

## Príspevek k cytotaxonomii *Leucanthemum rotundifolium* (W. et K.) DC

Beitrag zur Cytotaxonomie von *Leucanthemum rotundifolium* (W. et K.) DC

Václav Zelený

Katedra botaniky Vysoké školy zemědělské, Technická 1903/3, Praha 6

**Abstrakt** — Der Autor beschäftigt sich mit den Chromosomen — Verhältnissen von *Leucanthemum rotundifolium* (W. et K.) DC in der Tschechoslowakei. In Wurzelspitzen von Keimpflanzen aus Samen, die aus den slowakischen Karpaten (Babia hora, Liptovské Tatry — Biela skala, Zverovka) stammten, stellte er  $2n = 18$  fest. Diese Zahl stimmt mit den Angaben von SHIMOTOMAI (Material aus dem botanischen Garten in Berlin-Dahlem) und WCISLO (Material aus dem polnischen Teil der Hohen Tatra) überein. Es hat demnach den Anschein, dass *Leucanthemum rotundifolium* keine polyploiden Reihen bildet, die für *Leucanthemum vulgare* LAM typisch sind. Es wird allerdings noch nötig sein, Pflanzen auch aus anderen Teilen des Areas, besonders aus den Ostkarpaten, in dieser Hinsicht zu prüfen.

### Úvod

Rodu *Chrysanthemum* L. byla věnována již řada cytologických prací. O poznání chromozomálních poměrů většího počtu druhů tohoto polymorfního heterogenního rodu se zasloužili zejména japonští botanici TAHARA (1915) a SHIMOTOMAI (1933, 1938 a j.). V novějších systematických pracích je z rodu *Chrysanthemum* s. l. vyčleňován samostatný rod *Leucanthemum* MILL., který je v Československu dosud znám ve dvou druzích: *L. vulgare* LAM. a *L. rotundifolium* (W. et K.) DC.

Rod *Chrysanthemum* s. l. má základní číslo  $x = 9$ , které potvrdili různí autoři u všech dosud cytologicky zkoumaných druhů (TAHARA 1915; SHIMOTOMAI 1933, 1938; DOWRICK 1952 a j.). Od tohoto základního čísla se vyskytují u různých druhů násobky, takže v rodu *Leucanthemum* můžeme pozorovat nápadnou polyploidní řadu od  $2n = 18$  (nejvíce druhů) až k  $2n = 198$  u *L. lacustre* (DOWRICK 1952). Cytologické vyšetření *L. lacustre* však prováděl DOWRICK pouze na rostlinách z botanické zahrady, které nemusí být shodné s populacemi v přírodě. K tomu se přiklání i HEYWOOD (1958). Na základě existence polyploidních řad považuje TISCHLER (1928) *Chrysanthemum* za příklad rodů, vytvářejících polyploidní série s celými násobky základního čísla.

V rodu *Leucanthemum* byla věnována větší pozornost *L. vulgare*, u něhož byly zjištěny taxonomicky dosud nevyjasněné „rasy“, odlišné nejen počtem chromozómů (18, 36, 54, 72), nýbrž i morfoloicky a ekologicky (např. FAVARGER 1959).

Počet chromozómů u *L. rotundifolium* určil nejprve SHIMOTOMAI (1938), který uvádí  $2n = 18$ . Pracoval s materiálem (kořenové špičky) z botanické zahrady v Berlíně-Dahlemu. V polských Tatrách studovala *L. rotundifolium* cytologicky WCISLO (in SKALIŇSKA et al. 1959), která rovněž zjistila  $2n = 18$ . Podle LÖVE et LÖVE (1961) se dosud chromozomálními poměry *L. rotundifolium* nikdo jiný nezabýval.

### Materiál a metodika

V minulých dvou letech jsem sbíral k cytologickému vyšetření semena *L. rotundifolium* v západní části slovenských Karpat, a to na Babia hoře ve vyšším horském stupni původních

karpatských smrčín (cca 1200 m s. m.), na lesní světlině při výstupu od Zuberce k Pálenici (cca 900 m), na Bielo skale při horní hranici lesa (cca 1300 m) a v Roháčské dolině u chaty Zverovka (cca 1000 m).

Ke studiu chromozómů byly brány kořenové špičky klíčících semen. Po předpůsobení paradi-chlorbenzenem (60') bylo použito alkoholocetové fixáže (3 : 1) 15' a materiál byl dále uchovávan v 70% ethanolu. Barvení bylo prováděno podle metodiky SNOWA (SNOW 1963) 24 hod. (možno i déle) a po něm následovala macerace 45% kys. octovou při 60° C 15'.

Cytologický výzkum byl prováděn v laboratoři Ústavu experimentální botaniky ČSAV v Praze-Dejvicích. Za pomoci, poskytnutou při zhotovení snímků, děkuji dr. Z. L a n d o v i.



## V ý s l e d k y a r o z b o r

Ve všech studovaných preparátech bylo zjištěno  $2n = 18$  (viz foto a karyogram), což potvrzuje údaje SHIMOTO-MATOVY (1938) a WCISELO (1959).

Z dosavadních cytologických výzkumů vyplývá, že *L. rotundifolium* zřejmě netvoří žádné polyploidní řady jako příbuzné *L. vulgare*. To souvisí pravděpodobně s jeho rozšířením a dosti vyhraněnými ekologickými požadavky.

Areál *L. rotundifolium* probíhá od Západních Beskyd přes Liptovské hole, Roháče, Nizké a Vysoké Tatry (poľské i slovenské), Belanské Tatry a Nizké Poloniny do Zakarpatské oblasti a do Rumunska (Východní a Jižní Karpaty, Bihor), kde končí. Proto bylo dlouho považováno za karpatského endemita. Až v r. 1929 je nalezl PACZOSKI (1932) v pohoří Vranica Planina v centrální Bosně a tato lokalita byla nověji několikrát potvrzena. Proto řadí SKALIŠKA (1963) *L. rotundifolium* podle typu areálu ke karpatským subendemitům.

Ekologicky je *L. rotundifolium* vázáno na stinné vlhké lesy původních karpatských smrčín a horské louky nad hranicí lesa, kde se místy vyskytuje mezi kleči. KRAJINA (1933) popsal asociaci *Piceeto-Chrysanthemetum rotundifolii*, kterou zařadil do zvláštního svazu *Chrysanthemion rotundifolii*, kde se prostupují druhy svazu *Piceion* a svazu *Adenostylion*.

Výškové rozmezí *L. rotundifolium* je podle herbářového materiálu z celého areálu asi od 750 do 1850 m (nižší a vyšší polohy jen vzácně); je tedy typickou horskou rostlinou, rozšířenou hlavně v submontánním, montánním a subalpinském stupni.

Variabilita *L. rotundifolium* není velká. Malé rozdíly ve tvaru listů, zákrovních listenů, počtu úborů apod. nejsou podle mých dosavadních zkušeností takového rázu, aby vyžadovaly taxonomické rozlišení.

Z uvedené charakteristiky tedy vyplývá, že *L. rotundifolium* je morfologicky dobře vyhraněný, ustálený druh, vyskytující se jen na víceméně původních, člověkem jen málo ovlivněných stanovištích na horách, které v minulosti byly vystaveny navzájem podobným přírodním vlivům. Zdá se tedy pravděpodobně, že zde nedocházelo k tak nápadným cytologickým změnám jako u morfologicky i ekologicky velmi variabilního *L. vulgare*, které je rozšířeno od nížin až do alpského stupně a na něž tedy v mnohem větší míře mohly působit nadmořská výška, vliv různého substrátu, změny klimatu (zejména v glaciálech) i působení člověka.

Bylo by však ještě předčasné činit konečné závěry, neboť je nutno cyto-



Chromozómy *Leucanthemum rotundifolium* (W. et K.) DC v metafázi. Podle této figury zhotoven snímek i karyogram. Materiál z lokality Biela skala u Zuberce. Foto mikroskopem Zetopan (Reichert, Wien), obj. 100 in., ok. 8. nástavec Remica II 0,5×, expozimetr Remiphot. Snímek autor.

logicky prověřit další materiál, zejména z Východních Karpat, a proto tato práce je jen předběžným sdělením.

#### L i t e r a t u r a

- DOWRICK G. (1952): The chromosomes of *Chrysanthemum* I. The species. — *Heredity* 6 : 365 až 375.
- FAVARGER C. (1959): Distribution en Suisse des races chromosomiques de *Chrysanthemum Leucanthemum* L. — *Bull. Soc. Bot. Suisse* 69 : 26–46.
- HEYWOOD V. H. (1958): A check list of the portuguese *Compositae-Chrysanthemineae*. — *Agron. Lusit.* 20/3 : 205–216.
- LÖVE A. et LÖVE D. (1961): Chromosome numbers of Central and Northwest European plant species. — *Opera Bot. Soc. Bot. Lund* 5 : 359–360.
- PACZOSKI J. (1932): Sur quelques plantes nouvelles pour la flore de la Bosnie et de la Bulgarie. — *Acta Soc. Bot. Pol.* 9, 1–2 : 1.
- SHIMOTOMAI N. (1933): Zur Karyogenetik der Gattung *Chrysanthemum*. — *J. Sci. Hiroshima Univ., ser. B, div. 2, 2* : 1–100.
- (1938): Chromosomenzahlen bei einigen Arten von *Chrysanthemum*. — *Zeitschr. induct. Abst. u. Vererb.* 74 : 30–33.
- SKALIŃSKA M. et al. (1959): Further studies in chromosome numbers of Polish Angiosperms (Dicotyledons). — *Acta Soc. Bot. Pol.* 28/3 : 487–529.
- SKALIŃSKA M. (1963): Cytological studies in the flora of the Tatra Mts. A synthetic review. — *Acta Biol. Cracov.* 6/2 : 203–233.
- SNOW R. (1963): Alcoholic Hydrochloric Acid-Carmine as a Stain for Chromosomes in Squash Preparations. — *Stain Tech.* 38 : 9–13.
- TAHARA M. (1915): Cytological Studies on *Chrysanthemum*. — *Bot. Mag. Tokyo* 29 : 48–50.
- TISCHLER G. (1928): Über die Verwendung der Chromosomenzahl für phylogenetische Probleme bei den Angiospermen. — *Biol. Zentralblatt* 48, 6 : 321–345.