Sur quelques taxa nouveaux ou méconnus des genres Blackstonia Huds. et Centaurium Hill

Autor(en): **Zeltner, Louis**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **89 (1966)**

PDF erstellt am: **20.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-88958

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

INSTITUT DE BOTANIQUE, UNIVERSITÉ DE NEUCHATEL
Directeur : Professeur Claude Favarger

SUR QUELQUES TAXA NOUVEAUX OU MÉCONNUS DES GENRES *BLACKSTONIA* HUDS. ET *CENTAURIUM* HILL

par

LOUIS ZELTNER

AVEC 8 FIGURES ET 4 PLANCHES

Dans nos publications précédentes (ZELTNER 1961, 1962, 1963) nous étions arrivé à la conclusion que la région méditerranéenne représentait un centre d'origine, ou tout au moins de diversification des genres *Blackstonia* et *Centaurium* (Gentianacées). En effet, ces genres s'y trouvent représentés par plusieurs taxa diploïdes, alors que les populations d'Europe centrale sont sans exception polyploïdes.

Chez *Blackstonia* cette conclusion était basée sur la comparaison des deux taxa *Blackstonia imperfoliata* (L. f.) Samp.
Blackstonia grandiflora (Viv.) Pau.
diploïdes et méditerranéens d'une part, et du couple d'espèces
Blackstonia perfoliata (L.) Huds.
Blackstonia serotina Beck.
tétraploïdes et s'avançant assez loin en Europe centrale, d'autre part.

Nous avions bien décelé en 1961 l'existence au Portugal d'un *Blackstonia* énigmatique, diploïde, n'appartenant pas au premier couple de taxa ; mais nous n'avions pu le déterminer avec précision.

Dans le genre *Centaurium*, notre conviction s'appuyait sur la comparaison de populations appartenant à deux espèces collectives dans lesquelles nous avions décelé une polyploïdie intra-spécifique, ce qui nous avait d'ailleurs amené à la suite de plusieurs auteurs à rétablir des taxa tels que *Centaurium grandiflorum* (Pers.) Ronn. à côté de *Centaurium minus* Moench et *Centaurium tenuiflorum* (Hoffmgg. et Link) Fritsch ap. Janchen à côté de *Centaurium ramosissimum* Druce.

Rappelons en effet que nous avions compté les nombres chromosomiques suivants :

Centaurium grandiflorum (Pers.) Ronn. $n = 10$
Centaurium minus var. *sanguineum* (Mab.) R. Lit. $n = 10$
Centaurium tenuiflorum (Hoffmgg. et Link) Fritsch ap. Janchen $n = 10$
Centaurium Hermanni Senn. (in Schedis) $n = 10$
et d'autre part :
Centaurium minus Moench $n = 20$
Centaurium pulchellum (Sw.) Druce *Centaurium ramosissimum* Druce $n = 18$

Les quatre taxa cités en premier sont eu-méditerranéens, les deux derniers se rencontrent aussi en Europe centrale et jusqu'en Scandinavie où ils dépassent un peu le 60° de latitude Nord. Si l'on ajoute à cela que le *Centaurium majus* (Hoffmgg. et Link) Ronn. ($n = 10$) est une endémique ibérique, que *Centaurium maritimum* (L.) Fritsch ($n = 10$) et *Centaurium spicatum* (L.) Fritsch ($n = 11$) sont aussi des taxa méditerranéens, et que d'autre part *Centaurium vulgare* Rafn. et *Centaurium chloodes* Brotero s'avançant, le premier jusqu'en Scandinavie, le second jusqu'en Angleterre ont toujours été trouvés par nous tétraploïdes, on conviendra que les faits paraissaient donner raison à notre hypothèse. Toutefois, bien des points restaient encore obscurs. On pouvait par exemple se demander jusqu'à quel point il y avait exclusion entre les taxa diploïdes et polyploïdes et par exemple, si les premiers étaient seuls représentés en Méditerranée. Nous n'avions pu encore trouver en Méditerranée de taxon diploïde correspondant à *Centaurium vulgare* Rafn., car le *Centaurium majus* (Hoffmgg. et Link) Ronn., malgré l'étroitesse de ses feuilles, semble tout de même un peu éloigné.

Enfin, l'on pouvait aussi se demander jusqu'à quel point les taxa diploïdes dont nous n'avions pu examiner que quelques populations, s'étaient diversifiés sur le pourtour de la Méditerranée.

Au cours des deux dernières années, nous avons pu étudier en détail l'abondant matériel récolté et fixé par nous dans le Midi de la France et en Espagne en 1962 et 1963. De plus, lors d'un voyage en Grèce, en Yougoslavie et en Autriche (1964), nous avons pu fixer et étudier sur place de très nombreux *Blackstonia* et *Centaurium*. C'est le compte rendu sommaire de nos résultats que nous donnerons ici.

Genre Blackstonia Huds.

Blackstonia perfoliata (L.) Huds.

Dans nos articles précédents (Zeltner 1961, 1962) nous avions publié pour cette espèce $n = 20$, sur la base de six comptages différents, dont cinq intéressaient des populations d'Europe centrale et le sixième la région méditerranéenne (Sanary, Var). La plante semblait donc toujours tétraploïde. Plusieurs numérations nouvelles ont confirmé nos résultats antérieurs. Elles sont consignées dans le tableau suivant :

Provenances	*n*	2 *n*	Stades observés
Mora de Ebro (Espagne)	20		Anaphases I
Falset (Espagne)	20		Anaphases I et II
Sierra de la Musara (Espagne)	20		Diacinèses et Anaphases I
Balaguer-Gerp (Espagne)	20		Diacinèses
Sanahuja (Espagne)		40	Mitoses pièces florales
Vallée de la Baillaury (France)	20		Métaphases I
Vallée d'Héric (France)	20		Anaphases I et II
Col de la Pierre-Plantée (France)	20		Diacinèses et Métaphases I
Saint-Guilhem-le-Désert (France)	20		Métaphases I et Anaphases I
Cheval-Blanc (France)	20	40	Métaphases I et Mitoses pièces florales
Les Aresquiers (France)	20		Métaphases I, Anaphases I et II
L'Estelle (France)	20	40	Anaphases I et Mitoses pièces florales
Les Abîmes (France)	20		Anaphases I et II
L'Espiguette (France)	20		Anaphases I et II
Les Sablettes (France)	20		Anaphases I
Cap Cépet (France)		40	Mitoses pièces florales
Presqu'île de Giens (France)	20		Métaphases et Anaphases I
Mont Agel-(France)		40	Mitoses pièces florales
Col de la Mola (Italie)	20		Diacinèses et Métaphases I
Olympie : Temple de Zeus (Péloponnèse)		40	Mitoses pièces florales

Lors d'un voyage en Grèce en 1964, nous avons fixé des boutons de *Blackstonia perfoliata* en plusieurs endroits différents, à savoir :

Provenances	*n*	2 *n*	Stades observés
Route de Naupacte à Delphes (Grèce)	10		Anaphases I et II
Route de Sparte à Kalamata (Péloponnèse)	10		Anaphases I
Mistra (Péloponnèse)	10		Diacinèses et métaphases I
Temple d'Aphaia (Egine)		20	Mitoses pièces florales

L'étude de la méiose nous a révélé que ces divers matériels étaient diploïdes, présentant aux diacinèses, métaphases I et II et anaphases I et II, 10 chromosomes (fig. 1 et microphotographie I).

D'autre part, M. le professeur Merxmüller, lors d'un voyage en Calabre, a eu la très grande amabilité de nous récolter des graines de *Blackstonia perfoliata* au Monte-Pollino. Nous avons mis à germer ces graines et avons fixé les jeunes racines. Plusieurs comptages nous ont révélé $2\,n = 20$ (fig. 2).

De ces observations nous pouvons conclure que l'espèce *Blackstonia perfoliata* (L.) Huds. présente en Europe deux races chromosomiques ; l'une tétraploïde, croissant en Europe centrale mais aussi dans le Bassin méditerranéen, l'autre diploïde et vivant en Grèce, en Calabre et peut-être au Portugal [1].

Au point de vue morphologique, les *Blackstonia perfoliata* diploïdes de Grèce nous ont frappé par leur port gracile, leurs feuilles plus petites et d'un vert glauque plus pâle, leurs fleurs plus petites, d'un jaune moins intense que chez les exemplaires tétraploïdes que nous avons observés sur le terrain, en France, en Suisse et en Espagne (photographies I et II).

Ces différences sont précisées dans le tableau suivant [2] :

Organes	*Blackstonia perfoliata*	
	diploïde	tétraploïde
Tige	grêle	robuste
Inflorescence	en cyme bipare lâche	en cyme bipare compacte
Fleurs (diamètre de la corolle)	9,63 mm ± 1,48	15,66 mm ± 1,78
Fleurs (couleur)	jaune or pâle	jaune or foncé
Pétales (longueur)	7,39 mm ± 1,18	10,68 mm ± 1,12
Anthères (longueur)	1,20 mm ± 0,2	2,25 mm ± 0,6
Grains de pollen (diamètre)	21 μ ± 1,9	26 μ ± 1,4

D'après ce qui précède il paraît incontestable que les populations diploïdes de *Blackstonia perfoliata* constituent un taxon distinct auquel il conviendrait de donner à tout le moins un statut de sous-espèce. Jusqu'à quel point ce taxon correspond à la var. *Flanatica* Borbas du *Chlora perfoliata* L. (1894) ou bien au *Chlora intermedia* de Tenore (1831), il n'est pas facile de le dire sans avoir vu les types de ces derniers. C'est pourquoi nous laissons en suspens pour le moment le problème de nomenclature. Des recherches entreprises dans divers herbiers nous permettront peut-être de le résoudre prochainement.

[1] Rappelons que nous avions trouvé au Portugal en 1962 (ZELTNER 1962) un taxon diploïde se rapportant au groupe *Blackstonia serotina-perfoliata*. Les plantes issues de graines, mises à germer à Neuchâtel, n'ont pu être déterminées avec plus de précision jusqu'à maintenant.

[2] Les chiffres indiqués dans ce tableau résultent d'une étude biométrique à laquelle nous nous sommes livré. Ils représentent les moyennes et les écarts-types.

Blackstonia serotina Beck.

En 1962 nous avons publié pour cette espèce $n = 20$ sur la base de quatre comptages effectués sur du matériel portugais. Depuis lors, nous avons eu l'occasion de récolter et de fixer des plantes en nature dans d'autres régions. Leurs nombres chromosomiques ont confirmé nos résultats antérieurs. En voici le détail :

Provenances	n	$2n$	Stades observés
Taltahull (Espagne)	20		Diacinèses et Anaphases I
Cheval-Blanc (France)	20		Diacinèses et Métaphases II
Meyrargues (France)	20		Anaphases I
Saint-Paul-Lez (France)	20		Métaphases et Anaphases I
Bratislava (ČSSR)	20		Anaphases II
Les Thermopyles (Grèce)		40	Mitoses pièces florales

Jusqu'ici nous n'avions donc trouvé que des plantes tétraploïdes (photographie III) aussi bien en Europe centrale que dans le Bassin méditerranéen.

Or, lors d'un voyage en Grèce, nous avons mis en évidence un taxon diploïde à $n = 10$ (photographie IV). Ce résultat a été obtenu sur des plantes récoltées et fixées aux environs de Lala, village situé entre Olympie et Kalavryta (Péloponnèse), altitude 490 m. Sur de nombreuses métaphases et anaphases, nous avons compté avec précision $n = 10$ (fig. 3 et microphotographie II). Nos plantes témoins diploïdes se distinguent des tétraploïdes par leur port plus grêle, la présence à l'anthèse d'une rosette de feuilles basales, des feuilles caulinaires plus étroites, une inflorescence plus lâche, des fleurs plus petites, des anthères de moitié plus courtes que leur filet. La mesure des diamètres des grains de pollen nous a montré une différence appréciable : 22,8 $\mu \pm 1{,}3$ chez les diploïdes, 25,7 $\mu \pm 1{,}2$ chez les tétraploïdes.

Il ressort de cette étude que l'espèce *Blackstonia serotina* Beck. présente en Europe deux races chromosomiques : l'une tétraploïde, croissant en Europe centrale mais aussi dans le Bassin méditerranéen et au Portugal, l'autre méditerranéo-atlantique diploïde, vivant en Grèce et probablement au Portugal [1].

Nous ne pouvons pas encore nous prononcer sur le statut à donner à ce taxon diploïde.

[1] Cf. remarque de la note infrapaginale 1, p. 64.

Genre CENTAURIUM Hill.

Centaurium tenuiflorum (Hoffmgg. et Link) Fritsch ap. Janchen

De nouveaux comptages viennent confirmer nos résultats antérieurs. En voici le détail :

Provenances	n	$2n$	Stades observés
Les Aresquiers (France)	10	20	Métaphases I, Anaphases I et II Mitoses pièces florales
L'Estelle (France)	10	20	Métaphases I, Anaphases I et II Mitoses pièces florales
Maguelone (France)	10	20	Métaphases I, Anaphases I et II Mitoses pièces florales
Le Grau-du-Roi (France)	10		Anaphases I
Cap Corse (Corse)		20	Mitoses pièces florales
Presqu'île de Giens (France)	10		Anaphases I
Falicon (France)		20	Mitoses pièces florales
Andritsaina (Péloponnèse)		20	Mitoses pièces florales
Olympie-Kalavryta (Péloponnèse)	10	20	Diacinèses, Anaphases I et II Mitoses pièces florales
Delphes-Levadia (Grèce)		20	Mitoses pièces florales

Les plantes de Grèce nous ont frappé par la multitude de leurs fleurs, d'un rose très pâle, à corolle très petite, alors que celles du Midi de la France ont des fleurs plus grandes d'un rose plus prononcé. Rappelons qu'en Espagne, nous avions trouvé *Centaurium Hermanni*, espèce très voisine de *Centaurium tenuiflorum*, qui possède des fleurs encore plus grandes, d'un rose encore plus soutenu. Ces taxa ne semblent toutefois pas s'exclure de leurs territoires respectifs ; ils sont faiblement différenciés au point de vue morphologique.

En Grèce, à côté du taxon diploïde à $n = 10$ (fig. 7 et photographie VI) nous avons trouvé des populations tétraploïdes à $n = 20$ (photographie V), largement distribuées en Grèce continentale et dans le Péloponnèse.

Les différences morphologiques les plus marquées entre ces deux taxa sont résumées dans le tableau suivant [1] :

[1] Cf. remarque de la note infrapaginale 2, p. 64.

Organes	*Centaurium tenuiflorum*	
	diploïde	tétraploïde
Feuilles radicales	non disposées en rosette	formant ordinairement une rosette
Entre-nœuds	aussi longs que les feuilles caulinaires	2 fois plus longs que les feuilles caulinaires
Inflorescence	60-180 fleurs	2-90 fleurs
Calice (longueur)	6,18 mm ± 0,53	5,30 mm ± 0,56
Fleurs (couleur)	rose pâle à rose saumon	rose plus intense
Tube de la corolle (longueur)	9,98 mm ± 0,67	7,08 mm ± 0,76
(forme)	nettement rétréci sous le limbe	non rétréci sous le limbe
Pétales	ovales oblongs, terminés par une échancrure dentée	ovales oblongs, ordinairement entiers
Anthères (longueur)	0,43 mm ± 0,04	0,79 mm ± 0,06
Grains de pollen (diamètre)	19,8 μ ± 1,7	25,2 μ ± 1,9

Les populations tétraploïdes ont été récoltées dans les stations suivantes :

Provenances	n	$2n$	Stades observés
Vallée du Mornos (Grèce)	20		Diacinèses, Métaphases I Anaphases I et II
Les Thermopyles (Grèce)		40	Mitoses pièces florales
Olympie : Temple de Zeus (Péloponnèse)		40	Mitoses méristèmes de racines
Andritsaina : St. I (Péloponnèse)		40	Mitoses pièces florales
Megalopolis (Péloponnèse)	20		Métaphases et Anaphases II
Sparte-Gythion (Péloponnèse)		40	Mitoses pièces florales
Mistra (Péloponnèse)	20	40	Anaphases I, Mitoses pièces florales
Némée : Temple de Zeus (Péloponnèse)	20		Anaphases I et II

Aux diacinèses, métaphases I et anaphases I et II nous avons compté sans peine $n = 20$ (microphotographie III). La mitose révèle

un caryogramme à 40 chromosomes, dont 2 chomosomes plus longs à constriction submédiane, les autres petits et trapus à constriction médiane ou submédiane (fig. 4).

Il sera intéressant de comparer ces populations tétraploïdes à celles du Portugal découvertes en 1962. Mais nous ne voulons pas comparer nos échantillons témoins portugais, issus de graines cultivées à Neuchâtel, avec les plantes que nous avons récoltées en Grèce, car nous avons toujours observé des différences morphologiques importantes entre les plantes en culture à Neuchâtel et leurs témoins récoltés en nature. Nous ne serions pas étonné de trouver au Portugal des populations tétraploïdes très voisines de celles que nous avons observées en Grèce, d'autant plus que le caryogramme des plantes portugaises présente deux chromosomes plus longs que les autres comme celui des populations de la Grèce.

Ce taxon tétraploïde à $n = 20$ est probablement à l'origine du taxon hypotétraploïde à $n = 18$ correspondant à *Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce *sensu stricto* (= *Centaurium ramosissimum* Druce), comme nous l'avions suggéré en 1962. Il nous paraît encore prématuré de nous prononcer sur les affinités et la nomenclature de ce taxon et sur la position qu'il occupe dans le genre *Centaurium*.

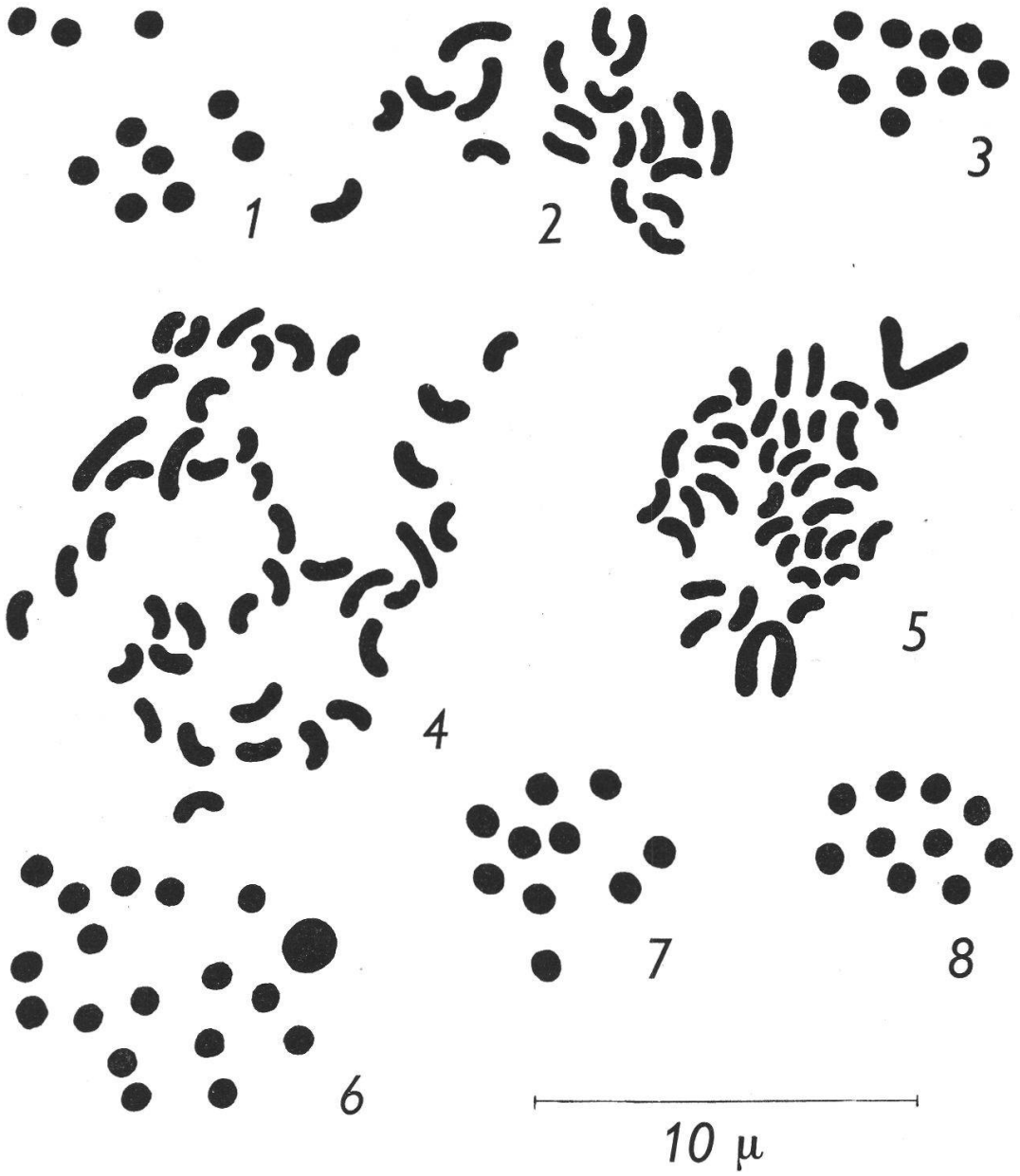
Centaurium pulchellum (Sw.) Druce *sensu stricto*

(= *Centaurium ramosissimum* Druce)

Le nombre chromosomique de ce taxon largement répandu a été confirmé par l'étude des populations suivantes :

Provenances	n	$2n$	Stades observés
Route de Lerida à Fraga (Espagne)	18	36	Anaphases I Mitoses pièces florales
Taltahull (Espagne)		36	Mitoses pièces florales
Balaguer (Espagne)		36	Mitoses pièces florales
Camarasa (Espagne)		36	Mitoses pièces florales
Podersdorf (Autriche)	18		Métaphases et Anaphases I
Tuzla (Yougoslavie)		36	Mitoses pièces florales
Metsovon (Grèce)	18	36	Anaphases I et II Mitoses pièces florales

L'étude du caryogramme (fig. 5 et 6) confirme ce que nous avions observé en 1963, à savoir qu'il apparaît, à la méiose, un très grand bivalent qui se divise plus tardivement que les autres aux métaphases et anaphases I. Au début de l'anaphase il subsistait toujours entre les deux grands chromosomes un pont de matière chromatique qui disparaissait ensuite.



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

Fig. 1. *Blackstonia perfoliata* [gorges entre Sparte et Kalamata] : Anaphase I.
Fig. 2. *Blackstonia perfoliata* [Monte-Pollino] : Mitose somatique (méristème de racine).
Fig. 3. *Blackstonia serotina* [Lala] : Anaphase I.
Fig. 4. *Centaurium tenuiflorum* [Gythion-Sparte] : Mitose somatique (ovaire).
Fig. 5. *Centaurium pulchellum* [Tuzla] : Mitose somatique (ovaire).
Fig. 6. *Centaurium pulchellum* [Metsovon] : Anaphase I.
Fig. 7. *Centaurium tenuiflorum* [Lala] : Anaphase I.
Fig. 8. *Centaurium lineariaefolium* [Cheval-Blanc] : Anaphase I.

D'autre part les localités où nous avons récolté et fixé *Centaurium pulchellum* nous montrent qu'il n'existe pas seulement en Europe centrale mais aussi dans la région méditerranéenne. Toutefois, dans cette région, il ne croît généralement pas au même endroit que *Centaurium tenuiflorum* diploïde ou tétraploïde, sauf dans les alluvions de la Durance à Cheval-Blanc, où nous l'avons observé en compagnie de *Centaurium tenuiflorum* diploïde.

Centaurium lineariaefolium (Pers.) Beck.

(= *Erythraea tenuifolia* Griseb.)

Origine : lieux frais et humides des graviers de la Durance à Cheval-Blanc (Vaucluse), altitude : 75 m (juillet 1962). La plante n'a fleuri que l'année suivante au jardin botanique de Neuchâtel. Les boutons floraux ont été fixés en juillet.

Le nombre chromosomique de cette belle espèce ibéro-provençale et britannique n'a jamais été déterminé jusqu'ici, du moins à notre connaissance.

Sur de nombreuses anaphases I de la microsporogenèse, nous avons compté exactement $n = 10$ (fig. 8 et microphotographie IV).

Cette jolie plante tomenteuse (photographie VII), d'un vert cendré, à feuilles radicales en rosette serrée, étroites, linéaires, les caulinaires linéaires-obtuses, à fleurs d'un rose pâle, a été considérée comme une sous-espèce au sein d'une espèce collective *Centaurium vulgare* Rafn., notamment par FOURNIER (1961), mais une telle considération ne nous paraît pas justifiée.

En effet, nos résultats actuels montrent qu'il existe, à l'intérieur de cette espèce collective, plusieurs « races chromosomiques » et géographiques distinctes, qui semblent mériter le statut d'espèce :

l'une diploïde à $n = 10$, ibéro-provençale (et britannique), représentée par *Centaurium lineariaefolium* (Pers.) Beck. ;

les deux autres tétraploïdes à $n = 20$, à savoir *Centaurium chloodes* Brotero, espèce atlantique, et *Centaurium vulgare*, espèce halophile, littoralo-steppique, s'étendant des Iles britanniques en Europe centrale et jusqu'en Scandinavie et en Russie.

Ces deux espèces tétraploïdes sont voisines et leur aire de répartition se chevauche partiellement.

Par contre, *Centaurium lineariaefolium* semble occuper une position à part tant au point de vue morphologique que géographique. Il se distingue de *Centaurium vulgare sensu stricto*, par le caractère tomenteux de ses feuilles, ses fleurs moins nombreuses et d'un rose plus pâle, son port plus grêle. Sa distribution géographique est également différente : Péninsule ibérique et Midi de la France, où il semble remplacer *Centaurium vulgare*.

Remarquons toutefois, que les deux espèces sont présentes en Angleterre, et qu'au Portugal, *C. lineariaefolium* coexisterait avec *C. chloodes*.

Un autre fait intéressant doit être souligné ici. *Centaurium linariaefolium* (Pers.) Beck. se rapproche par l'étroitesse de ses feuilles, comme le souligne DE LITARDIÈRE, de *Centaurium majus* (Hoffmg. et Link) Ronn. (= *Erythraea Barrelieri* Duf.), chez qui nous avons compté $n = 10$ (ZELTNER 1963). *Centaurium majus* est une espèce endémique ibérique, occupant une aire de répartition restreinte en Espagne, qui est plus ou moins comprise dans l'aire de répartition de *Centaurium linariaefolium*.

Il reste à étudier *Erythraea gypsicola* Boiss. et Reut., espèce très voisine de *Centaurium majus* (= *Erythraea Barrelieri*), chez qui nous ne serions pas étonné de trouver $n = 10$, avant de pouvoir nous prononcer sur la place qu'occupent ces différents taxa diploïdes qui sont probablement à l'origine des taxa tétraploïdes plus nordiques, représentés par *Centaurium vulgare* et *Centaurium chloodes*.

Remerciements

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à M. le professeur Cl. Favarger pour ses précieux conseils, le temps qu'il nous consacre et la bienveillance avec laquelle il suit notre travail. M. le professeur Cl. Favarger a eu la très grande amabilité de fixer pour nous du matériel et de nous rapporter des graines lors d'un voyage dans les Alpes-Maritimes.

Nos remerciements vont également à M. le professeur Merxmüller qui nous a envoyé des graines récoltées en Calabre.

MM. les conservateurs des herbiers du Museum à Paris, de Florence, Munich, Genève et Lausanne ont bien voulu nous prêter des exsiccata de diverses provenances. Qu'ils trouvent ici nos très sincères remerciements.

Résumé

Le nombre chromosomique de l'espèce *Centaurium linariaefolium* (Pers.) Beck. (= *Erythraea tenuifolia* Griseb.) est rapporté ici pour la première fois. L'étude cytologique de cette espèce ainsi que sa répartition géographique apportent un argument de plus en faveur de son maintien comme espèce à côté de *Centaurium vulgare* Rafn.

A l'intérieur des espèces *Blackstonia perfoliata* et *serotina*, l'auteur a montré qu'il existait des races diploïdes ($n = 10$: Grèce et probablement Portugal) à côté des races tétraploïdes croissant en Europe centrale mais également dans la région méditerranéenne.

Lors d'un voyage en Grèce, l'auteur a trouvé des populations tétraploïdes ($n = 20$) chez *Centaurium tenuiflorum*, qui jusqu'alors avait toujours été trouvé diploïde ($n = 10$).

Les races chromosomiques des espèces *Blackstonia perfoliata* et *serotina* ainsi que celles de *Centaurium tenuiflorum* recevront un statut taxinomique (sous-espèces ou variétés) lorsque nous connaîtrons mieux leur écologie et leur distribution géographique, et lorsque nous aurons pu les comparer aux types de certains taxa décrits sur la base de la seule morphologie.

Zusammenfassung

Die Chromosomenzahl der Art *Centaurium lineariaefolium* (Pers.) Beck. (= *Erythraea tenuifolia* Griseb.) ist hier zum ersten Mal aufgeführt. Eine cytologische Untersuchung sowie die geographische Verbreitung liefern ein weiteres Argument für die Beibehaltung als Art neben *Centaurium vulgare* Rafn.

Der Autor zeigte, dass innerhalb der Arten *Blackstonia perfoliata* und *serotina* neben den tetraploiden Rassen welche in Zentraleuropa, aber auch im Mittelmeerraum gedeihen, diploide Rassen existieren ($n = 10$: Griechenland und vermutlich Portugal).

Anlässlich einer Reise nach Griechenland fand der Autor tetraploide ($n = 20$) Populationen bei *Centaurium tenuiflorum*, welche bisher immer diploid ($n = 10$) gefunden wurden.

Die Chromosomenrassen der Arten *Blackstonia perfoliata* und *serotina* ebenso diejenigen von *Centaurium tenuiflorum* werden ihre taxinomische Zuordnung (Unterarten oder Varietäten) erhalten, sobald wir ihre Ökologie und geographische Ausbreitung besser kennen, und wenn wir sie mit Typen sicherer und beschriebener Taxa auf Grund einer einzigen Morphologie vergleichen können.

Summary

The chromosome number of *Centaurium lineariaefolium* (Pers.) Beck. (= *Erythraea tenuifolia* Griseb.) is indicated for the first time. Both a cytological study and the geographical distribution furnish a further argument in favour of maintaining this species beside *Centaurium vulgare* Rafn.

Within the species *Blackstonia perfoliata* and *serotina* there occur diploid races ($n = 10$: Greece and probably Portugal) beside tetraploid races occurring in Central Europe and also in the Mediterranean area.

In Greece, *A.* discovered tetraploid populations ($n = 20$) of *Centaurium tenuiflorum* which have been considered up to now as diploid ($n = 10$).

The chromosomic races of *Blackstonia perfoliata* and *serotina* and also those of *Centaurium tenuiflorum* will be given a taxonomic status (sub-species or varieties) when their ecology and geographical distribution is better known and when they will have been compared with the types of certain taxa described solely on a morphological basis.

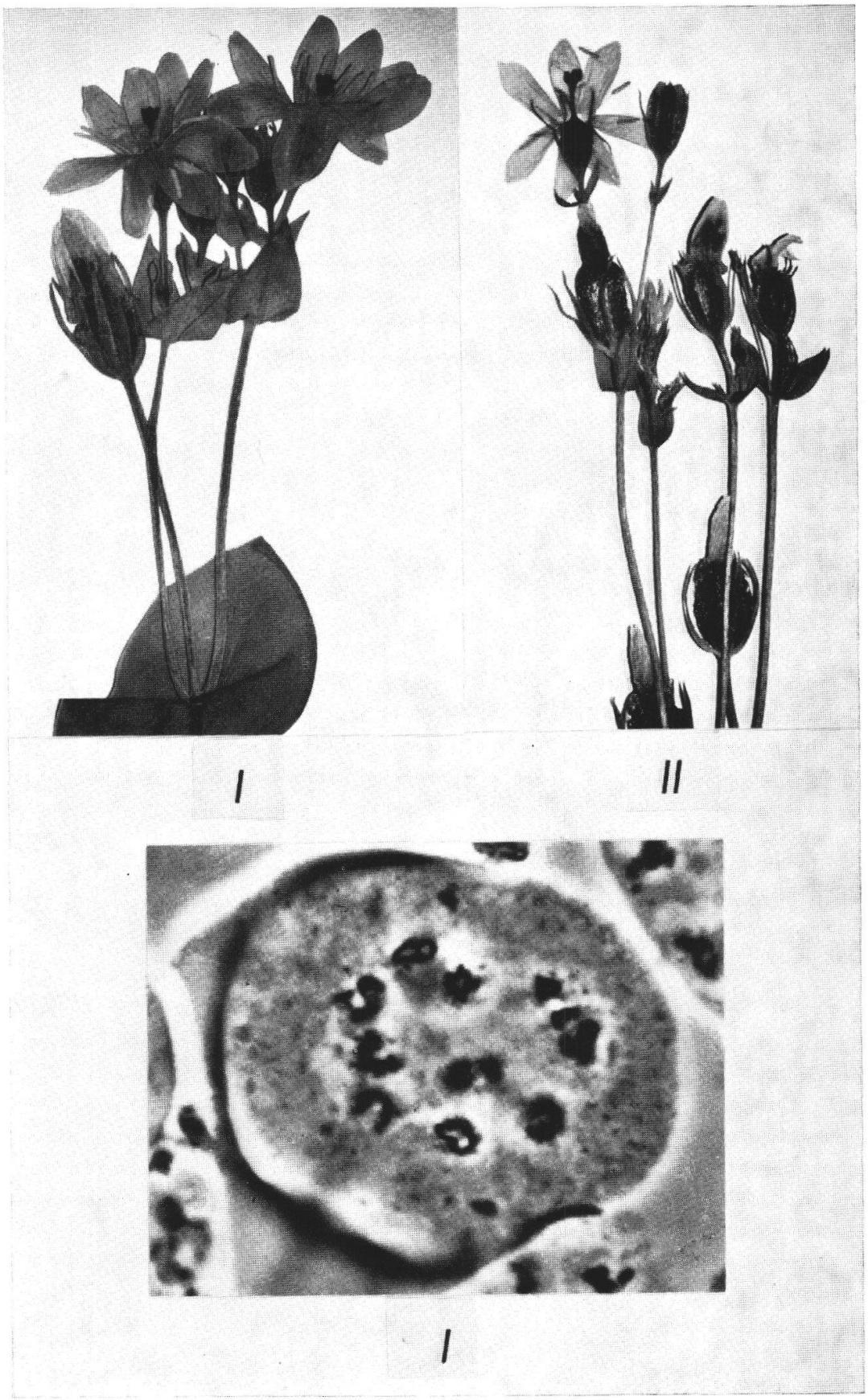


Photo I. *Blackstonia perfoliata* tétraploïde [L'Estelle] (grossissement 2 ×).

Photo II. *Blackstonia perfoliata* diploïde [Naupacte-Delphes] (grossissement 2 ×).

Microphoto I. *Blackstonia perfoliata* (Mistra) : Diacinèse.

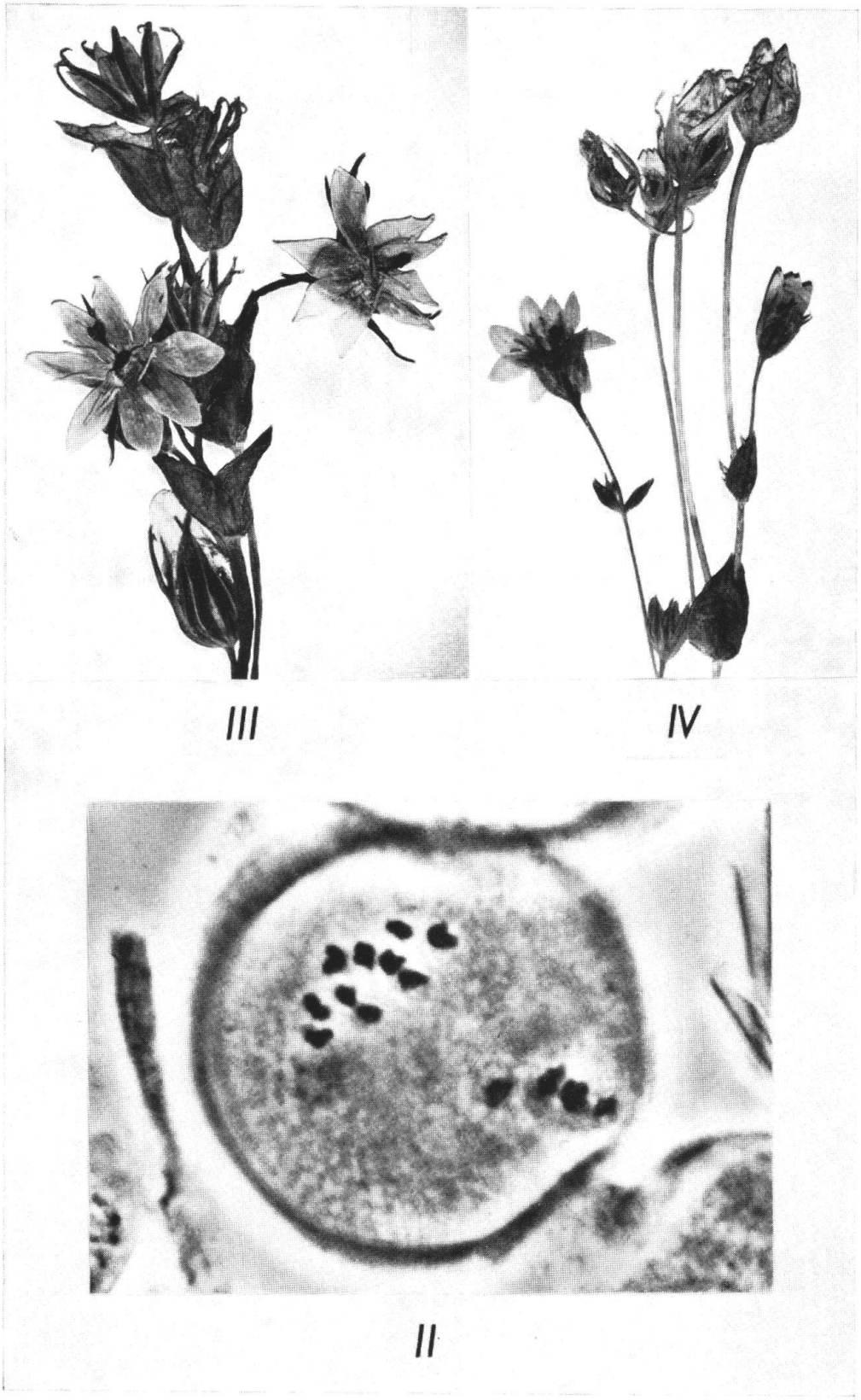


Photo III. *Blackstonia serotina* tétraploïde [Cheval-Blanc] (grossissement 1,5 ×).
Photo IV. *Blackstonia serotina* diploïde [Lala] (grossissement 1,5 ×).
Microphoto II. *Blackstonia serotina* [Lala] : Anaphase I.

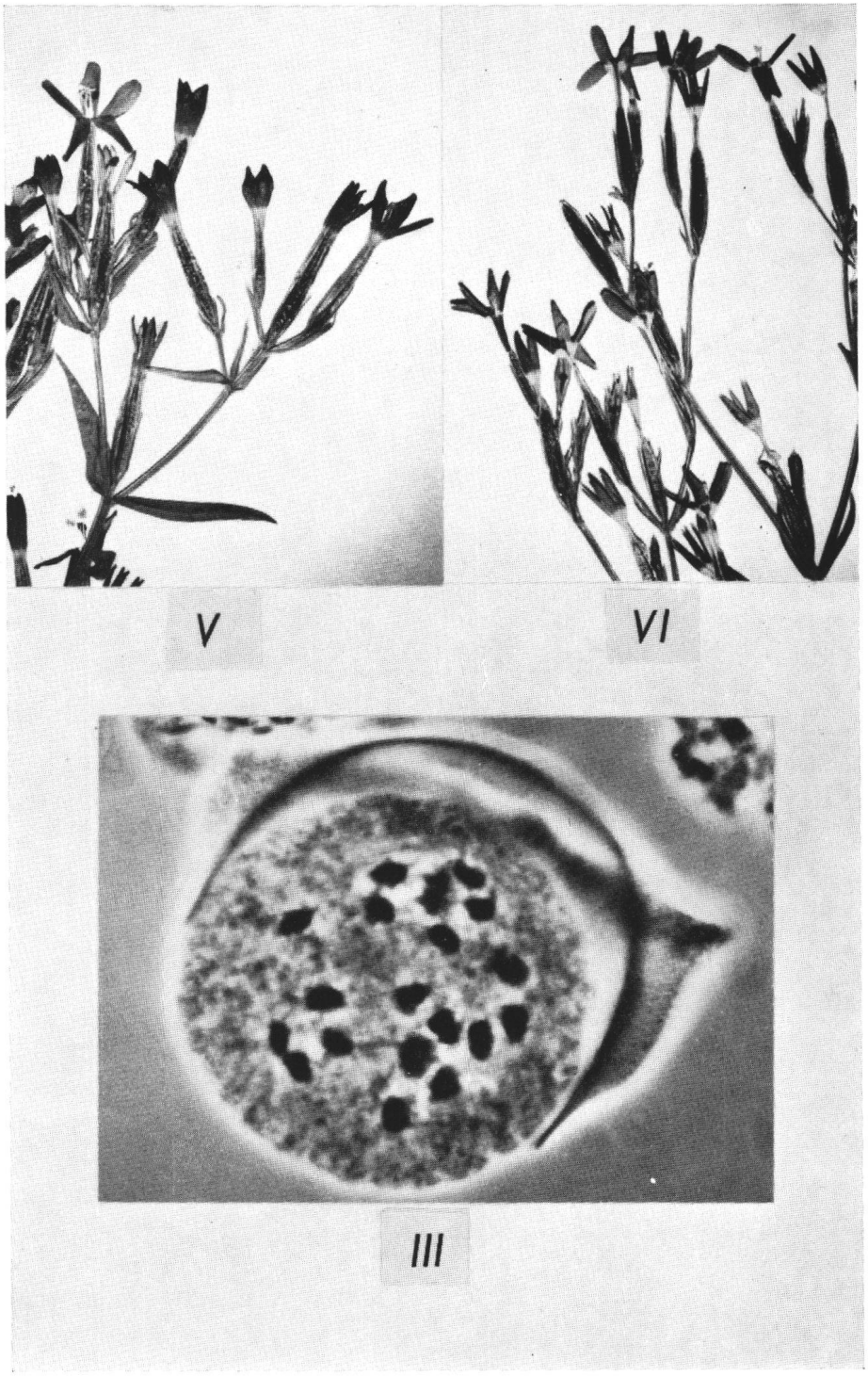


Photo V. *Centaurium tenuiflorum* tétraploïde [Naupacte-Delphes] (grossissement 2 ×).

Photo VI. *Centaurium tenuiflorum* diploïde [Lala] (grossissement 2 ×).

Microphoto III. *Centaurium tenuiflorum* [Naupacte-Delphes] : Métaphase I.

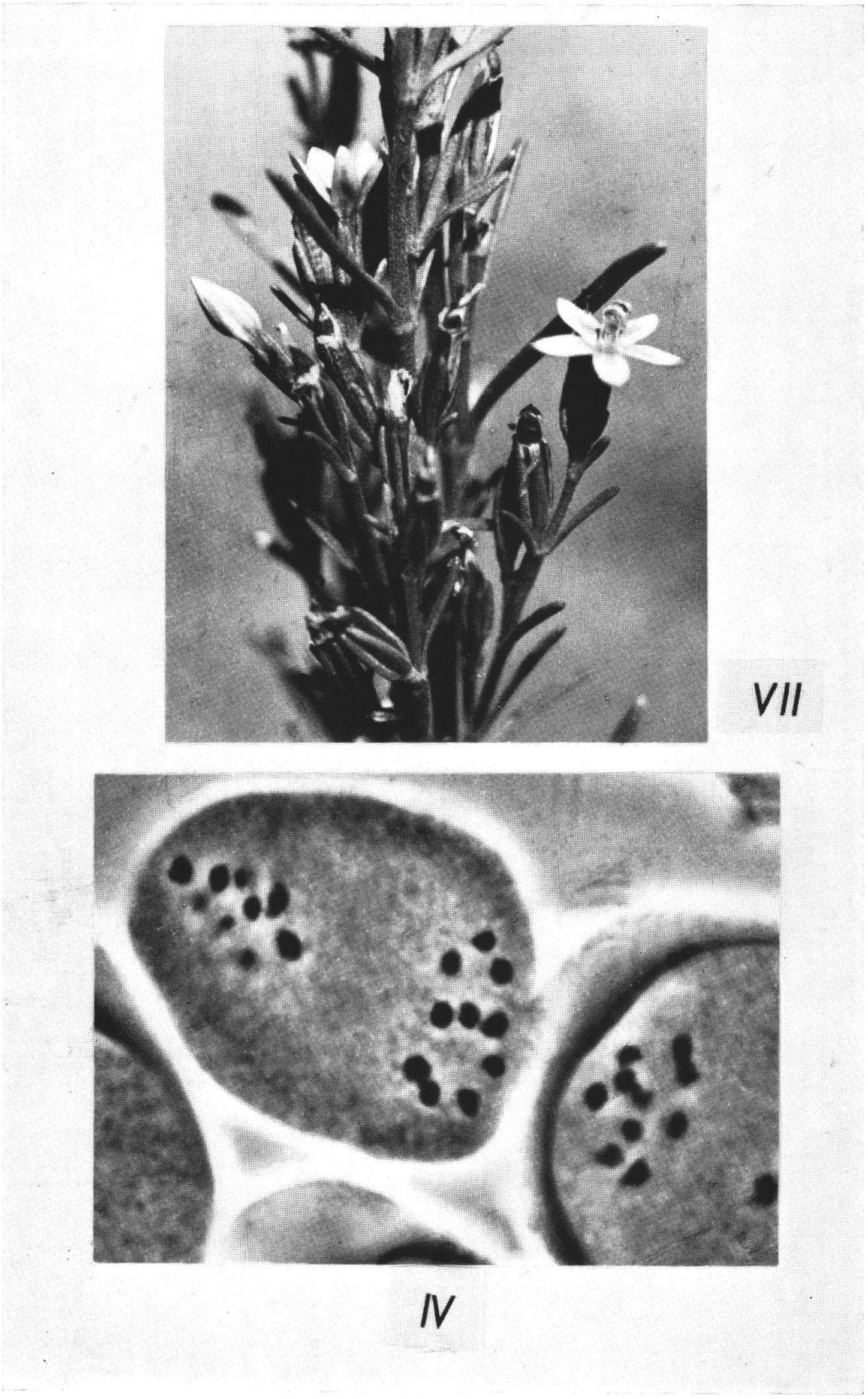


Photo VII. *Centaurium lineariaefolium* [Cheval-Blanc] (grossissement 2,5 ×).
Microphoto IV. *Centaurium lineariaefolium* [Cheval-Blanc] : Anaphase I.

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

BIBLIOGRAPHIE

BORBAS, V. — (1894). Zur Specifität von Chlora und Erythraea. *Bot. Centralbl.* 59 : 161-164.

BRIQUET et DE LITARDIÈRE, R. — (1955). Prodrome de la Flore corse. 3 : 40-45.

CLAPHAM, A. R., TUTIN, T. G. et WARBURG, E. F. — (1952). Flora of the British Isles. 1591 pp., *Cambridge.*

COSTE, H. — (1903). Flore de la France. 2 : 550-554.

COUTINHO, A. — (1939). Flora de Portugal : 573-575.

DAVIDOFF, B. — (1915). Une récolte botanique dans la Thrace occidentale. *Trud. blg. pr. dr.* 8 : 96-98.

DOMIN, K. — (1933). The Genus Blackstonia Huds. with Special Regard to Czechoslovakia. (Summary of the Czech text.) *Bull. intern. acad. tchèque sc., cl. sc., math., nat. et méd.* 34 : 24-28.

DRUCE, G., CLARIDGE, M. A., F. L. S. — (1905). Notes on the new edition of Babington's « Manual of British Botany ». *Ann. Scott. Nat. Hist.* 53 : 48.

FOURNIER, P. — (1961). Les quatre flores de la France : 854-856.

GILMOUR, J. S. L. — (1937). Notes on the Genus Centaurium. *Kew Bull.* 10 : 497-502.

HEGI, G. — (1927). Illustrierte Flora von Mittel-Europa. V, 3 : 1968-1973.

JANCHEN, E. — (1920). Vorarbeiten zu einer Flora der Umgebung von Skodra in Nord-Albanien. *Österr. Bot. Zeitschr.* 69 : 230-232.

LITARDIÈRE, R. DE. — (1955). Voir BRIQUET et DE LITARDIÈRE.

MALY, K. — (1908). Beiträge zur Kenntnis der illyrischen Flora. (Adatok az illyrikus Flora ismeretéhez.) *Magyar botanikai Lapok.* 7 : 225-226.

MURBECK, S. — (1891). Beiträge zur Kenntnis der Flora von Südbosnien und Hercegovina. Gentianacées, Chlora serotina. 27 : 89.

RONNIGER, K. — (1916). Centaurium (Erythraea). *Mitt. naturw. Ver. Steierm.* 52 : 312-321.

ROUY, G., FOUCAUD, J., CAMUS, E.-G. et BOULAY, N. — (1908). Flore de France. 10 : 236-247.

TENORE, M. — (1831). Chlora intermedia. Sylloge plant. vasc. fl. Neap. 565.

TERRACCIANO, A. — (1894). Intorno ad *Erythraea tenuiflora* Hoffmgg. et Link ed *Erythraea ramosissima* Pers. in Italia. *Bull. della Soc. Bot. Italiana* 6 : 178-185.

WHELDON, J. A. (the late) et SALOMON, C. E. — (1925). Notes on the genus Erythraea. *Journ. of Bot.* 63 : 345-352.

WILLKOMM, M. et LANGE, J. — (1870). Prodomus Florae Hispanicae. 1 : 660-665.

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. neuchâtel. Sci. nat.* 85 : 83-95, 11 fig., 2 tabl., pl. 5-6.

— (1963). Recherches sur quelques taxa méditerranéens du genre *Centaurium* Hill (Gentianacées). *Ibid.* 86 : 93-100, 8 fig., pl. 2-3.