

A morphometric evaluation of the *Cladonia chlorophaea* group and allied taxa (Cladoniaceae, Ascomycota)

Piotr OSYCZKA

Abstract: OSYCZKA, P. 2013. A morphometric evaluation of the *Cladonia chlorophaea* group and allied taxa (Cladoniaceae, Ascomycota). – Herzogia 26: 49–64.

The *Cladonia chlorophaea* group represents a complex of morphologically and chemically similar taxa that have long perplexed taxonomists. Until now, few studies have systematically evaluated morphological characters in the group. A morphometric analysis of samples belonging to the taxa of the *Cladonia chlorophaea* and *C. humilis* groups as well as *C. fimbriata*, was performed using various fundamental statistical methods. It revealed four unambiguously distinct morphological aggregates of samples, corresponding to four well known, cosmopolitan species, namely *C. asahinae*, *C. chlorophaea*, *C. fimbriata* and *C. humilis*. The analysis highlights the most reliable diagnostic characters distinguishing the obtained groups which can be applied for species determination. A chemical race of *C. asahinae* with fumarprotocetraric acid chemosyndrome only is reported from Europe and a chemotype of *C. fimbriata* with fumarprotocetraric and bourgeanic acids was revealed during the study. Morphometric analyses may be a very useful tool for evaluation of features within the genus *Cladonia* and other lichen genera containing cryptic species.

Zusammenfassung: OSYCZKA, P. 2013. Morphometrische Analysen für die *Cladonia chlorophaea*-Gruppe und mit ihr verwandter Arten (Cladoniaceae, Ascomycota). – Herzogia 26: 49–64.

Der Beitrag präsentiert Ergebnisse anhand verschiedener statistischer Methoden durchgeführter morphometrischer Untersuchungen an Belegen der beiden Artengruppen *Cladonia chlorophaea* und *C. humilis* sowie an *C. fimbriata*. Anhand numerischer Verfahren konnten vier eindeutig unterschiedliche morphologische Gruppen von Belegen identifiziert werden, welche bestens den vier bekannten und weltweit verbreiteten Arten *C. asahinae*, *C. chlorophaea*, *C. fimbriata* und *C. humilis* entsprechen. Es werden diagnostische Merkmale behandelt, anhand derer die betreffenden Arten verlässlich unterschieden und die zur Identifikation eingesetzt werden können. Im Rahmen der Studie konnte für Europa ein Chemotyp von *Cladonia asahinae* mit Fumarprotocetrarsäure-Chemosyndrom und ein Chemotyp von *Cladonia fimbriata* mit Fumarprotocetrarsäure und Bourgeansäure nachgewiesen werden. Morphometrische Analysen erweisen sich als nützliches Instrument zur Klärung taxonomischer Grenzen innerhalb der Gattung *Cladonia*.

Key words: Lichens, Lecanorales, morphological variability, multivariate statistics, chemotypes, taxonomy.