

<b>Zeitschrift:</b>	Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerische Botanische Gesellschaft
<b>Band:</b>	89 (1979)
<b>Heft:</b>	1-2
<b>Artikel:</b>	Nouvelle contribution à la cytotaxonomie du genre <i>Carduus</i> (Compositae)
<b>Autor:</b>	Gremaud, Michel
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-63113">https://doi.org/10.5169/seals-63113</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:** 18.02.2026

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

# Nouvelle contribution à la cytotaxonomie du genre *Carduus* (Compositae)

par *Michel Gremaud*

Institut de Botanique  
de l'Université de Neuchâtel

(Travail subventionné par le Fonds national  
de la recherche scientifique)

Manuscrit reçu le 10 janvier 1979

Nous avons poursuivi nos investigations cytologiques du groupe *Carduus defloratus* L. s.l. et des espèces affines, ce qui nous a amené à effectuer des voyages en Roumanie et dans les Alpes orientales.

Nous présentons ici nos premiers résultats pour quelques plantes récoltées lors de ces voyages et appartenant à la sous-section *Deflorati* Kazmi. D'autre part, un certain nombre de plantes d'autres sous-sections, en culture au Jardin botanique de Neuchâtel ou récoltées dans la nature, ont été étudiées.

Sur la base des résultats obtenus, nous nous sommes intéressé aux variations du nombre chromosomique, d'une part entre et d'autre part à l'intérieur même des unités taxonomiques définies par KAZMI (1964).

## Matériel et méthode

La plus grande partie de notre matériel consiste en boutons floraux fixés dans la nature ou au jardin botanique. Les comptages chromosomiques ont été effectués sur les méioses des cellules-mères du pollen ou sur les mitoses somatiques des tissus ovariens. Dans quelques cas, nous avons utilisé des méristèmes radiculaires prétraités au froid pendant 22 heures avant la fixation.

La technique classique des écrasements au carmin acétique a été utilisée. Des témoins séchés de toutes les plantes étudiées figurent dans notre herbier.

## Résultats

Ils sont résumés dans le Tableau I.

Tableau I:

No de cult.	Provenance ou témoin	n	2n	fig.
<i>C. carduelis (L.) Gren.</i>				
17.9.78-2	Bohinjsko Sedlo, 1260 m, Slovénie, Ju	11	22	
18.9.78-1	Bärental, 1000 m, Kärnten, Au	11	22	1
20.9.78-1	Plöckenpass, 1350 m, Kärnten, Au	11	22	13
<i>C. kernerii Simk. ssp. lobulatiformis (Csurös &amp; Nyar.) Soo</i>				
23.7.78-1	Stanulete, 1600 m (reg. Hunedoara), Rm	12	24	2
<i>C. candicans W. &amp; K.</i>				
17.7.78-3	Cheia Turzii, 500 m (reg. Cluj), Rm	8		3
18.7.78-1	Deva, 500 m (reg. Hunedoara), Rm	9		4
<i>C. macrocephalus Desf. ssp. scabrisquamis (J. Ar.) Kazmi</i>				
28.7.76-CF	Jbel Bou Iblane, 2300 m, Moyen-Atlas, Maroc		16	5
<i>C. pteracanthus Dur.</i>				
77-236	J.B. Ariana, Tunisie	13		6
<i>C. tmoleus Boiss.</i>				
77-338	Niki, frontière Gr-Ju, Macédonie, Gr	11	22	7,8
<i>C. personata (L.) Jacq.</i>				
8.8.77-5	V. di Serpentera, 1350 m (prov. Cuneo), It	11	22	
19.8.77-3	Terme di Valdieri, 1370 m (prov. Cuneo), It	11		
77-317	Pas de Morgins, 1380 m (Valais), He	11	22	
72-390	Bourg-St-Pierre, 1700 m (Valais), He	11		11
70-1067	Pierrefontaine (dép. Doubs), Ga		22	
18.7.77-1	Chasseron, 1550 m (Vaud), He		22	
22.6.76-3	La Tourne, 1000 m (Neuchâtel), He	11	22	
19.6.77-2	Chaumont, 1020 m (Neuchâtel), He	11		
3.6.78-1	Soubey, 480 m (Jura), He	11	22	12
16.7.77-3	Rötifluh, 1395 m (Soleure), He	11		
8.9.78-1	Pfaffensattel, 1350 m (Steiermark), Au		22	
76-765	Hohe Tatra, Cz	11	22	
72-645	Belanské Tatry, 1300 m (Slovaquie septentr.) Cz	11		
11.7.78-1	Col de Gutii, 900 m (reg. Baia Mare), Rm	10	20	9
20.7.78-1	Retezat, 1900 m (reg. Hunedoara), Rm	10	20	10
23.7.78-2	V. Lapusnic, 1200 m (reg. Hunedoara), Rm	10	20	

## Discussion

### 1) *Subsect. Deflorati Kazmi*

#### a) *Carduus carduelis* (L.) Gren.

*Carduus carduelis* (L.) Gren. croît dans les Alpes orientales (Italie et Autriche) et le N-W de la Yougoslavie, dans des groupements de prairies et de bords de ruisseaux, aux étages montagnard et subalpin.

Les botanistes ont interprété la valeur de ce taxon de différentes manières: des auteurs tels que HEGI (1928) et ARENES (1949) le considèrent comme une sous-espèce de *Carduus defloratus* L. s.l.; GUGLER (1908) en faisait même une simple variété de l'espèce linnéenne. Une position opposée est tenue par FRANCO dans „Flora Europaea“ (TUTIN et al., 1976) et par KAZMI (1964) qui considèrent ce taxon comme une bonne espèce; KAZMI (1964) place cette espèce dans la série *Candicantes* Kazmi.

Nous avons pu compter  $n = 11$  sur des méioses de la microsporogenèse (fig. 13) de plusieurs individus appartenant à trois populations de *C. carduelis* (L.) Gren. d'Autriche et de Yougoslavie. Ces méioses sont régulières et on peut compter 22 chromosomes sur des mitoses de tissus ovariens (fig. 1). Ce nombre chromosomique est identique au nombre de base présumé de *Carduus defloratus* L. s.l. ( $x = 11$ ), mais seule l'étude d'hybrides naturels ou artificiels pourrait nous renseigner sur la véritable parenté de ces deux taxons.

#### b) *Carduus kernerri* Simk. ssp. *lobulatiformis* (Csurös & Nyar.) Soo

*Carduus kernerri* Simk. est un taxon des Carpathes roumaines et des montagnes de la péninsule balkanique.

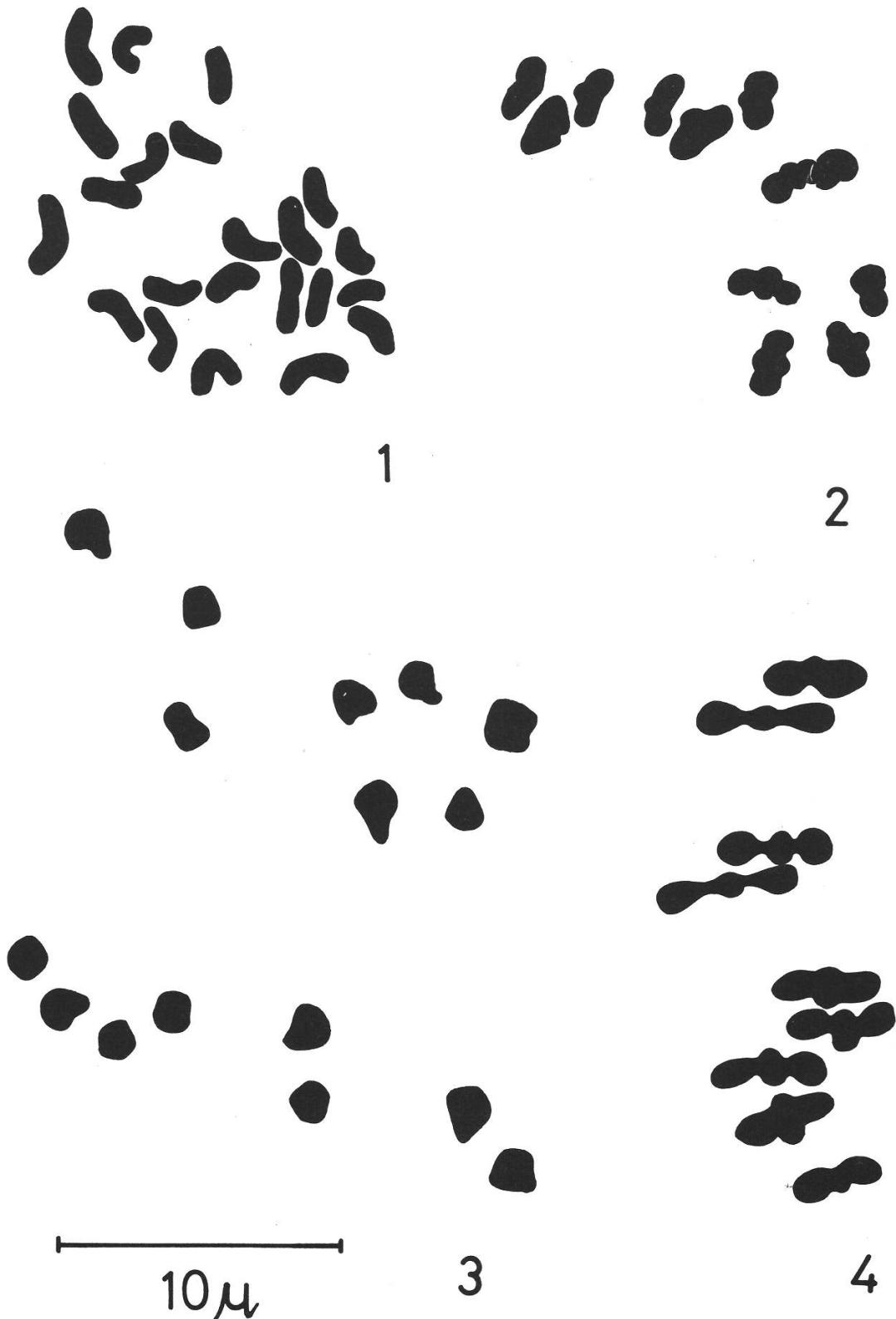
Comme pour *C. carduelis* (L.) Gren., on trouve plusieurs interprétations quant à la position de *C. kernerri* Simk. au sein du genre *Carduus* L. GUGLER (1908) et ARENES (1949) en font une simple variété de *Carduus defloratus* L.s.l., tandis que des auteurs tels que FRANCO (in TUTIN et al., 1976) et KAZMI (1964) séparent ce taxon spécifiquement; KAZMI (op. cit.) le place dans la série *Candicantes* Kazmi, avec entre autres *C. carduelis* (L.) Gren. et *C. candicans* W. et K.

Les plantes étudiées ici se rapportent à la sous-espèce *lobulatiformis* (Csurös & Nyar.) Soo, décrite (comme espèce) par les deux auteurs roumains à proximité de l'endroit où nous avons récolté nos échantillons. Cette sous-espèce se distingue du type par ses feuilles plus larges aux découpures plus arrondies; elle est localisée sur les sommets calcaires des Carpathes méridionales.

Sur les quatre individus de la population étudiée, nous avons observé une méiose régulière à 12 bivalents en métaphase I (fig. 2). Le nombre somatique  $2n = 24$  a pu être compté sur plusieurs plaques métaphasiques de mitoses ovariennes.

Il est intéressant de remarquer que  $n = 12$  est aussi le nombre chromosomique de *Carduus defloratus* L. ssp. *glaucus* (Baumg.) Nym. (GREMAUD, 1977).

Cette similitude de nombre chromosomique peut indiquer, soit une parenté entre ces deux taxons, soit une évolution parallèle de deux groupes d'espèces du genre *Carduus* L.



- Fig. 1: *Carduus carduelis* (L.) Gren., mitose somatique de l'ovaire,  $2n = 22$ . 18.9.78-1.
- Fig. 2: *Carduus kernerii* Simk. ssp. *lobulatiformis* (Csurös & Nyar.) Soo, métaphase I de la microsporogenèse,  $n = 12$ . 23.7.78-1.
- Fig. 3: *Carduus candicans* W. & K., anaphase I de la microsporogenèse,  $n = 8$ , 17.7.78-3.
- Fig. 4: *Carduus candicans* W. & K., métaphase I de la microsporogenèse,  $n = 9$ . 18.7.78-1.

### c) *Carduus candicans* W. & K.

Cette espèce occupe une aire de répartition très semblable à celle de *Carduus kernerii* Simk.: Roumanie et péninsule balkanique, mais à des altitudes inférieures et dans des groupements plus xérophiles.

Nous avons compté  $n = 8$  pour l'individu de Cheia Turzii (anaphases I et métaphases I de la microsporogenèse, fig. 3), et  $n = 9$  pour l'individu de Deva sur les mêmes stades méiotiques (fig. 4).

BAKSAY (1958) a trouvé  $n = 8$  pour *C. collinus* W. & K., espèce voisine de *C. candicans* W. & K.

On pourrait penser que le nombre chromosomique primitif de ces deux espèces est  $n = 8$ , et que l'individu de Deva à  $n = 9$  présente un phénomène de dysploidie. Malheureusement, le manque de matériel ne nous permet pas de vérifier cette hypothèse.

Il est toutefois intéressant de constater que dans la série *Candicantes* Kazmi, on trouve une suite de nombres chromosomiques ( $n = 8, 9, 11$  et  $12$ ) semblable à celle de la série *Deflorati* Kazmi ( $n = 9, 10, 11$  et  $12$ ).

### 2) *Subsect. Nutantes Kazmi*

#### *Carduus macrocephalus* Desf. ssp. *scabrisquamus* (J. Ar.) Kazmi

Nous avons compté  $2n = 16$  sur des mitoses de tissus ovariens (fig. 5) d'une plante appartenant à ce taxon et récoltée par le Prof. C. FAVARGER au Jbel Bou Iblane (Moyen Atlas, Maroc), locus classicus de la sous-espèce décrite par ARENES (1949).

*C. macrocephalus* Desf. est une espèce de la série *Nutantes* Kazmi; son aire de répartition comprend l'Afrique du Nord et les régions européennes de la Méditerranée orientale et centrale.

La sous-espèce *scabrisquamus* (J. Ar.) Kazmi est endémique du Maroc.

Ce nombre chromosomique, identique à celui de *C. nutans* L., indique que le nombre de base de la série *Nutantes* Kazmi est probablement  $x = 8$ .

### 3) *Subsect. Scariosi Kazmi*

#### *Carduus pteracanthus* Dur.

Cette espèce d'Afrique du Nord (Algérie, Tunisie, Maroc) est caractérisée, comme toutes les espèces de la sous-section *Scariosi* Kazmi, par des bractées involucrales à marges et à pointe scarieuses.

KAZMI (1964) met cette espèce en synonymie avec *C. spachianus* Dur., autre espèce décrite par DURIEU (1845–46) sur du matériel algérien.

La plante cultivée au jardin botanique de Neuchâtel se rapporte morphologiquement à *C. pteracanthus* Dur., espèce reconnue par les auteurs récents (JAHANDIEZ & MAIRE, 1934; QUEZEL & SANTA, 1963). Par contre, la position systématique de *C. spachianus* Dur. n'est pas claire.

Nous avons compté  $n = 13$  sur des métaphases I et des anaphases I de la microsporogenèse (fig. 6).

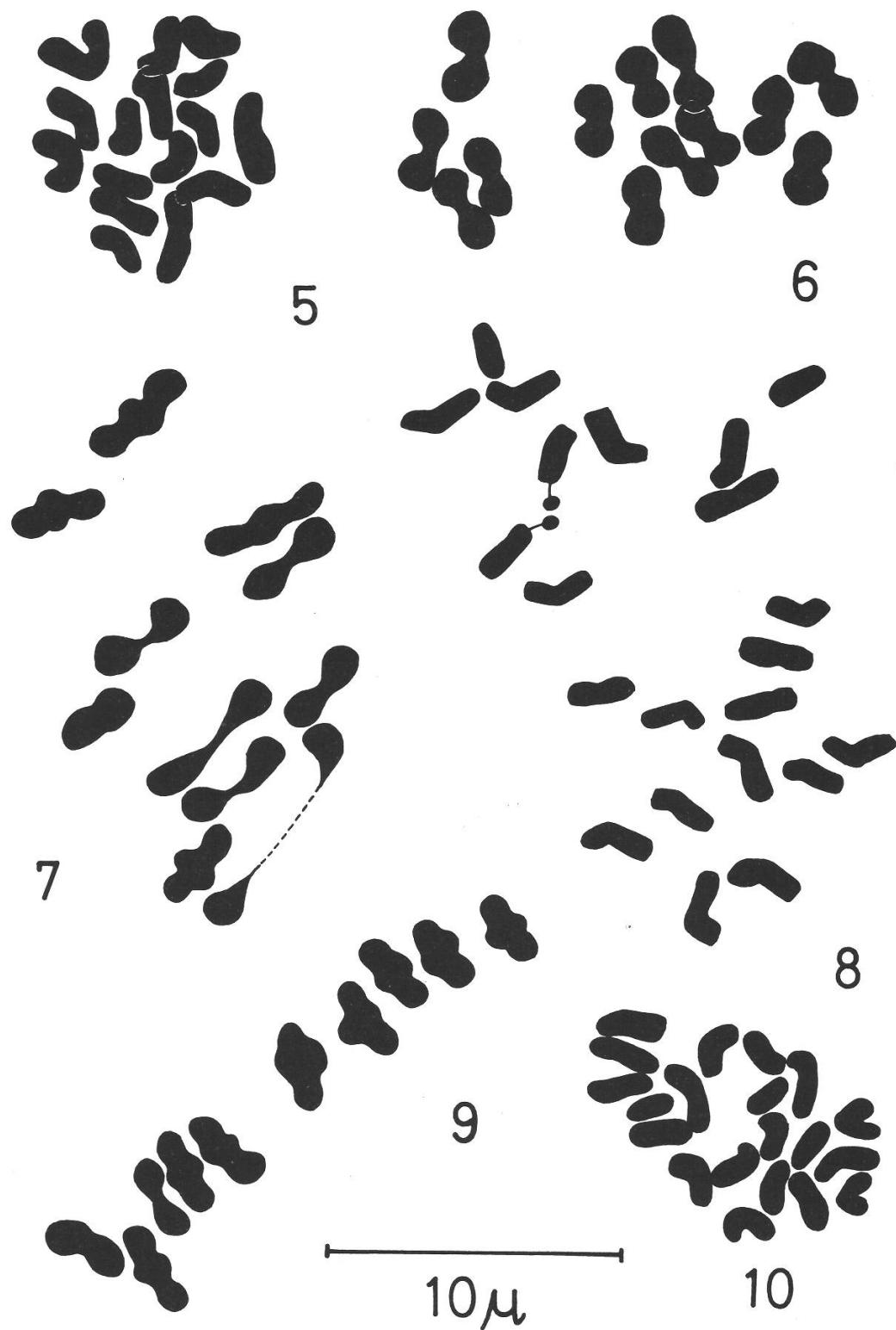


Fig. 5: *Carduus macrocephalus* Desf. ssp. *scabrisquamus* (J. Ar.) Kazmi, mitose somatique de l'ovaire,  $2n = 16$ . 28.7.76-CF.

Fig. 6: *Carduus pteracanthus* Dur., métaphase I de la microsporogenèse,  $n = 13$ . 77-236.

Fig. 7: *Carduus tmoleus* Boiss., métaphase I de la microsporogenèse,  $n = 11$ , 77-338.

Fig. 8: *Carduus tmoleus* Boiss., mitose radiculaire,  $2n = 22$ . 77-338.

Fig. 9: *Carduus personata* (L.) Jacq., métaphase I de la microsporogenèse,  $n = 10$ . 11.7.78-1.

Fig. 10: *Carduus personata* (L.) Jacq., mitose somatique de l'ovaire,  $2n = 20$ . 20.7.78-1.

Ce nombre chromosomique n'est pas nouveau pour le genre *Carduus* L., PODLECH (1964) ayant compté  $2n = 26$  pour *C. argyraea* Biv., espèce type de la sous-section *Scariosi* Kazmi.

Mais cette unité taxonomique définie par KAZMI (1964) ne paraît pas homogène au point de vue cytologique. On y trouve en effet, en plus de  $n = 13$ , les nombres chromosomiques  $n = 8$  (*C. carpetanus* Boiss. & Reut., FERNANDES & QUEIROS, 1971) et  $n = 9$  (*C. carlinoides* Gouan, KÜPFER, 1968).

#### 4) *Subsect. Acanthoides Kazmi*

##### a) *Carduus tmoleus* Boiss.

L'aire de répartition de *C. tmoleus* Boiss. couvre la partie méridionale de la péninsule balkanique. Ce taxon offre une ressemblance morphologique avec *C. acanthoides* L.; ce dernier, répandu dans une grande partie de l'Europe, possède  $2n = 22$  chromosomes (nombreux auteurs).

La ressemblance entre ces deux taxons s'étend donc aux caractéristiques cytologiques puisque nous avons compté  $n = 11$  (méiose de la microsporogenèse, fig. 7) et  $2n = 22$  (mitose radiculaire, fig. 8) chez deux individus de *C. tmoleus* Boiss. cultivés au Jardin botanique de Neuchâtel. Ces plantes proviennent de graines récoltées par M. Correvon près de Niki, à la frontière entre la Grèce et la Yougoslavie.

Au vu de ce résultat et des comptages antérieurs sur *C. acanthoides* L., on peut penser que la série *Acanthoides* Kazmi a  $x = 11$  comme nombre de base.

##### b) *Carduus personata* (L.) Jacq.

Cette espèce est caractéristique des groupements de hautes herbes des bords de rivières et des mégaphorbiaies montagnardes et subalpines d'Europe centrale, des Alpes aux Carpathes.

Nous avons compté  $n = 11$  et  $2n = 22$  pour des populations des Alpes, du Jura et des Tatras (fig. 11 et 12).

KAZUBOWSKA (1955) fut la première à publier  $2n = 22$  pour cinq provenances de *C. personata* (L.) Jacq. des Tatras polonaises et tchécoslovaques.

Une année avant l'auteur polonaise, LARSEN (1954) avait publié  $2n = 18$  pour un individu de ce taxon originaire des Préalpes helvétiques (Schynige Platte). Ce même nombre chromosomique a été trouvé par MAJOVSKY et al. (1970) pour une plante des bords du Danube à Bratislava.

Nous n'avons malheureusement pas pu retrouver ce cytotype à  $2n = 18$ , curieusement découvert dans des régions où KAZUBOWSKA (op. cit.) et nous-même avons compté plusieurs populations à  $2n = 22$ .

Par contre, nous avons eu la surprise de trouver des populations à  $n = 10$  dans les Carpathes roumaines. Nous avons pu en effet observer les méioses d'individus de trois provenances et les stades observés (métaphases I (fig. 9) et anaphases I de la microsporogenèse) n'ont pas montré d'irrégularités. Le nombre somatique  $2n = 20$  a pu être compté sur des mitoses de tissus ovariens (fig. 10).

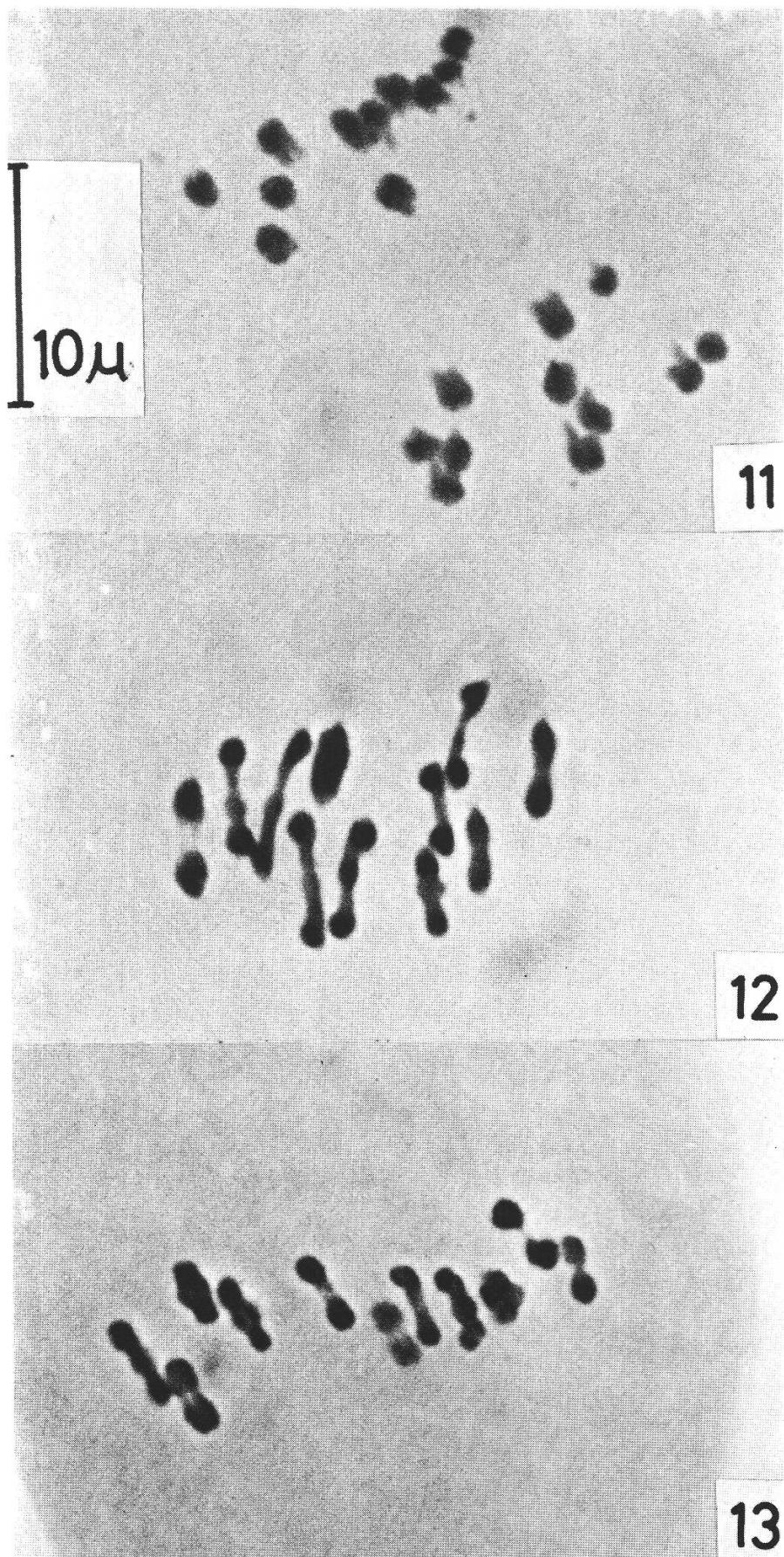


Fig. 11:  
*Carduus personata* (L.) Jacq.,  
 anaphase I de la micro-  
 sporogenèse,  $n = 11$ .  
 72-390.

Fig. 12:  
*Carduus personata* (L.) Jacq.,  
 métaphase I de la micro-  
 sporogenèse,  $n = 11$ .  
 3.6.78-1.

Fig. 13:  
*Carduus carduelis* (L.) Gren.,  
 métaphase I de la micro-  
 sporogenèse,  $n = 11$ .  
 20.9.78-1.

Il serait tentant de faire correspondre ce nouveau nombre chromosomique avec les populations orientales de *C. personata* (L.) Jacq. décrites comme sous-espèce *albidus* (Adamov.) Kazmi. Malheureusement, les caractères distinctifs de cette sous-espèce sont assez faibles et nos plantes à  $n = 10$  ne peuvent pas toutes lui être attribuées.

L'étude cytologique de ce taxon doit être poursuivie avant d'établir des conclusions taxonomiques.

## Conclusion

Actuellement, les nombres de base suivants ont été trouvés dans le genre *Carduus* L.:  $x = 8, 9, 10, 11, 12$  et  $13$ . Une série dysploïde identique se rencontre dans le genre *Centaurea* L., qui fait partie, avec le genre *Carduus* L., de la tribu des *Cynareae* Less. On peut toutefois remarquer que les phénomènes de polyploidie, assez fréquents chez *Centaurea* L., sont plutôt rares dans le genre *Carduus* L.

Nous exprimons notre vive reconnaissance à M. le Prof. C. Favarger et à M. Ph. Küpfer qui suivent attentivement nos recherches et nous conseillent avec beaucoup de bienveillance.

Nos remerciements vont aussi au Prof. N. Boscaiu de l'Université de Cluj et à son assistant M.F. Täuber pour leur aide efficace lors de notre voyage en Roumanie.

Nous sommes reconnaissant à la Fondation J.-M. Aubert d'avoir pu bénéficier d'une bourse pour ce voyage.

Enfin nous ne saurions oublier l'équipe du jardin botanique de Neuchâtel, dirigée par M.P. Correvon, qui cultive nos plantes avec beaucoup de soin.

## Résumé

Nous avons trouvé les nombres chromosomiques suivants pour 7 espèces du genre *Carduus* L.: *C. carduelis* (L.) Gren.:  $n = 11$ ; *C. kernerii* Simk.:  $n = 12$ ; *C. candicans* W. & K.:  $n = 8$  et  $n = 9$ ; *C. macrocephalus* Desf.:  $2n = 16$ ; *C. pteracanthus* Dur.:  $n = 13$ ; *C. tenuifolius* Boiss.:  $n = 11$ ; *C. personata* (L.) Jacq.:  $n = 10$  et  $n = 11$ .

L'auteur constate que le genre *Carduus* L. possède une série dysploïde comprennant tous les nombres de  $x = 8$  à  $x = 13$ .

## Summary

New contributions to the cytotaxonomy of the genus *Carduus* L. (Compositae). We have established the chromosome numbers of 7 species of the genus *Carduus* L.: *C. carduelis* (L.) Gren.:  $n = 11$ ; *C. kernerii* Simk.:  $n = 12$ ; *C. candicans* W. & K.:  $n = 8$  and  $n = 9$ ; *C. macrocephalus* Desf.:  $2n = 16$ ; *C. pteracanthus* Dur.:  $n = 13$ ; *C. tenuifolius* Boiss.:  $n = 11$ ; *C. personata* (L.) Jacq.:  $n = 10$  and  $n = 11$ .

The author observes that every number from  $x = 8$  to  $x = 13$  is represented by at least one species in the genus *Carduus* L.

## Zusammenfassung

Neue Beiträge zur Cytotaxonomie der Gattung *Carduus* L. (Compositae). Der Verfasser hat 7 Arten der Gattung *Carduus* L. studiert und fand folgende Chromosomenzahlen: *C. carduelis* (L.) Gren.:  $n = 11$ ; *C. kernerii* Simk.:  $n = 12$ ; *C. candicans* W. & K.:  $n = 8$  und  $n = 9$ ; *C. macrocephalus* Desf.:  $2n = 16$ ; *C. pteracanthus* Dur.:  $n = 13$ ; *C. tenuifolius* Boiss.:  $n = 11$ ; *C. personata* (L.) Jacq.:  $n = 10$  und  $n = 11$ .

Die Chromosomenzahlen in der Gattung *Carduus* liegen zwischen  $x = 8$  und  $x = 13$ .

## Bibliographie

- Arènes J. 1949. Contribution à l'étude du genre *Carduus*. Mém. Mus., Nouv. sér., 24, 4, 183–255.
- Baksay L. 1958. The chromosome numbers of Ponto-Mediterranean plant species. Ann. Hist.-Nat. Mus. Natl. Hung. 50, 121–125.
- Durieu M.C. 1845–46. In: P. Duchartre, Revue Botanique 1: 361–362. Paris.
- Favarger C. et P. Küpfer, 1970. Dysploidie et chromosomes surnuméraires dans l'espèce collective *Carduus defloratus* L. agg. Bull. Soc. Bot. Suisse 80, 269–288.
- Fernandes A. et M. Queiros, 1971. Contribution à la connaissance cytotaxonomique des Spermatophyta du Portugal. II. *Compositae*. Bol. Soc. Brot. 45, 5–122.
- do Amaral Franco J. 1976. Genre *Carduus* L. In: „Flora Europaea“, vol. 4, 220–232. Cambridge.
- Gremaud M. 1977. Contribution à la cytotaxonomie du genre *Carduus*. Bull. Soc. Bot. Suisse 87, 173–181.
- Gugler W. 1908. Der Formenkreis des *Carduus defloratus* L. Mitt. Bayer. Bot. Ges. 2, 136–140; 145–156; 158–172.
- Hegi G. 1928. Illustrierte Flora von Mittel-Europa 6 (2), 845–865. München.
- Jahandiez E. et R. Maire, 1934. Catalogue des plantes du Maroc, vol. 3. Alger.
- Kazmi S.M.A. 1964. Revision der Gattung *Carduus* (Compositae), Teil II. Mitt. Bot. Staatssamml. München 5, 279–550.
- Kazubowska T. 1955. Studies in the chromosome numbers of two species of *Carduus* L. from the Tatra Mts. Acta Soc. Bot. Polon. 24, 189–196.
- Küpfer P. 1968. Nouvelles prospections caryologiques dans la flore orophile des Pyrénées et de la Sierra Nevada. Bull. Soc. neuch. Sci. Nat. 91, 87–104.
- Larsen K. 1954. Chromosome numbers of some european flowering plants. Bot. Tidsskr. 50, 163–174.
- Majovsky J. et al. 1970. Index of chromosome numbers of Slovakian flora (Part. 1). Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comenianae Bot. 16, 1–26.
- Podlech D. 1964. In: Documented chromosome numbers of plants. Madroño 17, 266–268.
- Quézel P. et S. Santa, 1963. Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Ed. CNRS.
- Tutin T.G. et al. 1976. Flora Europaea. Vol. 4, 505 pp. Cambridge.

M. Gremaud  
Institut de Botanique  
de l'Université  
CH-2000 Neuchâtel 7