

# Etude des rapports phylétiques existant entre les différentes espèces de *Crepis* constitutives de la section Zacintha

## 1°) Rapports entre *Crepis Dioscoridis* L et *Crepis multiflora* Sibth et Sm

Par A. F. BILQUEZ

Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer, Paris.



Les *Crepis* sont des petites plantes de la famille des Composés, sans aucun intérêt agronomique, mais qui constituent un matériel de travail remarquablement intéressant pour les cytologistes et les génétistes, surtout si ceux-ci se préoccupent de problèmes d'évolution.

Le genre *Crepis* a été subdivisé par BABCOCK (1947) en 27 sections.

L'une de ces sections, la section 23 ou section *Zacintha* a été constituée par la réunion des quatre espèces suivantes :

*C. patula* Poir.; *C. Dioscoridis* L.; *C. multiflora* Sibth et Sm.; *C. Zacintha* (L.) Babç.

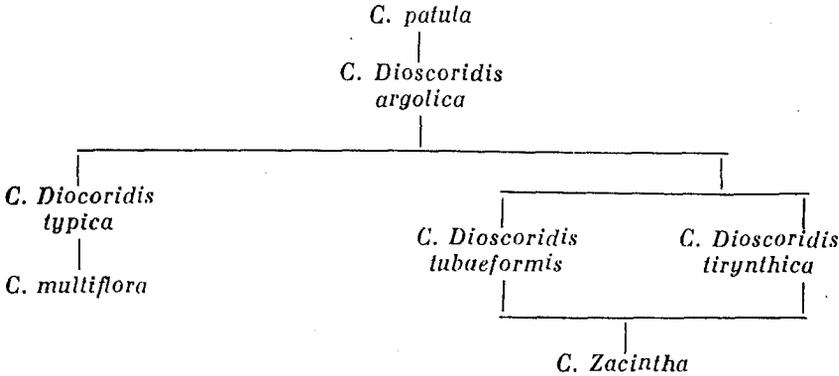
*C. patula* Poir. est une espèce perenne à  $2n = 8$  chromosomes, localisée à l'état endémique dans le Nord de l'Algérie et de la Tunisie.

*C. Dioscoridis* L. est une espèce annuelle autostérile à  $2n = 8$  chromosomes, originaire de la Grèce et des Iles avoisinantes, mais qu'on peut aussi trouver à l'état d'adventice dans d'autres régions, en particulier dans le midi de la France. C'est une espèce très polymorphe comme toutes les espèces allogames. Elle a été subdivisée par BABCOCK en quatre sous-espèces : *C. Dioscoridis argolica*, *C. Dioscoridis typica*, *C. Dioscoridis tubaeformis*, *C. Dioscoridis tiryinthica*. Ces sous-espèces s'interfécondent parfaitement l'une l'autre, si on les cultive côte à côte. Il ne semble y avoir aucune barrière à un échange génique total entre elles. Ce sont des écotypes géographiques d'une même *ecospecies*.

*C. multiflora* Sibth et Sm. est une espèce annuelle autofertile à  $2n = 8$  chromosomes, dont l'aire naturelle de dispersion s'étend de l'Est de la Grèce aux rives égéennes de l'Asie Mineure.

*C. Zacintha* (L.) Babç. est une espèce annuelle autofertile à  $2n = 6$  chromosomes. On la trouve à l'état spontané ou subsponané dans toute la bordure Nord du bassin méditerranéen, de l'Espagne jusqu'à l'Asie Mineure. Cette espèce était considérée, jusqu'à la parution de la monographie du genre *Crepis* de BABCOCK comme un genre monospécifique distinct du genre *Crepis* : *Zacintha verrucosa* Gaertner. C'est encore sous ce nom qu'elle figure dans la plupart des flores.

BABCOCK (1947, p. 743) a émis l'hypothèse que les différentes espèces de la section 23 pourraient être reliées entre elles selon le schéma suivant :



Il nous a semblé intéressant de chercher dans quelle mesure cette hypothèse pouvait être justifiée.

Nous nous attachons plus spécialement dans cette note à l'étude des relations phylétiques entre *C. Dioscoridis* et *C. multiflora*.

*C. Dioscoridis* et *C. multiflora* se distinguent morphologiquement l'un de l'autre de façon très nette; tant par le port de la plante que par la taille et la forme des feuilles, celles de l'involucre ou celles des achènes.

La distinction entre les deux espèces se fait d'une façon tout aussi nette sur le plan biologique : *C. multiflora* est autofertile, *C. Dioscoridis* autostérile. Notons cependant que l'on rencontre parfois dans les populations de *C. Dioscoridis* certaines plantes qui sont capables de donner naissance à une descendance par autofécondation, mais sans toutefois que ce caractère se maintienne stable dans la descendance.

L'anthèse et la pollinisation, sous le climat parisien, ont lieu entre 9 h. et 12 h. chez *C. Dioscoridis*, entre 13 h. et 16 h. chez *C. multiflora*.

La formation du méristème floral se fait, chez *C. multiflora*, avant la montaison. La montaison précède au contraire la formation du méristème floral chez *C. Dioscoridis*.

Malgré ces différences morphologiques et biologique, *C. Dioscoridis* et *C. multiflora* ont exactement le même karyotype, et sont capables lorsqu'on les croise de donner naissance à une descendance vigoureuse et entièrement fertile, à condition de prendre certaines précautions. On ne peut obtenir d'hybrides que si l'on utilise *C. multiflora* comme parent femelle. Sans doute cela est-il dû, pour une grande part, au fait que l'anthèse des étamines et la réceptivité des styles se situant à des moments fort différents de la journée, pour l'une et l'autre espèces, il est très difficile d'obtenir du pollen fonctionnel de *C. multiflora* lorsque les cornes stigmatiques de *C. Dioscoridis* sont en état de réceptivité.

Les hybrides F<sub>1</sub> (*C. multiflora* × *C. Dioscoridis*) sont vigoureux et montrent à la méiose 4 II qui se disjoignent normalement au moment de la formation des gamètes.

Les hybrides sont autostériles comme le géniteur paternel *C. Dioscoridis*. Il est par conséquent nécessaire, si on veut obtenir une F<sub>2</sub> de disposer d'hybrides F<sub>1</sub> provenant de plusieurs croisements faits à l'aide de parents mâles différents, mais compatibles entre eux.

BABCOCK note (1947, p. 760) que les hybrides  $F_1$  obtenus à partir de *C. Dioscoridis typica* ont une fertilité supérieure à ceux obtenus à partir de *C. Dioscoridis tubaeformis*. C'est sans doute à cause de ce résultat qu'il propose de relier *C. multiflora* à *C. Dioscoridis typica*, de préférence aux autres écotypes.

Le choix comme géniteur mâle d'un écotype plutôt que d'un autre ne semble avoir en réalité aucune influence sur la fertilité des hybrides. L'introduction des gènes de stérilité par le parent mâle constitue la seule limitation véritable à la fertilité des hybrides  $F_1$ .

Cette fertilité apparaît d'autant plus grande que les souches de *C. Dioscoridis* utilisées comme parents mâles sont d'avantage compatibles entre elles, et ceci quel que soit l'écotype auquel elles appartiennent.

L'aspect phénotypique des hybrides  $F_1$  (*C. multiflora* × *C. Dioscoridis*) est extrêmement variable d'un croisement à l'autre et même entre plantes issues d'un même croisement.

Ceci ne saurait nous surprendre, étant donnée l'allogamie de *C. Dioscoridis*, et par conséquent le caractère très hétérozygote des populations d'où sont extraits les géniteurs mâles.

L'analyse génétique détaillée des populations  $F_2$  et suivantes présenterait un intérêt considérable pour l'étude des relations phylétiques existant entre *C. Dioscoridis* et *C. multiflora*.

Cette analyse est malheureusement rendue difficile par la transmission à la descendance des gènes de stérilité apportés par le parent *C. Dioscoridis*. L'analyse est également rendue difficile par la manifestation d'un grand nombre de relations d'épistasie dont le caractère ne demeure pas toujours constant au cours du développement de la plante. On constate, par exemple, que les premières feuilles qui apparaissent sur les plantes  $F_1$  ressemblent fortement à celles du parent *C. Dioscoridis*, quel que soit l'écotype utilisé comme géniteur, mais que les feuilles de rosette et les feuilles caulinaires sont, par contre, nettement du type *C. multiflora*.

Les résultats cytologiques et génétiques déjà obtenus permettent d'affirmer que *C. Dioscoridis* et *C. multiflora* appartiennent tous deux à une même *cenospecies* et qu'ils constituent, au sein de cette *cenospecies*, deux espèces extrêmement voisines l'une de l'autre, peut-être même deux races biologiques d'une même *ecospecies*.

La différenciation de *C. multiflora* par rapport à *C. Dioscoridis* (quel que soit le stade atteint par cette différenciation : écotype ou *ecospecies*) serait due à des causes purement géniques. Elle a vraisemblablement été rendue possible grâce, surtout, aux deux facteurs suivants :

— le décalage de la période d'anthèse des étamines et de la période de réceptivité des styles au cours de la journée. D'où la création d'une barrière biologique d'isolement entre la forme nouvelle et la forme ancienne;

— la substitution d'un système d'autogamie à un système d'allogamie. D'où la possibilité d'évolution progressive de la population autogame vers un nouvel état d'équilibre.

## RÉSUMÉ

Les résultats des croisements effectués entre *C. Dioscoridis* et *C. multiflora* permettent de conclure que *C. Dioscoridis* et *C. multiflora* sont

deux espèces biologiquement très voisines, d'une même *cenospecies*, qui se sont apparemment différenciées l'une de l'autre de façon purement génique.

#### RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUE

BABCOCK E., 1947. — The Genus *Crepis*. 2 vol., University of California Press. Berkeley et Los-Angeles.

### 2°) Rapports existant entre Crepis Zacantha (L) Bab. et les autres espèces de la même section.

BABCOCK (1947) a rangé *C. Patula* Poir., *C. Dioscoridis* L., *C. multiflora* Sibth et Sm., et *C. Zacantha* (L.) Bab., dans une même section du genre *Crepis*, à laquelle il a donné le nom de section *Zacantha*. Il a, de plus, formulé certaines hypothèses sur les relations phylétiques pouvant exister entre ces différentes espèces.

Nous avons examiné dans une note précédente dans quelle mesure l'hypothèse d'un lien direct entre *C. multiflora* et *C. Dioscoridis* pouvait être justifiée (BILQUEZ, 1957).

Nous consacrerons cette deuxième note à l'étude des rapports entre *C. Zacantha* (L.) Bab., et les autres espèces de la même section.

Cette étude est intéressante car *C. Zacantha* était considérée, il n'y a pas encore très longtemps, comme constitutive d'un genre monospécifique distinct du genre *Crepis* : *Zacantha verrucosa* Gaertn. C'est encore sous ce nom qu'elle figure dans la plupart des flores.

*C. Zacantha* est une espèce très caractéristique du point de vue morphologie, d'abord par son mode de ramification dichotomique, mais aussi et surtout par l'aspect clos de son involucre à la maturation des graines. Il existe, en effet, chez *C. Zacantha*, un involucre constitué par 5 bractées extérieures de taille inégale et 10 bractées intérieures de taille égale, beaucoup plus grandes que les bractées extérieures. Au moment de l'anthèse et après l'anthèse, la moitié inférieure de chaque bractée intérieure s'épaissit considérablement, formant alors un angle prononcé avec la moitié supérieure de la bractée qui prend une position presque horizontale. Ces bractées, en s'épaississant, se pressent fortement les unes contre les autres, donnant ainsi l'apparence, au moment de la complète maturité, d'un organe clos, unique, à l'intérieur duquel se trouvent les achènes.

On trouve *C. Zacantha* à l'état spontané ou subspontané dans toute la bordure Nord du bassin méditerranéen, depuis l'Espagne jusqu'à l'Asie Mineure. C'est, de toutes les espèces de la section *Zacantha*, celle qui a l'aire de dispersion géographique la plus vaste. *C. Zacantha* est une espèce autofertile comme *C. multiflora*, et, de même que chez celle-ci, la différen-

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
ET TECHNIQUE D'OUTRE-MER  
47, bld des Invalides  
PARIS VII°

COTE DE CLASSEMENT n° 3604

PHYTOGENETIQUE

ETUDE DES RAPPORTS PHYLETIQUES EXISTANT ENTRE LES DIFFERENTES  
ESPECES DE CREPIS CONSTITUTIVES DE LA SECTION ZACINTHA  
1°) RAPPORTS ENTRE CREPIS DIOSCORIDIS L. et CREPIS  
MULTIFLORA Sibth et Sm.

par

A.F. BILQUEZ

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 28125

Cote : B

Journ. Agr. Trop. & Bot. Appl.  
mars-avr. 1957

n° 3604