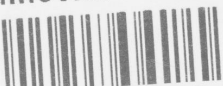


Knihovna PřF MU



3145369292

PRVNÍ PŘÍSPĚVEK K POZNÁNÍ
VIKTORIE KRÁLOVSKÉ
(*VICTORIA REGIA* Ldl.)



Victoria regia ve skleníku botanické zahrady
Masarykovy university v Brně (Foto F. Jirásek)

Tiskem Polygrafie, Brno. — Nákladem autora.

1690

FR. JIRÁSEK:

PRVNÍ PŘÍSPĚVEK K POZNÁNÍ VIKTORIE KRÁLOVSKÉ (*VICTORIA REGIA* Ldl.).

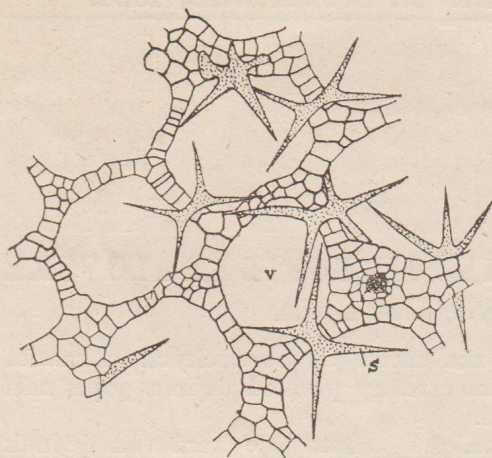
Na základě svých praktických zkušeností a teoretických poznatků pokusil jsem se v následující stati podati stručný přehled dějin a popis naší i cizí kultury druhu *Victoria regia* Ldl.

Vývoj brněnské universitní botanické zahrady je zdržován jednak nevalným porozuměním povolaných činitelů pro potřeby vysokých škol brněnských, jednak finančními nesnázemi, ale přes tyto překážky podařilo se vedle zařizovacích prací věnovati se již i drobné práci, jakou jest na př. pěstování vlhkomilných rostlin tropických a Viktorie.

Dějiny objevení a přivezení Viktorie do Evropy jsou dosti zajímavé. Prvním objevitelem Viktorie jest český rodák, botanik a přírodovědný badatel Tadeáš Haenke, rodák z Chřibské u Litoměřic, který ji spatřil již r. 1801 na jedné ze svých výzkumných potulek při tichých zátokách řeky Mamoré (v Bolívii). Jeho vědecké záznamy o nálezu Viktorie se nedochovaly a víme tudíž jen málo o Viktorii od něho. Jak vypráví badatel D'Orbigny, našel ji se španělským misionářem La Cuevou, když se plavil po řece Mamoré na močálech u břehu řeky. Neobyčejná krása a zvláštnost nevidaného objevu působila na Haenkeho tak, že prý klesl na kolena, aby děkoval Bohu za objev a ani se nechtěl odloučiti od nálezistě. Bonpland, průvodce Alex. Humboldta, je druhý botanik, který podal určité zprávy o nálezistích Viktorie. Objevil ji roku 1819 na Rio Chuelo v jižnější Americe. Přesný popis však podal teprve Orbigny, třetí objevitel, jeho zprávy jsou v — *Annales des sciences naturelles* — (od Brongniarta a Guillemina v Paříži roku 1840), Orbigny našel Viktorii roku 1827 v řece Paraña u Orte Arrayo de San José, kde šířka proudu je zvyšována ohromnými močály. O pět let později našel ji také na Haenkově původním nálezistě v řece Mamoré. Jako čtvrtý objevitel uvádí se lipský profesor Ed. Pöppig, který našel Viktorii v přítoku řeky Amazonky r. 1836 a v domněnce, že běží o odrůdu dříve již známé *Euryale ferox*, pojmenoval ji *Euryale amazonica*. Je to první vědecký název.

Roku 1837 však poznal Angličan Lindley podle materiálu poslaného Schomburghem a podle věrných barevných kreseb, že jde o zcela nový rod a pokřtil jej k počti anglické královny Viktorie — *Victoria regia* Ldl. Upozorněn Lindleyovými zprávami, Orbigny v Paříži shledal, že jeho rostliny nesouhlasí úplně s popisem a kresbou Lindleyova druhu a popsal tudíž své rostliny jako nový druh, jenž nazval na počest španělského generála Santa Cruz, svého podporovatele na cestách, *Victoria Cruziana* (D'Orbigny). Z posledních objevitelů lze ještě jmenovati Roberta Schomburgha (r. 1836) a anglického cestovatele Bridgese. Ten ji našel v britské Guayaně roku 1845.





Příčný řez listovým nervem *Victoria regia*
v. vzdušné chodby, s. spikulární
= buňky s krystalky šťavel. vápenateho.

Obr. 1.

Již Bonpland v r. 1819 poslal do Evropy semena, ale, bohužel, přišla zkažená. Z výpravy Schomburghovy (1842) přišla velká zásilka semen a rostlin do královské botanické zahrady v Kew u Londýna. Také tentokrát byla námaha udržeti rostlinu na živu při pěstování bezvýsledná. Semena již cestou ztratila klíčivost, neboť byla uložena do bahnitě vody, která shnila a také rostliny postavené do vody v bednách Wardowských na cestě zhynuly. Potom byly konány pokusy s posíláním sušených semen, což samozřejmě musilo skončiti nezdarem, poněvadž semeno ztrácí vyschnutím klíčivost. Prvním úspěchem korunované pokusy byly zásilky Angličanů H. Rodieho a Lukieho, kteří poslali semena v láhvi čisté vody do botanické zahrady v Kew a tam z nich bylo vypěstováno prvních šest rostlin v r. 1849. Viktorie nekvetla v Kew téhož roku, neboť nedostatečná zařízení nedostačovala, aby rostlina byla přivedena tak daleko. Ale jedna rostlina byla darována vévodovi devonshirskému a v jeho zahradě vykvetla již na podzim r. 1849. Pozornost, kterou vyvolala tato událost, byla veliká. Byla příčinou toho, že brzy potom byly zřizovány četné speciální skleníky, věnované výlučnému pěstování Viktorie. Roku 1851 vznikly dva: jeden v Gentu v Belgii u Ludvíka van Houttea a druhý v Kew, který byl vybudován nákladem 3.500 liber šterlinků. Téhož roku byly také v Německu zřízeny dva skleníky pro Viktorii, jeden v Hamburku a druhý v Herrenhausenu u Hannoveru. Jest zajímavé, že Severní Amerika obdržela první semena Viktorie z Evropy z Kew. Rozkvetla po prvé roku 1851 ve Philadelphii.

První Viktorie královská v Čechách pěstovaná rozkvetla 11. července 1852 v zámecké zahradě děčínské. Na tento přírodní — div — přijel se podívat do Děčína známý botanik král Bedřich August Saský. Druhým místem, kde byla v Čechách pěstována, je zahrada barona Nádherného v Chotovicích u Tábora. U nás na Moravě byla pěstována teprve o mnoho let později v Kopřivnici roku 1888 a v Bystrici pod Host. v zahradách laudonských roku 1910.

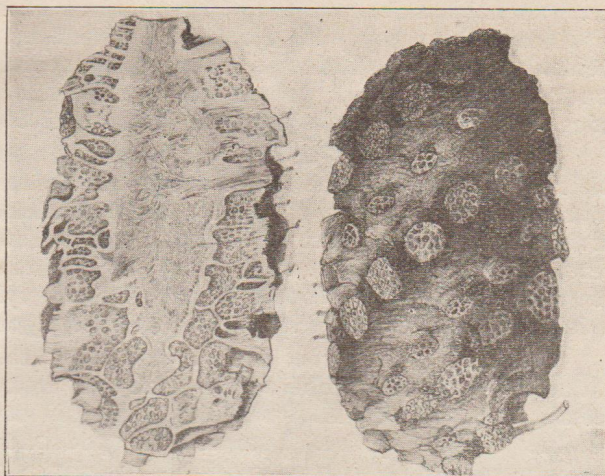
Podle fossilních nálezů semen Viktorie, zdá se býti pravděpodobno, že i naše vlast za doby třetihor byla jejím domovem. Tak na př. u Witterau, v hnědouhelném útvaru mladšího miocenu, nalezlo se několik semen, která Caspary srovnává se semeny *Victoria regia* Ldl. Jsou to ona 2·7—2·9 mm dlouhá, 1·7—1·9 mm široká vejčitá semena, která jsou na micropylovém konci špičatější, než na opačném konci u chalazy; také je na nich viděti místo, kde poutko přirůstá k vajíčku (raphe), jak se táhne po straně semene. Na micropylovém konci leží čepička, kterou semeno při klíčení odhazuje. Popsaná struktura semen připomíná živě Viktorii a tuto podobnost zvyšují ještě

histologické vlastnosti. Caspary nazval tato fossilní semena *Holopleura Victoria* a jest nakloněn viděti v nich praotce jihoamerické *Victoria regia*, kdyby nanejvýš nepřekvapoval jejich dlouhý pobyt v Evropě, neboť byla nalezena opět v interglaciálním lupkovém uhlí v Dürnten ve Švýcarsku.

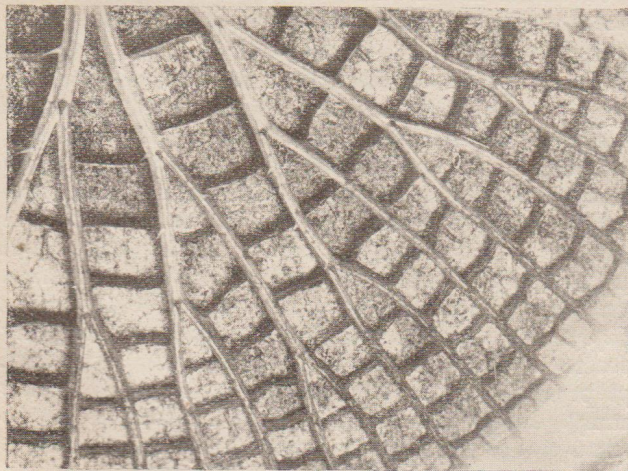
Victoria regia Ldl. náleží do čeledi rostlin lekninovitých (*Nymphaeaceae*), má však semeník dokonal spodní a tím se nápadně liší od ostatních druhů této

čeledi. Kalich je čtyřdílný a opadavý, koruna je složena z 57—71 bílých plátků okvětních, které čím dále dovnitř jsou kratší a uzavírají ve svém středu 15—26 krátkých kopinatých patyčinek (staminodie). Tyčinky vlastní (androecium) počtem až 207 jsou ukryty v těchto masitých patyčinkách. Nitky (filamentum) jsou dovnitř vhnuty v úhlu asi 45°, takže prašníky jsou seskupeny v kruhu a uprostřed vzniká prázdný prostor, který vyplňuje blizna. V bahnitěm podkladě tkví rostlina silným oddenkem (rhizom), ze kterého ve spirálních řadách (přímo z oddenku) vyrůstají svazky kořenové, listy a květy (viz vyobrazení). Listy spočívají na dlouhých, kulatých a osténky pokrytých řapících, na jejichž radiálním průřezu lze viděti četné vzdušné chodby, které ve středu řapíku dosahují až 4 mm v průměru. Čepel u dospělého listu je kruhovitá a dosáhla rozměru 1.85 m. Rozvinutá čepel

je hladká, sytě zelená, okraj její je asi 5—8 cm nahoru ohnutý skoro v pravém úhlu a je na zevní straně narůžovělý. Dolení strana čepele je masově červená a pokryta ostny a osténky. Tato ohromná čepel je napjata na silně rozvětveném žebrovaném, nosníkovém systému a je na spodní straně velmi důmyslně vystužena asi 2—3 cm vysokými přehrádkami (lišťami), které jsou blanovité a narůžovělé. Kořeny jsou zcela jednoduché, nerozvětvené, válcovité a ke



Obr. 2. *Victoria regia*, rhizom.



Obr. 3. *Victoria regia*, spodní strana listu.

konci znenáhla slábnoucí (u spodiny měří asi 14 mm v průměru, ve vzdálenosti asi 70 cm od spodiny ještě asi 6 mm v průměru). Jejich povrch je bělohnědý, křehký a jemný. Tkáň je povahy houbovitě, takže je můžeme lehce smáknouti, při čemž pozorujeme velké množství vody, které obsahují. Jeden dospělý oddenek Viktorie může nésti 600—700 jednotlivých kořenů.

Skleník hostící Viktorii v universitní botanické zahradě není tak dokonale, jako podobné skleníky botanických zahrad zahraničních. Byl vybudován iniciativou tříletného zahradnického personálu ze starého stavebního materiálu. Při vši jednoduchosti jeho stavby bylo nutno mít na zřeteli hlavní podmínky zdatu kultury Viktorie, t. j. světlo, slunce, vzduch a spodní teplotu vody. Voda v nádrži i vzduch vyhřívá se malým článkovitým kotlem, ke kterému je připojeno 90 m výtopných trubíc.

Semeno Viktorie došlo z botanické zahrady universitní z Berlína. Jest asi 2·7—3·9 mm dlouhé a 1·80—2·22 mm široké a je tmavohnědé. Osemení (testa) je rohovité a na špičatém konci při otvoru kloovém (micropyle) je zřetelně vidět čepičku. Toto semeno podobně jako jiná semena vodních rostlin nesnáší dlouho přechovávání v suchu a proto po dojití bylo konzervováno ve vodě o teplotě 23—25° C ve tmě.

Z třicetidvou semen, vysetých dne 12. ledna m. r., vyklíčilo pouze sedm semen a z nich podařilo se při životě udržeti celkem dvě rostliny. Aby se usnadnilo bobtnání a klíčení semen, byl rohovitý obal u první třetiny semen ponechán asi po 9 hodin v 2% roztoku modré skalice, druhá třetina byla přelita dvěma litry horké vody o teplotě 70—73° C, třetí díl byl po jednu noc vystaven mrazu asi 12—15° C.

Semena promrzlá klíčila pak v temné komoře při silném osvětlení a teplotě 32—36° C. První dvě třetiny klíčily při kolísavé teplotě 30—33° C a při denním osvětlení. Prvního února bylo osemení u všech semen opilováno, aby se bobtnání urychlilo a dne 5. února a v dnech následujících vyklíčilo:

1. z 10 promrzlých semen při umělém osvětlení celkem 4 semena;
2. ze 22 spařených a v 2% roztoku modré skalice močených semen celkem 3 semena.

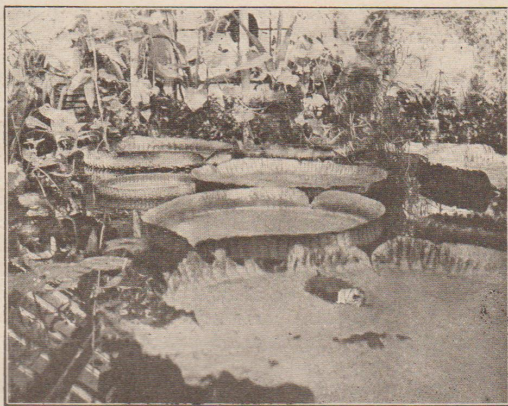
U prvních desíti semen je dobrý výsledek patrný, ale přesně nelze říci do jaké míry působilo osvětlení na klíčení těchto semen. Jest na př. zajímavé, že přírůstek klíčícího prýtu byl při umělém světle za dne (ve tmě) menší nežli v noci. (Za dne 3—5 mm, za noc 9—13 mm.)

Při klíčení objeví se nejdříve jemné vlášní kořenové (metablastemy), které upevňuje klíčící semeno k podkladu než se objeví první normální kořen. K tomu napomáhá značně i specifická váha bobtnajícího semene, která je drží při podkladu. Bezkořená rostlina čerpá z prvu potřebnou výživu z bohatých zásob endospermu. Teprve, když obal semenný dokonale pukl, objeví se normální systém kořenový. První listy Viktorie jsou dlouhé a šidlovité. Úžlabní palisty, které jsou u dospělých rostlin značně velké, jeví se tu jako nepatrné blanité přívěsky. Po prvních listech, které brzy odumrou přijdou listy srdcovité a teprve asi po dvou měsících zmizí a objeví se listy kruhovitě, ale dosud bez okraje nahoru ohnutého. Mladé, bezkořenné rostliny pěstovali jsme v měkké potoční vodě, kterou bylo nutno častěji vyměňiti. Blahodárný účinek vody byl proti jiným klíčícím rostlinám (na př. *Euryale ferox*) na vzrůstu velmi patrný. Po pečlivém ošetřování a přesazování do větších nádob a dávkách živné směsi dorostla Viktorie velikosti našeho leknínu a přenesli jsme ji tedy na zvlášť připravený teplý záhon a odtud konečně do její residence, nádrže v tropickém skleníku.

Největší potíže činí zemitá směs, do které rostliny v nádrži sázíme. Viktorie potřebuje kromě již zmíněných činitelů zevních ke svému vzrůstu také značného množství výživných látek, které čerpá ze zemitého podkladu. Jsou to hlavně látky dusíkaté, rohové piliny, ledek a pod., kterých musí být v podkladě dostatek, aby s nimi rostlina jedno vegetační období vystačila. Tyto látky, hlavně rohovinu, je potřeba dodati kořenům již ve stavu rozloženém, neboť rozklad organických látek způsobuje v nádrži kvašení zemité směsi a má v zápětí zákal a rozklad vody v nádrži a dává podnět k tvoření hojného rostlinného a živočišného planktonu, různých řas, mechovek a pod. Tak na příklad při kultuře naší Viktorie zjistil pan dr. Teyrovský, asis. zoologického ústavu Masarykovy university, celé povlaky mechovek (*Plumatella spongiosa* Pallas), které v celých koloniích přisedají na ponořené části Viktorie a na stěny nádrží. Ježto kromě normálního rozmnožování pohlavního, rozmnožují se i nepohlavně, tak ř. statoblasty, které po odumření mateřské kolonie v nádrži přezimují, jest boj proti nim značně obtížný. Jde tu o zjištění koncentrace ochranných prostředků, které by zničily živočichy a řasy, ale nepůsobily škodlivě na Viktorii nebo ostatní rostliny.

Po třech až pěti týdnech, když se Viktorie řádně zakořenila a počala vlastními listy přijímat sluneční energii, začal její bezpříkladný vzrůst. Tvořící se list je nejprve spirálovitě stočen a ukryt ve velkém úžlabním palistě (*axil. stipulae*). Tento palist u Viktorie jest až 20 cm dlouhý, 20—25 cm široký, bezbarvý a ve vodě téměř průhledný se zřetelně viditelnými téměř rovnoběžnými žebry. List, opustivší tento ochranný obal, vynoří se brzo nad hladinu, zůstane pěstovitě stočen a rozvine se teprve za 2—3 dny v celé ploše, která je ještě hodně puchýřnatě svrstělá. Jenom typický, nahoru ohnutý okraj stojí vzpřímeně, téměř v pravém úhlu. Nový list není ještě úplně kulatý. Bez okraje je průměr listu na středním hlavním nervu asi 40 cm.

Viktorie náleží k tak zv. nočním květům. Rezevře-li se poupě téhož večera, lze říci dosti přesně, neboť poupě, které je na přímé stopce, vynoří se náhle asi 5—8 cm nad hladinu a je-li pěkný slunečný den počne již odpoledne pozvolna pukati kalich a na povrchu objeví se bílé čáry prosvítajících plátků korunních; mezi 5. až 7. hod. večerní zpravidla rozkvétá. Pokusy s umělým zadržováním rozkvětu poupěte se prozatím neosvědčily. Jest však zajímavé sledovati jeho vývoj. Poupě totiž už 3—11 dní (podle počasí) před rozpuštěm dotýká se hladiny, přes den vystoupí poněkud nad hladinu a večer se opět stáhne pod vodu. Bylo by jistě zajímavé najíti hlubší



Obr. 4. *Victoria regia*, dospělé listy.

odůvodnění tohoto zjevu. Prvního večera otevrou se jeho vnější, čistě bílé plátky korunní, vnitřní zůstávají však pevně sevřeny a zvláště prvního dne vydávají libou vůni. Tak zůstane květ otevřen až do druhého dne, zavře se, když slunce svítí tepleji, asi o 9. až 10. hod., otevře se večer poznovu, ale už v barvě růžové. Tentokrát rozevře se celý květ, takže je možno viděti prašníky a bliznu. Tato doba je nejvhodnější k jejímu oplodnění, které se provádí zcela prostě jemným štětečkem a tím způsobem, že pyl nanášíme na lepkavou bliznu. V přírodě opylení zprostředkuje drobný nemotorný brouček *Cyclocephala castanea*. Třetího dne je květ tmavě karmínový, uzavře se úplně a stáhne se šroubovitými pohyby stopky pod hladinu, kde dozrává v plod. Zralý semeník podobá se makovici, ale je ovšem daleko větších rozměrů. Asi v šesti nedělích dozrála semena. Vedle libé vůně vyvíjí se v květech Viktorie značná teplota. Gaspary myslí, že příčinou tohoto zvýšení teploty v květech je dýchání (t. j. přijímání kyslíku a vylučování kysličníku uhličitého). Zvýšení nebo klesání teploty květu závisí na živějším nebo pomalejším průchodu chemického procesu, t. j. spalování kyslíku a tvoření kysličníku uhličitého. Mimo to množství vdechovaného kyslíku a vydechovaného kysličníku uhličitého je v přímém poměru s teplotou vzduchu. Čím je tepleji, tím více kyslíku květ přijme.

Co je příčinou změny barvy v korunních plátcích Viktorie? Podle hypotézy Königovy a Kochovy nalézá se v těchto plátcích látka zvaná cyanidin, která sama není sice barvivem, ale chemickým sloučením s cukry dává různé barvy. Sloučí-li se cyanidin s cukrem hroznovým, vznikne žluté barvivo, které dalším přírůstkem tohoto cukru se stále více koncentruje a mění svou barvu do červena. Vzniknou-li nyní v rostlině i jiné cukry a putují-li pomalu s rostlinnými roztoky do květu, mění se stále barevný odstín. Ve Viktorii královské je cukr v měnlivém množství, takže podle druhu cukru a koncentrace vzniklé sloučeniny cukro-cyanidové se mění i barva květů.

Viktorie přinesla za celou dobu vegetace 15 květů; první dva byly uměle oplodněny a daly hojnost semen. Po dobu vegetace bylo odstraněno celkem asi 27 dospělých listů.

Pokus pana univ. asistenta dra Vl. Morávka, zachytiti rozvíjení květu filmem, narážel na překážky. Poupě, které by se za večerní tmy rozvíjelo normálně, nesneslo intenzivního osvětlení, potřebného při filmování, zůstalo zavřeno, a tak se stalo, že rozvíjení květu bylo nutno zachycovati v přestávkách. V evropských kulturách je Viktorie rostlinou jednoletou. Všechny dosavadní pokusy přechovati oddenek přes zimu byly u nás bezvýsledné, chybí jí u nás v zimě vedle přirozeného stanoviště hlavně intenzivní tropické slunce a světlo.

