vzpriamenou stonkou; jej rastový vrchol je

⁵ *Soboles* je z lat. sub +olescere – vyrastať pod (zemou).

⁶ V staršej botanickej literatúre bol pojem používaný pre rôzne poliehavé alebo plazivé výhonky, napr. Fuchs (1543) ich použil pre stonky *Vinca* aj *Bryonia*.

⁷ Upravené podľa Bischoff (1839)

schopný vytvárať koreňky, ktoré sa zakorenia a vytvoria nové rastliny; napr. *Fragaria vesca*, *Saxifraga sarmentosa*, *Ranunculus reptans*, *Potentilla reptans*.“ Uvedené rastliny tvoria plazivé stonky striedavo s tenkým, dlhým internódiom a so striedavými nakopenými internódiami v listovej ružici. Jacquin (1789) použil pojem *sarmentum radicale* pre koreň *Pseudostellaria europaea*, ktorý má vzhľad poplazu, čiže pojem je pre morfológickú analógiu neplatný. Bischoff (1839) uvádza *sarmentum* ako Wurzelranke (koreňový poplaz) a *sarmentum* L. ako synonymum pre *flagellum* Link, čo viedlo k ďalším nesprávnym interpretáciám. Vo *Flóra Slovenska I* 69/6 sa udáva *sarmentum* ako podzemný bylinný poplaz, *sarmentum radicale* ako koreňový bylinný poplaz (napr. *Cisium*, *Sonchus*) alebo *sarmentum rhizomatis* ako podzemkový bylinný poplaz (napr. *Trientalis*, *Circaea*). Všetky tieto kombinácie sú neplatné. V literatúre je možné nájsť pojem **propagulum** (Link) Lindley (1830) – **skrátенý poplaz**; angl. offset, nem. das Kindlein), čo je modifikovaný poplaz *sarmentum* s veľmi skrátенým internódiom medzi pôvodnou stonkou a listovou ružicou poplazu (napr. *Sempervivum*). V slovenskej terminológii sa nahrádza pojmom poplaz.

8. ***surculus*** DC., 1813, nom. cons.⁸ – **odnož** (obr. 6); angl. sucker, nem. das Reis – „Výbežok vyrastajúci z koreňovej hlavy alebo zo stonky, ktorý po oddelení od pôvodného koreňa dokáže vytvoriť nového jedinca, napr. *Olea europaea*.“ Lindley (1830) podobne uvádza tento pojem pre odnož v zmysle definície De Candolle (1813). Konceptia odnoží bola rozšírená aj na koreňové odnože a odnože z iných častí rastlín vrátane podzemkov a poplazov. Morfogeneticky je odnož adventívny alebo laterálny výhonok homologický so stolónom, poplazom alebo podzemným poplazom, rozdiel je len v smere rastu, keďže rastie ortotropicky a nie plagiotropicky. V širšom ponímaní je *surculus* totožný s termínom *propago* – odnož, ktorý je používaný pri vegetatívnom množení v záhradníctve (Lindley 1830). Vo *Flóra Slovenska I* sa tento termín nenachádza. Dostál & Červenka (1985) s pojmom odnož spájali len výbežky tráv. Pre rôzne typy odnoží je možné prevziať a modifikovať terminológiu z *Flóra Slovenska I* týkajúcu sa poplazov a stolónov: ***surculus radicalis*** (Dostál in Futák 1966), comb. nov. – **koreňová odnož** (vyrastajúca z koreňov; napr. *Rhus typhina*), ***surculus caulomatis basalis*** (Dostál in Futák 1966), comb. nov. – **bazálna stonková odnož**

⁸ V skoršej literatúre (Fuchs 1543; Ursin 1672) v zmysle adventívneho výhonku, neskôr termín pre morfológiu machorastov (Hayne 1799; Willdenow 1811; Bischoff 1839). Wilhelm (1800, p. 310 non 327) sa navrátil ku koncepcii výhonkov, no až DeCandolle (1811) definoval *surculus* ako „surgeon“ (odnož) slúžiacu na vegetatívne množenie.

(vyrastajúca z koreňovej hlavy, hypokotyly alebo prízemnej časti stonky; napr. *Musa*, obr. 6), *surculus truncalis* (Dostál in Futák 1966), comb. nov. – **kmeňová odnož** (vyrastajúca z nadzemnej časti sekundárne hrubnúcej hlavnej stonky; napr. *Vitis*, *Olea*), *surculus caulomatis*, term. nov. – **stonková odnož** (vyrastajúca z nadzemnej časti bylinnej hlavnej stonky; napr. *Solanum*), *surculus ramealis* (Dostál in Futák 1966), comb. nov. – **konárová odnož** (vyrastajúca z nadzemných bočných stoniek alebo súkvetia, napr. *Tillandsia propagulifera*), *surculus rhizomatus*, term. nov. – **podzemková odnož** (vyrastajúca z podzemku; napr. *Equisetum*), *surculus foliaris*, term. nov. – **listová odnož** (vyrastajúca z listu; napr. *Bolbitis heteroclita*, *Danaea*) a *surculus phyllophoralis*, term. nov. – **fyloforová odnož** (vyrastajúca na fylofore⁹; napr. *Ankyropteris* †).

Záver

V kapitole Výsledky a diskusia sme revidovali koncepcie viacerých termínov týkajúcich sa metamorfóz stoniek prispôsobených na vegetatívne rozmnožovanie. Navrhli sme všetky tieto metamorfózy slúžiace na tzv. odnožovanie (*innovatio*) nazývať systematickým pojmom výbežok. Pri určovaní typu výbežku treba v prvom rade hľadiť na pôvod orgánu a často krát aj za potreby skúmania detailnej anatómie odlišiť koreňové výbežky od stonkových. Sledujúc aktuálny trend v medzinárodnej botanickej terminológii, možno podzemné poplazy začleniť medzi podzemky a stolóny so skrátenými poplazmi medzi poplazy, čím sa uľahčí ich identifikácia.

Literatúra

- Bernhardi, J. J. 1803. Anleitung zur Kenntniss der Pflanzen 1. Henningsschen Buchhandlung, Erfurt. 450 pp.
- Bertová, L. & Berta, J. 1993. *Margarospermum*. In Bertová, L. & Goliašová, K. (eds) Flóra Slovenska V/1. Vydavateľstvo SAV, Bratislava, p. 25–29.
- Bertrand, P. 1909. Etudes sur la fronde des Zygoptéridées. Doktorandská práca, depon. Faculté des Sciences, Lille. 306 pp.
- Bischoff, G. W. 1833. Handbuch der botanischen Terminologie und Systemkunde 1. J. L. Schrag, Nürnberg. 584 pp.
- Bischoff, G. W. 1839. Lehrbuch der botanik 2/3. E. Schweizerbart: Stuttgart. 283 pp.

⁹ Termín fylofor použili Kuna & Košťál (2007-2019) s kombináciou *phyllophorum* Kuna & Košťál ako mladšie synonymum pre fylopódium paliem. My tento pojem priradujeme k platnému homonymnému termínu *phyllophorus* P. Bertrand, 1909 – **fylofor**, ktorý pomenováva kostrnku listov niektorých papradí s neukončeným rastom (*Zygopteris* †, *Lygodium*). Ide o morfofogenetický prechod medzi stonkou a zloženým listom. Starší platný termín *phyllophorus* Mirb. 1843 – **srdce palmy** je priradený pre rastový vrchol paliem.

- Browne, D. J. 1846. *The Trees of America*. Harper, New York. 520 pp.
- Burke, J. F. 1840. *British Husbandry 3*. Baldwin and Cradock, London. 560 pp.
- Černohorský, Z. 1962. *Základy rastlinnej morfológie*. SPN, Bratislava. 264 pp.
- Červenka, M. 1968. *Botanický terminologický slovník*. Edičné stredisko Univerzity Komenského v Bratislave, Bratislava. 236 pp.
- De Candolle, A. P. 1813. *Théorie élémentaire de la botanique, ou Exposition des principes de la classification naturelle et de l'art de décrire et d'étudier les végétaux*. Chez Deterville, Paris. 500 pp.
- De Mirbel, M. 1843. *Structure du Dattier*. Annl.Sci.nat. 20: 5–18.
- Donald, W. W. 1944. *The biology of Canada thistle (Cirsium arvense)*. Rev. Weed. Sci. 6: 77–101.
- Dostál, J. & Červenka, M. 1985. *Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín 1*. Slovenské pedagogické nakladateľstvo, Bratislava. 775 pp.
- Ehrhart, J. F. 1787. *Beiträge zur Naturkunde, und den damit verwandten Wissenschaften, besonders der Botanik, Chemie, Haus- und Landwirthschaft, Arzneigelahrtheit und Apothekerkunst 4*. Schmidtische Buchhandlung: Hannover. 184 pp.
- Eliáš, P. jun. 2012. *Saponaria*. In Goliašová, K. & Michalková, E. (eds) *Flóra Slovenska VI/3*. Vydavateľstvo SAV, Bratislava. p. 569–573.
- Fries, E. M. 1832. *Novitiae florum suecicarum. Ex officina Berlingiana*. London. 306 pp.
- Fries, E. M. 1844. *Oratio panegyrica piam in memoriam Caroli XIV Johannis, Sueciae, Norvegiae, Gothorum vandalarumque regis augustissimi. Regiae Acad. Sumtibus et Officina Excusa, Uppsala*. 220 pp.
- Fuchs, L. 1543. *De Historia stirpium commentarii insignes, maximis impensis et vigiliis elaborati*. Jacob Borgard: Paris. 896 pp.
- Futák, J. 1966. *Flóra Slovenska I*. Vydavateľstvo SAV, Bratislava. 602 pp.
- Futák, J. 1982. *Ranunculus*. In Futák, J. & Bertová, L. (eds) *Flóra Slovenska 3*. Vydavateľstvo SAV, Bratislava. p. 144–197.
- Geiger, P. L. 1835. *Pharmacopoea Universalis 1*. C. F. Winter, Heildeberg. 356 pp.
- Goliašová, K. 2006. *Pterocarya*. In Goliašová, K. & Michalková, E. (eds) *Flóra Slovenska V/3*. Vydavateľstvo SAV. P. 193–194.
- Goliašová, K., Michalková, E. & Mráz, P. 2008. *Campanula*. In Goliašová, K. & Šipošová, H. (eds) *Flóra Slovenska VI/1*. Vydavateľstvo SAV, Bratislava. P. 239–349.
- Hayne, F. G. 1799. *Termini botanici iconibus illustrati oder botanische Kunstsprache durch Abbildungen erläutert*. Öhmigke: Berlin. 340 pp.
- Hedwig, J. 1782. *Fundamentum historiae naturalis muscorum frondosorum*. Apud S. L. Crusium, Leipzig. 219 pp.
- Hrabovský, M., Zahradníková, E. & Kliment, J. 2019. *Morfológia, taxonómia a menoslovie paliem (Arecaceae)*. Bull Slov Bot Spoločn 41: 141–159
- Horecký, J. 1959. *Terminológia botanickej morfológie*. Vydavateľstvo SAV, Bratislava. 256 pp.
- Jacquín, N. J. 1789. *Collectanea ad botanicam, chemiam, et historiam naturalem spectantia. officina Wappleriana, Wien*. 386 pp.
- Jasičová, M. 1982. *Xanthoxalis*. In Futák, J. & Bertová, L. (eds) *Flóra Slovenska 3*. Vydavateľstvo SAV, Bratislava. 472–476.
- Kavina, K. 1921. *Zemědělská botanika 1/1-2*. Brázda, Praha.
- Kmeřová, E. 1993. *Teucrium*. In Bertová, L. & Goliašová, K. (eds) *Flóra Slovenska V/1*. Vydavateľstvo SAV, Bratislava, p. 193–205.

- Koblížek, J. 2006. *Populus*. In Goliašová, K. & Michalková, E.(eds) Flóra Slovenska V/3. Vydavateľstvo SAV. p. 290–303.
- Králik, E. & Šipošová, H. 1993. *Brunnera*. In Bertová, L. & Goliašová, K. (eds). Flóra Slovenska V/1. Vydavateľstvo SAV, Bratislava. p. 97–98.
- Kuna, R. & Košťál, L. 2007-2019. Terminologický slovník biológie rastlín I. - Cytológia, anatomia a morfológia. <http://www.kbg.fpv.ukf.sk/slovník/>, cit. 1.7.2019.
- Lindley, J. 1830. An introduction to botany. Longman, Orme, Brown, Green, and Longmans, London. 594 pp.
- Link, H. F. 1798. *Philosophiae botanicae novae: seu Institutionum phytographicarum prodomus*. Ch. Dietrich, Göttingen. 192 pp.
- Linné, C. 1751. *Philosophia botanica*. G. Kiesewetter, Stockholm. 362 pp.
- Marhold, K. & Kochjarová, J. 2002. *Cardamine*. In Goliašová, K & Šipošová 2002. Flóra Slovenska V/4. Vydavateľstvo SAV, Bratislava. p. 316–382.
- Mereďa, P. jun., Eliáš, P. jun., Dítě, D. & Štrba, P. 2012. *Silene*. In Goliašová, K. & Michalková, E. (eds) Flóra Slovenska VI/3. Vydavateľstvo SAV, Bratislava. p. 410–533.
- Osvačilová, V. 1982. *Thalictrum*. In Futák, J. & Bertová, L. (eds) Flóra Slovenska 3. Vydavateľstvo SAV, Bratislava. P. 219–251.
- Presl, J. S. 1846. Všeobecný rostlinopis 1, 2. Kronberger & Řivnáč, Praha. 2 074 pp.
- Presl, J. S. 1848. Počátkové rostlinosloví. Kronberger & Řivnáč, Praha. 504 pp.
- Purkyně, E. 1859. Květena slovenská u porovnání s Květenou českou. Živa. 7: 242–261.
- Reuss, G. 1853. Května Slovenska čili opis všech jevnosubných na Slovensku divorastaučích a mnohých zahradních zrostlin podlé saustavy De Candolle-ovy. F. Lorber, Banská Štiavnica. 496 pp.
- Schidlay E. 1966. *Matteuccia*. In Futák (ed.) Flóra Slovenska 2. Vydavateľstvo SAV, Bratislava. p. 170–173.
- Simpson, M. 2010. *Plant Systematics*, 2nd Edition. Academic Press, Oxford. 752 pp.
- Štěpánek, J. 1993. *Mentha*. In Bertová, L. & Goliašová, K. (eds) Flóra Slovenska V/1. Vydavateľstvo SAV, Bratislava, p.375–394.
- Štěpánek, J., Goliašová, K. & Hodálová, I. 2002. *Arabis*. In Goliašová, K & Šipošová (eds) Flóra Slovenska V/4. Vydavateľstvo SAV, Bratislava. p. 415–454.
- Systematics Association Committee for Descriptive Terminology 1960. I. Preliminary list of works relevant to Descriptive Biological Terminology. *Taxon* 9(8): 245–257.
- Systematics Association Committee for Descriptive Terminology 1962a. II. Terminology of Simple Symmetrical Plane Shapes (Chart 1). *Taxon* 11(5): 145–156.
- Systematics Association Committee for Descriptive Terminology 1962b. IIA. Terminology of Simple Symmetrical Plane Shapes (Chart 1a), Addendum. *Taxon* 11(8): 245–247.
- Tomšovic. P. & Goliašová, K. 2002 *Rorippa*. In Goliašová, K & Šipošová (eds) Flóra Slovenska V/4. Vydavateľstvo SAV, Bratislava. p. 280–308.
- Ursin, J. H. 1672. *Arboretum Biblicum*. J. D. Tauber, Norimberg. 624 pp.
- Wilhelm, J. K. 1800. Versuch einer systematischen vollständigen Terminologie für das Thierreich und Pflanzenreich. C. K. Fleckeisen, Helmstädt. 544 pp.
- Willdenow, K. L. 1811. *The Principles of Botany, and of Vegetable Physiology*. University Press, London. 544 pp.

Príloha č. 1. Kľúč na určovanie výbežkov

- 1a. Výbežok podzemný alebo vyčnievajúci na povrch zeme, nečlánkovaný, drevnatý alebo dužinatý (obr. 1) **plazivý koreň**
- 1b. Výbežok podzemný alebo nadzemný, článkovaný ... (metamorfózy stonky) 2
- 2a. Výbežok poliehavý, šikmý až vzpriamený 3
- 2b. Výbežok plazivý alebo horizontálne rozprestretý 4
- 3a. Dlhý olistený poliehavý výbežok, pri niektorých druhoch schopný zakoreňovať pri kontakte so zemou a vytvárať nové jedince **šľahúň**
- 3b. Šikmo až vzpriamene rastúci olistený alebo neolistený výbežok z pazušného alebo mimopazušného púčika z rôznych typov rastlinných orgánov (vrátane ostatných typov výbežkov; obr. 6) **odnož**
Niekdedy odnože vyrastajúce z koreňov alebo plazivých podzemkov majú charakter podzemku, pokiaľ nedosiahnu úroveň povrchu zeme, a bývajú označované ako **podzemok**.
- 4a. Výbežok podzemný alebo vyčnievajúci na povrch zeme, so skrátenými internódiami, často zhrubnutý so zásobnou funkciou (obr. 2) **podzemok**
- 4b. Výbežok podzemný alebo nadzemný, aspoň niektoré internódiá sú predĺžené 5
- 5a. Výbežok podzemný alebo vyčnievajúci na povrch zeme, väčšinou bez chlorofylu, listy sú redukované na šupiny alebo úplne chýbajú (podzemok s. l.; obr. 3) **podzemný poplaz**
- 5b. Výbežok nadzemný, zelený, olistený (poplaz s. l.) 6
- 6a. Všetky internódiá výbežku sú približne rovnako dlhé, olistenie rovnomerné (obr. 4) **stolón**
- 6b. Väčšina internódií výbežku skrátená, len niektoré sú viac či menej predĺžené; väčšina listov v listovej ružici, listové ružice sú s materskou rastlinou alebo navzájom poprepájané dlhými riedko olistenými alebo neolistenými internódiami 7
- 7a. Listová ružica na výbežku (1–) viac, výbežky sú vďaka dlhým internódiám vzdialené od materskej rastliny (obr. 5) **poplaz**
- 7b. Listová ružica na výbežku 1(–)viac, výbežky ostávajú kvôli krátkym internódiám hneď v periférii materskej rastliny **skrátený poplaz**