

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
<b>Herausgeber:</b>	Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
<b>Band:</b>	86 (1963)
<b>Artikel:</b>	Recherches sur quelques taxa méditerranéens du genre Centaurium Hill. (Gentianacées)
<b>Autor:</b>	Zeltner, Louis
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-88934">https://doi.org/10.5169/seals-88934</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 05.12.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

INSTITUT DE BOTANIQUE, UNIVERSITÉ DE NEUCHATEL

Directeur : Professeur Claude Favarger

---

# RECHERCHES SUR QUELQUES TAXA MÉDiterranéENS DU GENRE *CENTAURIUM* HILL. (GENTIANACÉES)

par

**LOUIS ZELTNER**

AVEC 8 FIGURES ET 2 PLANCHES

---

Dans un travail précédent (ZELTNER 1962) nous avons montré qu'il existait des différences d'ordre cytologique entre certaines populations méditerranéennes et celles d'Europe Centrale, au sein des espèces collectives *Centaurium minus* Moench et *Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce. Ces observations, s'ajoutant à celles que nous avions faites sur d'autres espèces de ce genre (ZELTNER 1961), donnaient à penser que la région méditerranéenne représentait un centre de développement (Entwickelungszentrum) du genre *Centaurium*<sup>1</sup>. Non seulement, cette région abrite de nombreux taxa, mais la plupart de ceux que nous y avions étudiés offraient des formes diploïdes, très probablement primitives. Ces considérations nous ont engagé à étudier de plus près les *Centaurium* de la Méditerranée occidentale. Un séjour de quatre mois à Montpellier, au cours duquel nous avons fait de nombreuses études sur le terrain, ainsi qu'un voyage en Catalogne, nous ont permis de faire des observations nouvelles que nous résumerons brièvement ci-après, nous réservant de publier plus tard le compte rendu détaillé de nos recherches cytologiques et écologiques. La plupart des boutons floraux ont été fixés sur le terrain de mai à juillet 1962.

Pour les techniques, nous renvoyons à notre travail précédent (ZELTNER 1962).

## Observations personnelles

**CENTAURIUM MAJUS** (Hoffmigg. et Link) Ronn.  
(= *Erythraea Barrelieri* Duf.)

Matériel de Mora de Ebro (Province de Tarragone, Espagne. Alt. 200 m). Boutons floraux fixés par l'auteur le 10 juin 1962 sur les falaises argilo-calcaires des bords de l'Ebre.

<sup>1</sup> Un autre centre de développement paraît exister en Amérique Centrale.

Le nombre chromosomique de cette espèce endémique de la péninsule ibérique n'a jamais été déterminé jusqu'ici du moins à notre connaissance.

Sur plusieurs mitoses somatiques de pièces florales, nous avons compté  $2n = 20$  (fig. 2). Il y a deux chromosomes légèrement allongés, les autres sont petits et trapus. Ils paraissent tous avoir une constriction médiane à submédiane, mais celle-ci est peu prononcée. Aux métaphases et anaphases I de la microsporogénèse, nous avons compté exactement  $n = 10$  (fig. 1 et microphotographie I).

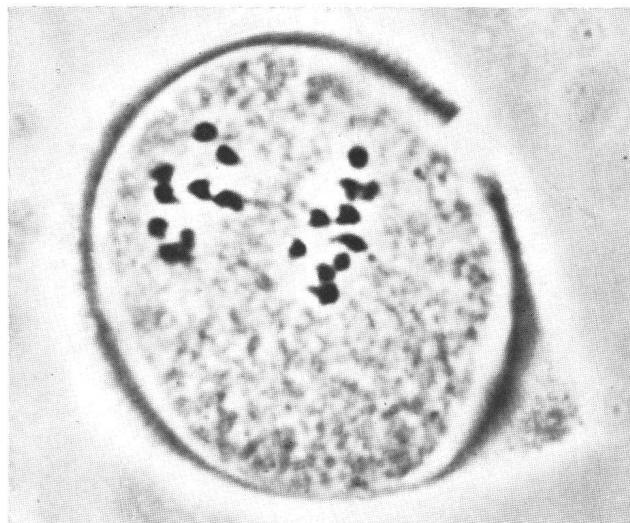
Cette belle espèce (photographies III et IV), à grandes fleurs et à port très particulier, de la péninsule ibérique, a été considérée parfois comme une variété de l'*Erythraea Centaurium* = *Centaurium minus* (var. *major* (Hoffm. et Link) Perez-Lara), notamment par COUTINHO (1939), mais un tel traitement ne nous paraît pas justifié. WILLKOMM et LANGE (1870) constatent déjà : « Species haec pulcherrima et distinctissima... ». DE LITARDIÈRE (1955) de son côté écrit que « l'*Erythraea major* Hoffm. et Link = *Erythraea Barrielieri* Duf. in Bull. soc. bot. Fr. VII, 351 (1860) est une espèce ibérique très distincte, à fleurs très grandes et dont les feuilles sont aussi étroites que celles du *Centaurium lineariae-folium* (Lamk) Beck ». Nos observations en nature confirment le point de vue de ces auteurs. Nous ne pouvons nous prononcer encore sur les affinités de ce taxon très remarquable, mais son nombre chromosomique bas et sa distribution géographique permettent de l'envisager comme une espèce relativement ancienne.

#### CENTAURIUM MINUS var. SANGUINEUM (Mab.) R. Lit.

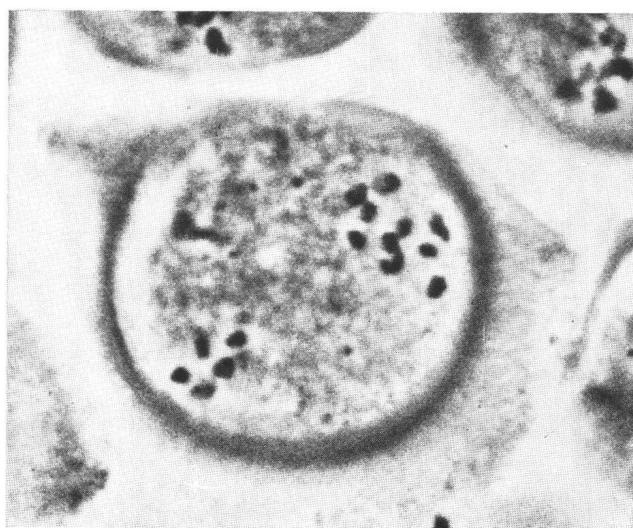
Nous rapportons pour le moment à ce taxon des plantes que nous avons récoltées à l'Estelle près de Montpellier. Elles se distinguent entre autres des formes les plus répandues du *Centaurium minus* par leurs inflorescences plus condensées, par la dimension des anthères et la date de floraison plus précoce (fin mai, début juin). Ce taxon, auquel R. DE LITARDIÈRE (1955) consacre une intéressante discussion, n'a pas été signalé jusqu'ici dans le sud de la France, mais exclusivement en Corse. Sa distribution est d'ailleurs imparfaitement connue, ce qui s'explique entre autres par la terrible confusion et par la synonymie qui règnent dans le genre *Centaurium*. Il ne nous a pas été possible jusqu'ici de confronter nos échantillons avec ceux de l'herbier DE LITARDIÈRE, de sorte que notre détermination n'est pas entièrement assurée.

Boutons floraux fixés par l'auteur à l'Estelle (Hérault. Alt. 5 m.). Nous avons compté avec exactitude et à plusieurs reprises  $2n = 20$  sur des mitoses de pièces florales (fig. 3). Les chromosomes sont de petite taille à l'exception de deux plus grands. Ils présentent tous une constriction médiane à submédiane peu marquée.

Ainsi dans l'espèce collective *Centaurium minus*, il existe en Méditerranée occidentale au moins deux taxa diploïdes, l'un étant la var. *sanguineum* et l'autre le *Centaurium grandiflorum* (Pers.) Ronn., auquel



Microphoto I. *Centaurium majus* [Mora de Ebro] : Anaphase I.



Microphoto II. *Centaurium Hermanni* [Prat de Llobregat] : Anaphase II.

Les microphotographies ont été prises « en contraste de phase ».



Photos III et IV. *Centaurium majus* [Mora de Ebro].

dans notre précédent travail nous avions accordé le rang spécifique. Bien qu'assez voisin, ces deux taxa ne sont pas identiques, et la var. *sanguineum* se distingue entre autres du *Centaurium grandiflorum* par des fleurs moins grandes, une inflorescence plus condensée. Ces taxa diploïdes dont nous sommes persuadé qu'on en trouvera d'autres encore en Méditerranée, sont, selon toute vraisemblance, les ancêtres du *Centaurium minus* tétraploïde qui croît dans la plus grande partie de l'Europe. Il faut attendre l'examen cytologique d'autres populations méditerranéennes et notamment de la var. *suffruticosum* pour statuer le rang taxinomique de ces formes diploïdes. Nos recherches nous ont montré que dans le Midi de la France, il n'y a pas exclusion entre la race diploïde (= var. *sanguineum*) et le *Centaurium minus* tétraploïde que nous avons observé en plusieurs endroits (notamment à l'Espiguette, Hérault). En revanche, ces deux taxa ne fleurissent pas en même temps.

CENTAURIUM TENUIFLORUM (Hoffmgg. et Link)  
Fritsch ap. Janchen

Ce taxon, très reconnaissable et très fréquent dans le Midi de la France, n'a jamais été étudié au point de vue cytologique. Ainsi que nous le verrons plus loin, certains de nos comptages antérieurs sur *Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce [*sensu lato*] se rapporte très probablement à cette espèce, mais ne l'ayant pas étudié dans la nature, nous n'avions pu, sur des exemplaires cultivés, le distinguer morphologiquement du *Centaurium pulchellum* [*sensu stricto*]. En 1962, nous avons mis en évidence sur du matériel de *Centaurium tenuiflorum* de provenances diverses [Maguelone (Hérault. Alt. 5 m), l'Estelle (Hérault. Alt. 5 m), Les Aresquiers (Hérault. Alt. 2 m), Cheval-Blanc (Vaucluse. Alt. 75 m), Les Sablettes (Var. Alt. 15 m)] le nombre  $n = 10$  aux métaphases I et anaphases I et II de la microsporogénèse (fig. 7). En outre, nous avons compté avec précision  $2n = 20$  sur des mitoses somatiques de pièces florales (fig. 6). Nos échantillons ont été soigneusement comparés avec ceux des herbiers de Montpellier, Lausanne et Neuchâtel, et nous pouvons affirmer qu'ils se rapportent bien au *Centaurium tenuiflorum* que FOURNIER (1961) subordonne à titre de sous-espèce à *Centaurium pulchellum*, alors que COSTE (1903), DE LITARDIÈRE (1955) et d'autres auteurs en font une espèce indépendante. Bien qu'ayant découvert (ZELTNER 1961, 1962) trois nombres chromosomiques différents, au sein de l'espèce collective *Centaurium pulchellum*, nous n'avions pu nous prononcer à ce moment sur la portée taxinomique de ces observations, car nous ne savions pas s'il s'agissait d'individus isolés ou de populations, et d'autre part nous n'avions pu observer sur les plantes cultivées à Neuchâtel, de différences morphologiques bien nettes. Nous pouvons répondre maintenant aux questions soulevées en 1962. La forme diploïde de *Centaurium pulchellum* [*sensu lato*, *sensu FOURNIER*] n'est pas un simple cytotype. Elle est représentée par de nombreuses populations dispersées en Provence, qui toutes répondent à la diagnose de *Centaurium*

*tenuiflorum*. De là à conclure que les plantes diploïdes que nous avons récoltées à l'île Sainte-Marguerite en 1959, et celles reçues du jardin de l'Ariana (Tunisie) sous le nom d'*Erythraea ramosissima*<sup>1</sup>, appartiennent aussi à *Centaurium tenuiflorum*, il n'y a qu'un pas que nous n'hésitons pas à franchir.

Ainsi donc, le *Centaurium tenuiflorum* est un taxon diploïde, et ce critère s'ajoutant aux autres : morphologie et distribution, nous engagent à la suite de COSTE et DE LITARDIÈRE à le conserver comme bonne espèce. A propos de sa distribution géographique, TERRACIANO (1894) et GUSSONE (in BOLLE 1865) soulignent que cette espèce méditerranéo-atlantique ne semble pas remonter en Italie au-delà de la Vénétie. Plus au nord, elle serait remplacée par *Centaurium pulchellum* [*sensu stricto*] = *Centaurium ramosissimum* Druce. En France, elle est indiquée en Méditerranée, en Corse, au bord de l'Océan et de la Manche (ROUY, FOUCAUD et CAMUS, 1908). La station de Cheval-Blanc dans le Vaucluse est la plus éloignée de la Méditerranée où nous l'avons rencontrée.

Concernant l'origine du *Centaurium tenuiflorum*, MELDERIS (1931) avait émis l'hypothèse qu'il s'agissait d'un hybride entre *Centaurium minus* et *Centaurium pulchellum*. Etant donné nos résultats cytologiques (voir ci-dessous), cette hypothèse ne paraît plus pouvoir être défendue. En effet, le *Centaurium tenuiflorum* (diploïde) ne pourrait être issu d'un croisement entre une espèce hypotétraploïde (*Centaurium pulchellum*) et un taxon diploïde (*Centaurium minus* var. *sanguineum*) ou tétraploïde (*Centaurium minus*).

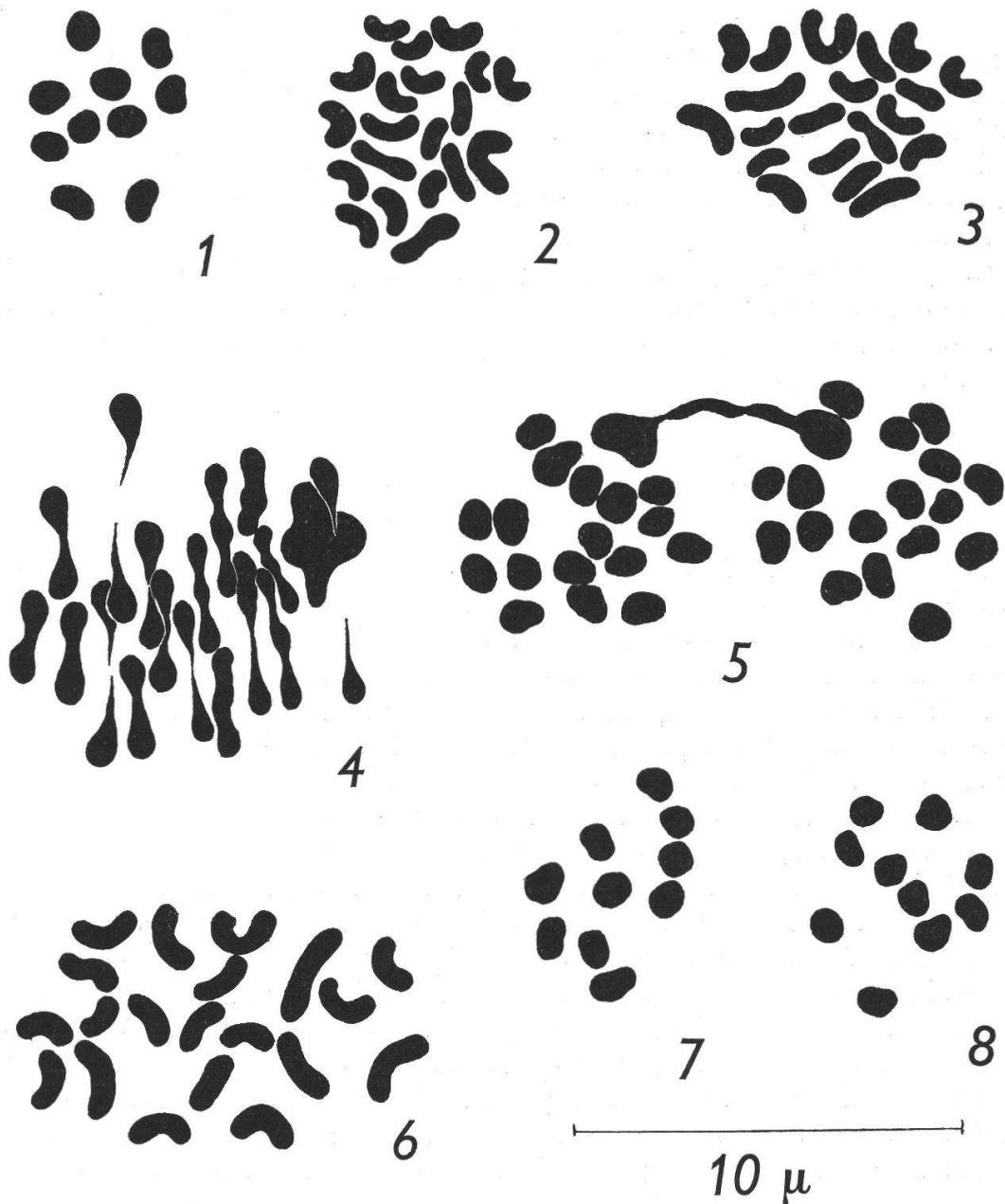
**CENTAURIUM PULCELLUM (Sw.) Druce [*sensu stricto*]**  
**(= *Centaurium ramosissimum* Druce)**

Boutons floraux fixés sur le terrain à Mora de Ebro (Province de Tarragone, Espagne. Alt. 200 m) Aux métaphases II et anaphases I et II, nous avons compté très facilement  $n = 18$ .

Matériel de Cheval-Blanc (Vaucluse. Alt. 75 m). Boutons floraux fixés par l'auteur dans les graviers de la Durance. Les fixations sont excellentes, les plaques très lisibles. Aux métaphases et anaphases I, nous avons compté sans hésitation  $n = 18$ . Nous avons été frappé par le fait que le très grand chromosome que nous avions déjà signalé précédemment (ZELTNER 1962) dans ce taxon, se divisait plus tardivement que les autres chromosomes. Au début de l'anaphase, il subsistait entre les deux grands chromosomes un pont de matière chromatique qui disparaissait ensuite (fig. 4 et 5). Nous ne pouvons pas donner pour l'instant une explication à ce phénomène.

Nos échantillons témoins se rapportent incontestablement à *Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce que, à la suite DE LITARDIÈRE, nous séparons désormais spécifiquement de *Centaurium tenuiflorum*. Reprenant nos recherches antérieures, nous pouvons donc affirmer aujourd'hui

<sup>1</sup> La détermination de ce matériel tunisien est donc erronée, mais dans le genre *Centaurium*, il faut convenir que pour un non spécialiste, cela n'a rien d'étonnant.



#### LÉGENDES DES FIGURES

Toutes les figures ont été dessinées à la chambre claire, d'après des préparations obtenues par la méthode des « squashes ».

Fig. 1. *Centaurium majus* [Mora de Ebro] : Anaphase I.

Fig. 2. *Centaurium majus* [Mora de Ebro] : Mitose somatique (ovaire).

Fig. 3. *Centaurium minus* var. *sanguineum* [L'Estelle] : Mitose somatique (ovaire).

Fig. 4. *Centaurium pulchellum* [Cheval Blanc] : Métaphase I.

Fig. 5. *Centaurium pulchellum* [Cheval Blanc] : Anaphase I.

Fig. 6. *Centaurium tenuiflorum* [Cheval Blanc] : Mitose somatique (ovaire).

Fig. 7. *Centaurium tenuiflorum* [Cheval Blanc] : Anaphase I.

Fig. 8. *Centaurium Hermanni* [Prat de Llobregat] : Anaphase I.

que le *Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce [*sensu stricto*] possède toujours  $n = 18$  et un caryotype comprenant deux grands chromosomes sur les métaphases somatiques, qu'il s'agisse de populations méditerranéennes, de la France continentale ou de la Hollande.

Un seul point d'interrogation subsiste, car on se souvient que nous avions compté  $n = 20$  sur des plantes reçues du jardin botanique de Lisbonne sous le nom de *Erythraea ramosissima* Pers. var. *tenuiflora* (Hoffmogg. et Link) P. Cout. Cette population portugaise appartient-elle à *Centaurium ramosissimum* ou à *Centaurium tenuiflorum*? Nous ne pourrons répondre à cette question qu'après avoir étudié sur place les populations du Portugal.

CENTAURIUM HERMANNI Senn. (*in schedis*)  
(= *Erythraea Hermanni* Senn.)

Nous rapportons à cet effet des plantes récoltées à Prat de Llobregat (province de Barcelone, Espagne. Alt. 10 m), bien qu'à notre connaissance ce taxon de SENNEN n'ait été observé jusqu'ici qu'aux Baléares. Nos échantillons correspondent à la description originale et aux exsiccata de l'herbier SENNEN obligamment prêtés par M. Villaret (Lausanne). Boutons floraux fixés par nous sur les lieux herbeux, humides des environs du Llobregat. Le nombre chromosomique de cette espèce n'était pas connu jusqu'ici. Aux anaphases I et II de la microsporogénèse, nous avons compté à plusieurs reprises  $n = 10$  (fig. 8 et microphotographie II). Ce taxon nous paraît très voisin de *Centaurium tenuiflorum*.

En conclusion, on voit combien l'étude ébauchée seulement ici des populations méditerranéennes du genre *Centaurium* s'affirme instructive au double point de vue taxinomique et phylogénétique. Comme nous l'avions observé dans le genre *Blackstonia* (ZELTNER 1962), on trouve en Méditerranée avant tout des taxa diploïdes, tandis qu'en Europe Centrale, seuls existent des taxa polyploïdes. De plus, les taxa diploïdes sont assez profondément diversifiés. Ainsi la var. *sanguineum* du *Centaurium minus* n'est pas identique au *Centaurium grandiflorum*, comme le *Centaurium Hermanni* diffère du *Centaurium tenuiflorum*. Tous ces faits parlent en faveur d'un foyer d'origine du genre *Centaurium* en Méditerranée.

Remerciements

Nous exprimons notre très profonde reconnaissance à M. le professeur Cl. Favarger pour ses conseils judicieux. Nos remerciements vont aussi à M. le professeur Emberger qui nous a aimablement accueilli dans son institut de Montpellier, et à M. le professeur Harant qui nous a fait participer aux excursions qu'il organise.

Nous avons pu grâce à M. Granel de Solignac consulter l'herbier de Montpellier. M. Villaret nous a complaisamment prêté le matériel de l'herbier de Lausanne. Qu'ils trouvent ici la marque de notre gratitude.

Merci enfin à MM. Blanchet et Bonnet de Montpellier qui nous ont fait bénéficier de leurs larges connaissances de la flore du Midi de la France.

### Résumé

Les nombres chromosomiques des espèces *Centaurium majus*, *C. Hermanni* et *C. tenuiflorum* sont rapportés ici pour la première fois. *Centaurium majus* est un endémique ibérique et diploïde avec  $n = 10$ . *Centaurium Hermanni* est voisin par sa morphologie et son nombre chromosomique ( $n = 10$ ) de *Centaurium tenuiflorum*. L'étude cytologique apporte un argument en faveur du maintien comme espèce de *Centaurium tenuiflorum* ( $n = 10$ ) à côté de *Centaurium pulchellum* ( $n = 18$ ). Elle permet en outre d'infirmer l'origine hybridogène de *Centaurium tenuiflorum* à partir de *Centaurium minus* (diploïde ou tétraploïde) et *Centaurium pulchellum* (hypotétraploïde). *Centaurium pulchellum* a été trouvé par l'auteur à Mora de Ebro (province de Tarragone, Espagne. Alt. 200 m). L'aire de cette espèce paraît être située à l'intérieur du pays où elle remplacerait *Centaurium tenuiflorum*.

### Zusammenfassung

Die Chromosomenzahlen der Arten *Centaurium majus*, *C. Hermanni* und *C. tenuiflorum* werden hier zum erstenmal erwähnt. *Centaurium majus* ist ein iberischer und diploider Endemit mit  $n=10$ . *Centaurium Hermanni* ist durch seine Morphologie und seine Chromosomenzahl ( $n=10$ ) mit *Centaurium tenuiflorum* benachbart. Die cytologische Untersuchung bringt ein Argument zugunsten der Beibehaltung von *Centaurium tenuiflorum* ( $n=10$ ) als Art neben *Centaurium pulchellum* ( $n=18$ ). Sie erlaubt ferner den hybridogenen Ursprung von *Centaurium tenuiflorum* ausgehend von *Centaurium minus* (diploid und tetraploid) und *Centaurium pulchellum* (hypotetraploid) zu widerlegen. *Centaurium pulchellum* wurde vom Verfasser in Mora de Ebro (Provinz von Tarragona, Spanien, Meereshöhe 200 m) gefunden. Das Gebiet dieser Art scheint im Innern des Landes zu liegen, wo sie *Centaurium tenuiflorum* ersetzen würde.

### Summary

The chromosome numbers of *Centaurium majus*, *C. Hermanni* and *C. tenuiflorum* are reported for the first time. *C. majus* is an iberic endemic; it is diploid,  $n=10$ . *C. Hermanni* is related by its morphology and chromosome number ( $n=10$ ) to *C. tenuiflorum*. Cytological studies are in favour of maintaining *C. tenuiflorum* ( $n=10$ ) beside *C. pulchellum*

( $n=18$ ). They also contradict the supposedly hybrid origin of *C. tenuiflorum* from *C. minus* (diploid or tetraploid) and *C. pulchellum* (hypotetraploid). *C. pulchellum* has been found by A. at Mora de Ebro (Province of Tarragone, Spain, alt. 200 m). The distribution of this species appears to be in the interior where it might replace *C. tenuiflorum*.

---

## BIBLIOGRAPHIE

- BOLLE, Ch. — (1865). Petit supplément à la flore de l'île d'Ischia. *Bull. Soc. bot. de France* 12 : 127-128.
- BRIQUET et DE LITARDIÈRE, R. — (1955). Prodrome de la Flore corse. 3 : 40-45.
- COSTE, H. — (1903). Flore de la France. 2 : 550-554.
- COUTINHO, A. — (1939). Flora de Portugal. 573-575.
- FOURNIER, P. — (1961). Les quatre flores de la France. 854-856.
- LITARDIÈRE, R. DE. — (1955). Voir BRIQUET et DE LITARDIÈRE.
- MELDERIS, A. — (1931). Genetical and Taxonomical Studies in the Genus *Erythraea* Rich. *Act. Horti Bot. Univ. Latv.* 6 : 123-156, 4 fig.
- ROUY, G., FOUCAUD, J., CAMUS, E.-G. et BOULAY, N. — (1908). Flore de France. 10 : 236-247.
- SENNEN, H. — (1930). *Erythraea Hermanni* Senn. *Bol. Soc. Ibérica de Cien. Nat.* 29 : 40-41.
- WILLKOMM, M. et LANGE, J. — (1870). Prodromus Florae Hispanicae. 1 : 660-665.
- TERRACCIANO, A. — (1894). Intorno ad *Erythraea tenuiflora* Hoffmigg. et Link ed *Erythraea ramosissima* Pers. in Italia. *Bull. della Soc. Bot. Italiana* 6 : 178-185.
- ZELTNER, L. — (1961). Contribution à l'étude cytologique des genres *Blackstonia* Huds. et *Centaurium* Hill (Gentianacées). *Bull. Soc. Bot. suisse* 71 : 17-24, 10 fig., 1 tabl.
- (1962). Deuxième contribution à l'étude cytologique des genres *Blackstonia* Huds. et *Centaurium* Hill (Gentianacées). *Bull. Soc. neuch. Sc. nat.* 85 : 83-95, 11 fig., 2 tabl., pl. 5-6.
-