

Zusammenfassung

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Tech. Hochschule, Stiftung Rübel, in Zürich**

Band (Jahr): **70 (1980)**

PDF erstellt am: **23.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

(1980, see p. 13 of the present volume) "... it is sometimes difficult to distinguish between particular species without having observed living plants at various developmental stages". This dynamic approach seems advisable in further studies on cytological variation in the *Lemnaceae*, for it gives more chance of coming to satisfactory conclusions when we ask how much of what we find is accident or design.

Summary

Cytological variation was studied in 30 taxa of the family of *Lemnaceae*, material from 1500 localities being examined.

The duckweed family offers an excellent example of a low-risk life strategy based upon a predominant or exclusive vegetative reproduction, its genetic variation being accordingly limited. The recurrent pattern of cytological variation observed within the *Lemnaceae* strongly suggests that the asexual reproduction plays an important and stabilizing rôle within this group.

Three levels of cytological variations were observed:

- 1) intra-individual variation occurring in form of aneusomy and/or mixoploidy;
- 2) intra-populational variation (aneuploidy or polyploidy);
- 3) "racial" differentiation corresponding to clones and populations that were cytologically uniform yet represented various cytotypes.

Euploid chromosome numbers of the *Lemnaceae* formed a continuous range viz. $2n=20, 30, 40, 50, 60, 70, 80$, the tetraploid number $2n=40$ being positively the most frequent. Mixoploid individuals as well as populations and taxa possessing more than one euploid chromosome number conformed most frequently to a curious single-genome-difference pattern; it is supposed that a selective endoduplication might influence this variation.

Origin and significance of euploid chromosome numbers lower than $2n=40$ remain ambiguous. $2n=20$ and $2n=30$ might partly result, on the one hand, from some reversion processes; on the other hand, particular frequency of these numbers observed within some taxa of the genus *Spirodela* might indicate some ancestor types. The problem remains open to further verifications.

Some aspects of cytological variation suggest that the duckweeds may sometimes be cytologically instable; long-range studies, comprising ageing clonal cultures, are advised.

In conclusion, a comment upon a general philosophy of the chromosome counts in cytologically difficult groups is offered.

Zusammenfassung

An 30 Arten der Familie der Lemnaceen wurde die zytologische Variation untersucht. Insgesamt fanden 1500 Proben verschiedener Herkunft Berücksichtigung.

Die Familie der Lemnaceen liefert ein ausgezeichnetes Beispiel einer Lebensstrategie mit vorwiegend oder ausschliesslich vegetativer Vermehrung und entsprechend beschränkter genetischer Variabilität. Das innerhalb der Lemnaceen beobachtete Muster der zytologischen Variation deutet darauf hin, dass die asexuelle Fortpflanzung für diese Verwandtschaftsgruppe eine wichtige stabilisierende Rolle spielt. Es wurden drei Stufen zytologischer Variation beobachtet:

1. Intra-individuelle Variation in Form von Aneusomatie und/oder Mixoploidie;
2. Variation innerhalb der Populationen in Form von Aneuploidie oder Polyploidie;
3. "Rassen"-Bildung: zytologisch einheitliche Klone und Populationen bilden voneinander verschiedene Zytotypen.

Die euploiden Chromosomenzahlen der Lemnaceen entsprechen einer fortlaufenden Reihe von $2n=20, 30, 40, 50, 60, 70, 80$. Die tetraploide Zahl $2n=40$ war weit aus am häufigsten vorhanden. Mixoploide Individuen, wie auch Populationen und Arten die mehr als eine Chromosomenzahl aufwiesen, zeigten sehr oft ein eigenartiges Muster von Chromosomenzahl-Unterschieden in einem einzigen Genom. Es wird vermutet, dass eine selektive Endoduplikation an diesem Muster mitwirkt.

Die Entstehung und Bedeutung der euploiden Chromosomenzahlen unterhalb von $2n=40$ sind unklar. Einerseits könnten die Zahlen $2n=20$ und $2n=30$ als Rückbildung verstanden werden; andererseits deutet die besondere Häufigkeit dieser Chromosomenzahlen bei der Gattung *Spirodela* auf ursprüngliche Verhältnisse hin. Das Problem muss noch weiter abgeklärt werden.

Einige Aspekte der zytologischen Variation lassen vermuten, dass die Lemnaceen gelegentlich zytologisch instabil sein können. Langfristige Untersuchungen an alternden Klonen sind wünschenswert.

Zum Schluss werden einige Betrachtungen über Chromosomenzählungen bei zytologisch schwierigen Verwandtschaftsgruppen angestellt.

References

- ABRAHAMSON W.G., 1980: Demography and vegetative reproduction. In: SOLBRIG O.T. (ed.), Demography and Evolution in Plant Populations. Blackwell Sci.Publ. 89-106.
- ANDERSON R.C. and LOUCKS O.L., 1973: Aspects of the biology of *Trientalis borealis* Raf. Ecology 54, 798-808.
- BLACKBURN K.B., 1933: Notes on the chromosomes of the duckweeds (*Lemnaceae*) introducing the question of chromosome size. Proc.Univ.Durham Phil. Soc. 9, 84-90.
- BREMER G., 1949: Increase of chromosome numbers in species hybrids of *Saccharum*. Hereditas Suppl.Vol. 541-542.
- 1959: Increase of chromosome numbers in species hybrids of *Saccharum*. Bibliogr.Genet. 18, 1-99.
- 1961: Problem in breeding and cytology of sugar cane. IV. The origin of the increase of chromosome numbers in species hybrids of *Saccharum*. Euphytica 10 (3), 325-342.
- BRITTON D.M. and HULL J.W., 1956: Mitotic instability in blackberry seedlings. J.Hered. 47-48, 205-210.