

V posledních letech probíhal intenzivní výzkum hraničního intervalu mezi obdobími jura a křída v nejvýchodnější části naší země. Hranice jura/křída dosud není, jako jediná mezi útvary, stanovena (nemá svůj stratotyp). Ve vědeckém světě je nejznámější lokalitou bývalý lom u Kurovic (Zlínský kraj). Před několika lety byl možným kandidátem na definici hranice jura/křída. Zdejší hlubokomořské uložení obsahují také sporadickou (ale zajímavou) faunu, jako jsou především aptychy a rhyncholity (čelistní aparáty hlavonožců), zuby žraloků a vzácně i belemniti (Košťák a kol. 2018). Horniny tohoto intervalu, a tedy i samotné jury, najdeme především v nejbližším okolí města Třinec. Místní hlubokomořské usazeniny obsahují makrofaunu jen sporadicky. Nejčastěji lze

najít stopy po vrtavých organismech (ichnofosilie) a fosilizované mikroorganismy – plankton, dírkonošce a jiné.

Výjimkou potvrzující pravidlo je lom Kotouč u Štramberka (obr. 7). Zdejší horniny obsahují velice bohatá společenstva fosilních organismů, např. korálnatců, plžů, amonitů, belemnitů, korýšů a ostnokožců. Koráli z této oblasti (obr. 8) jsou považováni celosvětově za druhově nejbohatší v rámci svrchní jury (tithon) a křídly (ve spodní křídle pak především stupňů berriasu a valanginu). Složitá tektono-sedimentární problematika vzniku a zachování hornin okolí Štramberka není stále plně vyřešena (Vaňková a kol. 2019, 2021). Nic to však nemění na globální významnosti území z geologického i paleontologického hlediska.

Závěrem

Omezenost jurských hornin v České republice neprávem snižuje jejich význam pro vědecký svět. Díky nejnovějším výzkumům a zahraničním spolupracím mohou poskytnout cenné informace nadnárodního charakteru. Určitě se dočkáme vyřešení otázek ohledně návaznosti české jury na okolní oblasti. Znalosti a inspiraci lze hledat především v sousedních státech. Intenzivnější výzkum, nejen jurského období na našem území, zcela jistě obohatí znalosti o paleogeografické situaci v časech amonitů a „Moravské tetanury“ minimálně v rámci střední Evropy. A třeba jurský svět přestane u nás být pouze snem a děti se o něm budou učit na základních školách.

Doporučená literatura je na webu Živy.

Petr Šesták

Apomixie – nepohlavní rozmnožování za využití semen

Rostliny jsou neuvěřitelně různorodé organismy, které si vyvinuly širokou škálu rozmnožovacích strategií umožňujících jim se šířit a obsazovat nová stanoviště. Kromě tradičního pohlavního rozmnožování, k němuž rostlina potřebuje přenašeče pylu mezi květy, existuje vegetativní (nepohlavní) rozmnožování, které se naučil ve velkém používat i člověk při množení různých kulturních a okrasných rostlin. Na pomezí obou způsobů stojí apomixie, využívající pro nepohlavní rozmnožování semena. Tento článek se pokusí představit apomixii a její jednotlivé typy, poodhalí, jestli by apomixie mohla být člověku prospěšná, a dá nahlédnout do procesu vývoje rostlinného embrya (embryogeneze) a semene.

Vegetativní rozmnožování

Rostliny dokážou vytvářet nové jedince nejen pohlavním rozmnožováním, během kterého dochází ke splynutí pohlavních buněk jednoho (autogamie) nebo dvou různých jedinců, ale také nepohlavní cestou v rámci vegetativního rozmnožování. Druhý typ je výhodný, jelikož umožňuje rychlé šíření do blízkého okolí a zároveň je vzniklý jedinec klonem, tudíž má stejnou genetickou informaci jako mateřská rostlina. Pokud mateřská rostlina nese znak pro lepší přežití v daném prostředí, bude ho nést i její nepohlavně vzniklý potomek. Velkým benefitem je také to, že vegetativní rozmnožování rostlině dovoluje vyhnout se energeticky náročnému a komplexnímu procesu tvorby generativních orgánů, květů, a následnému vyživování embryí a tvorbě plodů a semen. Většina vegetativně se množících rostlin má ale současně schopnost generativní reprodukce a kombinuje oba způsoby. Především proto, že i vegetativní rozmnožování má své nevýhody. Jednou z nich je, že vegetativně vzniklé dceřiné rostliny se špatně šíří na dlouhé vzdálenos-

ti. Vysoká hustota a genetická uniformita takových populací vede k náchylnosti vůči různým chorobám, většímu ohrožení v případě přemnožení hmyzích škůdců a nižší schopnosti adaptovat se na změny prostředí.

Rostliny k vegetativnímu množení využívají různě modifikované kořeny, stonky i listy. Např. lilek brambor (*Solanum tuberosum*) přeměnil část stonku do podzemních hlíz, které v první řadě slouží jako zásobní orgány, ale zároveň, když dojde k jejich oddělení od mateřské rostliny, vyrostou v rostlinu novou (obr. 1). Dalším útvarem sloužícím k rychlému šíření jsou šlahouny (stolony). Pod tímto označením sdružujeme nadzemní stonkové a podzemní oddenkové výběžky, které rostou vodorovně se zemí a v určitém místě zakořeňují a dávají vzniknout nové rostlině. Šlahouny vytváří např. jahodník (*Fragaria*), ostružiník (*Rubus*) nebo pýr (*Elytrigia*). Přeměnou spodní části stonku a listů vznikl podzemní zásobní orgán, který rovněž umožňuje rozmnožování – cibule. Vyskytuje se převážně u jednoděložných, jako jsou cibule



1 Ukázka vegetativního rozmnožování – hlíza lilku bramboru (*Solanum tuberosum*) s vyrůstajícími klíčky. Foto P. Šesták

kuchyňská (*Allium cepa*), česnek kuchyňský (*Allium sativum*), tulipán (*Tulipa*) nebo hyacint (*Hyacinthus*). Častou okrasnou rostlinou pěstovanou na českých zahradách je mečík (*Gladiolus*), u něhož se na první pohled zdá, že také tvoří cibule. Tento útvar se však nazývá cibulová hlíza a jde o ztloustlou bázi stonku bez dužnatých šupin tvořených přeměněnými listy. Poněkud obskurní způsob vegetativního rozmnožování uplatňují některé z druhů náduť patřících do rodu kolopejek (*Kalanchoe*). Náduť Daigremontova (*K. daigremontiana*) vytváří na okrajích listů nové dceřiné rostliny, které se po dosažení určité velikosti velice snadno odlamují a po dopadu na zem brzy zakořeňují a pokračují v růstu. Schopnosti vegetativního rozmnožování rostlin využívá i člověk v zahradnictví a při množení kulturních plodin – např. řízkováním, hřížením, očkováním nebo roubováním. A jak jsme již uvedli, zvláštní kategorií je apomixie, které věnujeme zbývající část článku.

Krátký náhled do embryogeneze – od opylení a dál

Jelikož apomixie pravděpodobně vznikla odvozením z pohlavního rozmnožování, je pro pochopení jejího fungování nezbytné si nejprve vysvětlit, jak probíhá oplození a vývoj embrya a semene během klasické