Zeitschrift: Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse

Herausgeber: Schweizerische Botanische Gesellschaft

Band: 87 (1977)

Heft: 3-4

Artikel: Contribution à la cytotaxonomie du genre Carduus

Autor: Gremaud, Michel

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-61663

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: 01.10.2025

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

Ber. Schweiz. Bot. Ges. *87* (3/4), 173–181 (1977)

Contribution à la cytotaxonomie du genre *Carduus*

par *Michel Gremaud*

Institut de Botanique
de l'Université de Neuchâtel

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

Manuscrit reçu le 9 novembre 1977

Introduction

La cytologie du genre *Carduus* L. est encore relativement mal connue. Seules quelques espèces ont été étudiées; on peut citer les travaux de Favarger et Küpfer (1970) portant sur le groupe du *C. defloratus* L. s.l., de Kazubowska (1955) pour *C. glaucus* Baumg. et *C. personata* (L.) Jacq., de Gorecka (1956) concernant *C. acanthoides* L., *C. crispus* L. et *C. nutans* L., enfin de Moore et Mulligan (1956, 1964) sur les hybrides naturels entre *C. nutans* L. et *C. acanthoides* L.

La biosystématique du *C. defloratus* L. s.l. constitue le centre d'intérêt de nos recherches; nous avons toutefois jugé utile d'examiner quelques autres espèces de ce genre pour voir dans quelle mesure le comportement cytologique particulier observé par Favarger et Küpfer (1970) était propre au *C. defloratus* L. s.l. ou se retrouvait ailleurs.

Nous utiliserons la nomenclature de „Flora Europaea" (1976) pour la présentation de nos résultats.

Matériel et méthode

Le matériel étudié provient de récoltes personnelles ou de graines reçues de jardins botaniques étrangers.

Une partie des plantes étudiées est cultivée au jardin botanique de Neuchâtel. Les témoins des récoltes et des cultures figurent dans notre herbier.

La méthode des squashes au carmin acétique a été utilisée pour les comptages chromosomiques.

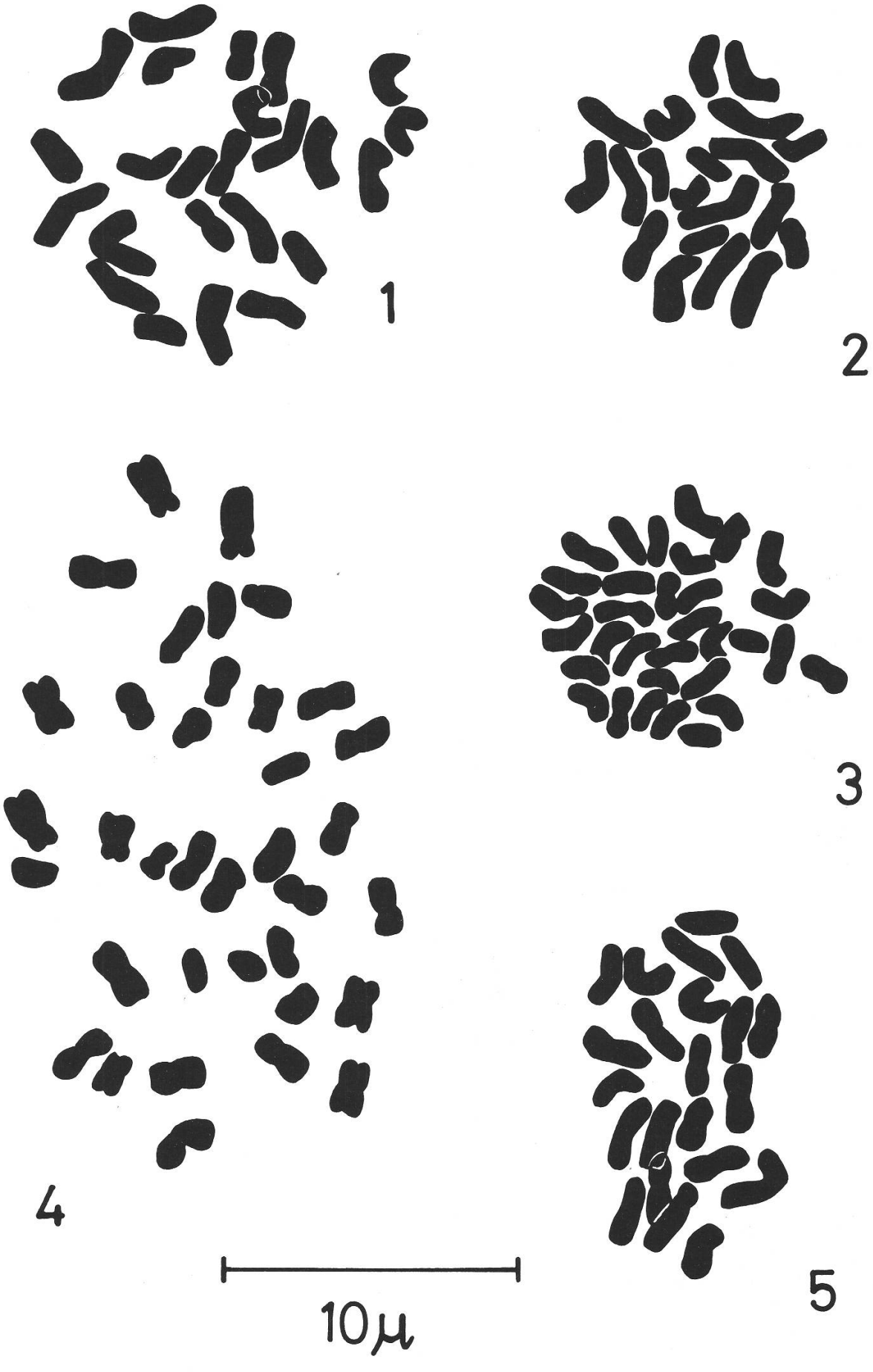
Résultats

Ils sont résumés dans le Tableau I.

Tableau I:

No de cult. ou témoin	Provenance	n	2n	fig.
C. defloratus L. ssp. glaucus (Baumg.) Nym.				
76-607	Zapadné Tatry, Slovaquie septentr., Cz	12	24	
72-30	Belanské Tatry, Slovaquie septentr., Cz		24	
77-883	Dolina Bialego près de Zakopane, Po		24	1
71-1213	Kr. Tatry, Dolina Bialego, Po	12	24	6
73-168	Praecarpaticum slovacum, Kosice, Cz	12		
76-605	Cierna dolina, Slovaquie orientale, Cz	12	24	
72-35	Stratenska Hornatina Vernar, Cz		24	
76-606	Klastorisko Hornatina, Slovaquie orient., Cz	12	24	
72-32	Nizké Tatry, Slovaquie septentr., Cz		36	4
C. carlinifolius Lam.				
71-84	Mont Ventoux, sommet (Vaucluse), Ga	10	20	
76-1091	Col des Tempêtes, Ventoux, 1800 m, Ga		20	
76-1094	Chalet Reynard, Ventoux, 1450 m, Ga	10	20	7
29.6.76-1				
29.6.76-3	Mont Serein, Ventoux, 1450 m, Ga	10		
76-1123	Mt de Lure, 1700 m (Alpes de Ht-Provence), Ga	10	20	2
30.6.76-2				
C. nigrescens Vill.				
6.6.74-CF	Pic St-Loup, env. 500 m (Hérault), Ga	11	22	
77-318	Mt de Lure, 1400 m (Alpes de Ht-Provence), Ga		22	
12.8.77-5	La Moulière s/Andon (Alpes-Maritimes), Ga	11	22	8
12.8.77-4	Caussols, 1250 m (Alpes-Maritimes), Ga	11	22	
12.8.77-2	Col du Pilon, 790 m (Alpes-Maritimes), Ga	11	22	
8.8.77-1	Col de Brouis, 800 m (Alpes-Maritimes), Ga		22	5
8.8.77-2	Col de Tende, 1400 m (Alpes-Maritimes), Ga		22	
C. litigiosus Nocca et Balbis				
12.8.77-3	Caussols, 1250 m (Alpes-Maritimes), Ga	16	32	
12.8.77-1	Col du Pilon (Alpes-Maritimes), Ga	16	32	
17.8.77-2	Roubion, 1000 m (Alpes-Maritimes), Ga	16		9
14.8.77-3	Mt Grai, 1720 m (prov. Imperia), It	16	32	
14.8.77-1	Colla Langan, 900 m (prov. Imperia), It	16	32	3

Fig. 1: *Carduus defloratus* L. ssp. *glaucus* (Baumg.) Nym., mitose somatique de l'ovaire, *2n = 24.* 77-883.
Fig. 2: *Carduus carlinifolius* Lam., mitose somatique de l'ovaire, *2n = 20.* 30.6.76-2.
Fig. 3: *Carduus litigiosus* Nocca et Balbis, mitose somatique de l'ovaire, *2n = 32.* 14.8.77-1.
Fig. 4: *Carduus defloratus* L. ssp. *glaucus* (Baumg.) Nym., mitose radiculaire, *2n = 36* (individu triploïde). 72-32.
Fig. 5: *Carduus nigrescens* Vill., mitose somatique de l'ovaire, *2n = 22.* 8.8.77-1.


1
2
3
4
5
10μ

Discussion

1) *Groupe du Carduus defloratus L. s.l.*

Favarger et Küpfer (1970) ont montré la grande variabilité cytologique de cette espèce collective. Nous présentons ici des résultats pour deux taxons de ce groupe qui semblent stables au point de vue cytologique dans les régions étudiées.

a) *Carduus defloratus* L. ssp. *glaucus* (Baumg.) Nym. (= C.glaucus Baumg.).

Carduus glaucus Baumg. est un taxon oriental de l'espèce collective *C. defloratus* L. s.l., avec un centre de dispersion dans les Carpathes. Les plantes étudiées sont issues de graines récoltées dans les Tatras tchécoslovaques par les collecteurs des jardins botaniques de Bratislava et Kosice, et dans les Tatras polonaises par le jardin botanique de Wroclaw. La population 77-883 provient de plantes vivantes récoltées par le Prof. C. Favarger en juin 1977.

Nous avons compté n = 12 sur des méioses de la microsporogenèse (fig. 6); les stades observés, métaphases I et anaphases I, ne présentent pas d'irrégularités. Pour la plupart des provenances, nous avons pu vérifier ce nombre sur des mitoses somatiques de l'ovaire ou des méristèmes radiculaires où l'on compte 2n = 24. (fig. 1).

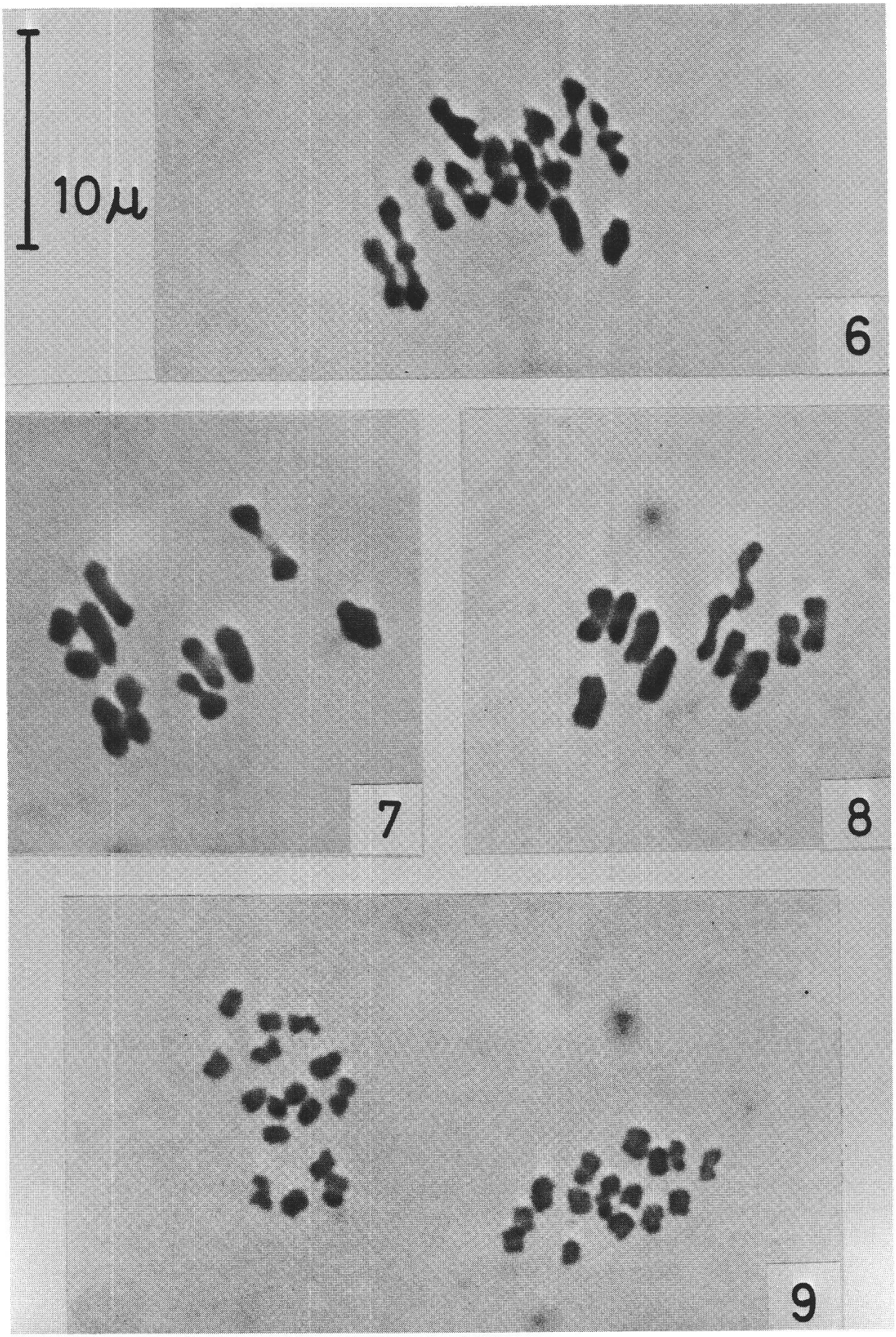
La plante 72-32 présente un phénomène intéressant; en effet, on compte 2n = 36 sur des mitoses de pointes de racines (fig. 4) et la méiose est très irrégulière. Il s'agit d'un individu triploïde, probablement formé à partir d'un gamète non réduit.

Ces résultats sont en contradiction avec ceux de Kazubowska (1955) qui a trouvé 2n = 22 pour 8 localités de *Carduus glaucus* Baumg. des Tatras polonaises, dont une à Dolina Bialego, et ceux de Baksay (1958) qui publie 2n = 22 pour un représentant hongrois de ce taxon.

Les observations de Kazubowska et de Baksay ont porté sur des mitoses (coupes microtomiques) et non sur des méioses où les risques d'erreur paraissent moins grands.

A la suite de nos observations, nous pouvons conclure à la présence dans les Tatras de populations de *Carduus glaucus* Baumg. possédant 2n = 24. Seule une étude de ce taxon sur toute son aire de répartition, en particulier dans les Carpathes roumaines, permettra de confirmer ce résultat. Du point de vue cytotaxonomique ce résultat confirme la dysploïdie de l'espèce collective *C. defloratus* L. s.l. mise en évidence par Favarger et Küpfer (1970).

Fig. 6: *Carduus defloratus* L. ssp. *glaucus* (Baumg.) Nym., métaphase I de la microsporogenèse, *n = 12. 71-1213.*
Fig. 7: *Carduus carlinifolius* Lam., métaphase I de la microsporogenèse, *n = 10.* 29.6.76-1.
Fig. 8: *Carduus nigrescens* Vill., métaphase I de la microsporogenèse, *n = 11.* 12.8.77-5.
Fig. 9: *Carduus litigiosus* Nocca et Balbis, métaphase II de la microsporogenèse, *n = 16.* 17.8.77-2.


10μ
6
7
8
9

b) *Carduus carlinifolius* Lam.

Ce taxon du groupe du *C. defloratus* L. s.l. possède une aire de répartition occidentale qui comprend l'Apennin, les Alpes occidentales et les Pyrénées.

Le matériel étudié provient exclusivement de la région du Mt Ventoux (Vaucluse) et de la Mt de Lure (Alpes de Ht-Provence); il a été récolté lors d'une excursion dirigée par le Prof. C. Favarger en 1976, excepté la plante 71-84 (leg. Ph. Küpfer).

Une partie du matériel a été fixée sur place, l'autre est cultivée au jardin botanique.

Nous avons trouvé n = 10 (méiose de la microsporogenèse, métaphases I (fig. 7) et anaphases I) et 2n = 20 (mitoses radiculaires au ovariennes) (fig. 2) sur tous les individus des 5 populations étudiées. Le comportement des chromosomes à la méiose est normal.

Ces populations provençales de *C. carlinifolius* Lam. à nombre chromosomique constant (2n = 20) peuvent être opposées aux populations pyrénéennes du même taxon qui possèdent invariablement 2n = 22 (Favarger et Küpfer, 1970). Deux hypothèses peuvent être formulées sur l'origine de ces populations à n = 10. On peut faire intervenir la dysploïdie à partir de populations à n = 11, probablement pyrénénnes.

D'autre part, on connaît un cytotype à n = 9 de *Carduus defloratus* L. s.l. dans les Alpes insubriennes (Favarger et Küpfer, 1970). Le cytotype à n = 10 de la région du Ventoux pourrait dériver d'un croisement entre des populations à n = 11 et à n = 9.

Des expériences d'hybridation sont en cours et permettront peut-être d'appuyer l'une ou l'autre de ces deux hypothèses.

2) *Carduus litigiosus Nocca et Balbis, Carduus nigrescens Vill.*

Des boutons floraux de ces deux espèces ont été fixés sur place (sauf la plante du Pic St-Loup, leg. C. Favarger) lors d'une excursion dans les Alpes Maritimes et ligures en août 1977.

a) *Carduus litigiosus* Nocca et Balbis

Cette espèce bisannuelle, endémique liguro-piémontaise, n'a, à notre connaissance, pas encore fait l'objet de recherches cytologiques.

Nous avons compté n = 16 pour 5 provenances du SE de la France et du NW de l'Italie. Les méioses de la microsporogenèse sont régulières: la fig. 9 montre une métaphase II avec 16 chromosomes clivés à chaque pôle. Nous avons également pu compter n = 16 sur des diacinèses, des métaphases I et des anaphases I et II. Dans quatre provenances, les mitoses somatiques de l'ovaire montraient 32 chromosomes de taille assez semblable. (fig. 3).

Kliphuis et Wieffering (1972) ont trouvé 2n = 32 pour un *Carduus collinus* Waldst. et Kit. croissant au Col de Bleine (Alpes-Maritimes, France). Or cette espèce a une répartition orientale (Carpathes); sa station la plus occidentale se trouverait aux Abruzzes; elle n'a jamais été signalée en France.

Après examen de la plante témoin du comptage des auteurs hollandais (nous remercions M.J. Wieffering de nous l'avoir fait parvenir), nous pouvons affirmer qu'il s'agit bien de *C. litigiosus* Nocca et Balbis, qui possède donc 2n = 32.

Ce résultat est intéressant au point de vue cytotaxonomique. *C. litigiosus* Nocca et Balbis a une morphologie assez proche de *C. crispus* L., surtout par ses capitules agglomérés. Ces deux espèces appartiennent à la série *Crispi* Kazmi.

Carduus crispus L. ayant n = 8 (divers auteurs), il y aurait donc une polyploïdie dans cette série, semblable à celle mise en évidence par Favarger (1973) dans la sous-section *Nutantes* Kazmi où *C. nutans* L. possède n = 8 et *C. chrysacanthus* Ten. n = 16.

La répartition géographique de *C. nutans* L. et *C. crispus* L. (2x) est largement européenne alors que les taxons tétraploïdes sont beaucoup plus localisés (endémiques). *C. litigiosus* Nocca et Balbis et *C. chrysacanthus* Ten. (4x) seraient des *apoendémiques* selon la définition de Favarger et Contandriopoulos (1961).

b) *Carduus nigrescens* Vill.

Cette espèce ibéro-provençale se rencontre du NW de l'Italie au NE de l'Espagne, avec une tendance montagnarde.

Nous avons compté n = 11 (fig. 8) sur 7 provenances du Sud et du SE de la France, à des altitudes de 500 à 1400 m.

Les stades de la méiose, principalement métaphases I et anaphases I, n'ont pas présenté de comportement anormal des chromosomes. A la mitose (méristèmes radiculaires et tissus ovariens) on peut compter 22 chromosomes (fig. 5); le caryogramme n'est pas très différencié, la taille des chromosomes décroissant plus ou moins régulièrement.

A notre connaissance, aucune recherche cytologique n'a été publiée sur cette espèce; le nombre chromosomique 2n = 22 est donc nouveau.

On peut noter que *C. nigrescens* Vill. appartient à la sous-section *Deflorati* Kazmi; il semblerait que x = 11 soit un nombre de base primitif de cette sous-section.

Conclusion

Il semble que dans certains groupes d'espèces du genre *Carduus* L., celles de la série *Deflorati* Kazmi en particulier, la dysploïdie joue un rôle primordial dans la microévolution.

Par contre, d'autres groupes, telle la série *Crispi* Kazmi ou la sous-section *Nutantes* Kazmi, ont plutôt tendance à la polyploïdie.

Résumé

Les nombres chromosomiques suivants ont été trouvés dans le genre *Carduus* L.: n = 12 pour *C. defloratus* L. ssp. *glaucus* (Baumg.) Nym. des Tatras polonaises et tchécoslovaques; n = 10 pour *C. carlinifolius* Lam. de la région du Ventoux; n = 16 pour *C. litigiosus* Nocca et Balbis et n = 11 pour *C. nigrescens* Vill. Les conséquences cytotaxonomiques de nos observations sont discutées.

Summary

Contributions to the cytotaxonomy of the genus *Carduus.*

The following chromosome numbers were found in the genus *Carduus* L.: n = 12 for *C. defloratus* L. ssp. *glaucus* (Baumg.) Nym.; n = 10 for *C. carlinifolius* Lam.; n = 16 for *C. litigiosus* Nocca et Balbis and n = 11 for *C. nigrescens* Vill. The author discusses the cytotaxonomical consequences of those results.

Zusammenfassung

Beiträge zur Cytotaxonomie der Gattung *Carduus.*

Der Verfasser hat die folgende Chromosomenzahlen in der Gattung *Carduus* L. gefunden: n = 12 für *C. defloratus* L. ssp. *glaucus* (Baumg.) Nym.; n = 10 für *C. carlinifolius* Lam.; n = 16 für *C. litigiosus* Nocca et Balbis und n = 11 für *C. nigrescens* Vill. Die cytotaxonomischen Folgerungen dieser Ergebnisse werden besprochen.

Nous tenons à remercier M. le Prof. C. Favarger pour ses précieux conseils et l'attention avec laquelle il suit nos recherches.

M.Ph. Küpfer nous a fait bénéficier de ses grandes connaissances dans le domaine de la cytotaxonomie.

Nous remercions aussi M.P. Correvon et son équipe du jardin botanique qui s'occupent de nos plantes avec beaucoup de soin.

Bibliographie

Baksay L., 1958. The chromosome numbers of Ponto-Mediterranean plants species. Ann. Hist.-Nat. Mus. Natl. Hung. *50,* 121–125.

Favarger C., 1967. Cytologie et distribution des plantes. Biol Rev. *42,* 163–206.

– 1973. Cytotaxonomie de quelques orophytes des Abruzzes. Acta Bot. Acad. Sci. Hung. *19,* 81–92.

– et J. Contandriopoulos, 1961. Essai sur l'endémisme. Bull. Soc. Bot. Suisse *71,* 384–408.

– et P. Küpfer, 1970. Dysploïdie et chromosomes surnuméraires dans l'espèce collective *Carduus defloratus* L. agg. Bull. Soc. Bot. Suisse *80,* 269–288.

„Flora Europaea". 1976. Vol. 4. Cambridge. 505 pp.

Gorecka A., 1956. Cytological studies in three species of *Carduus* L. Acta Soc. Bot. Polon. *25,* 719–731.

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.

Kliphuis E. et J. Wieffering, 1972. Chromosome numbers of some Angiosperms from the South of France. Acta Bot. Neerl. *21,* 598–604.

Moore R.J. et G.A. Mulligan, 1956. Natural hybridization between *Carduus acanthoides* and *Carduus nutans* in Ontario. Canad. J. Bot. *34,* 71–85.

– – 1964. Further studies on natural selection among hybrids of *Carduus acanthoides* and *Carduus nutans.* Canad. J. Bot. *42,* 1605–1613.

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