

Contribution à l'étude cytotaxonomique des Crucifères de l'Iran. II

Autor(en): **Aryavand, Ahmad**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **101 (1978)**

PDF erstellt am: **19.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-89126>

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.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE CYTOTAXONOMIQUE DES CRUCIFÈRES DE L'IRAN. II

par

AHMAD ARYAVAND¹

AVEC 13 FIGURES

INTRODUCTION

Dans le cadre de nos recherches cytotaxonomiques sur la Flore de l'Iran, nous présentons ici les résultats concernant 26 espèces appartenant à 24 genres de Crucifères de l'Iran. Dans deux notes précédentes, nous avons donné les nombres chromosomiques de plus de 38 espèces de cette famille. Nous sommes loin d'avoir terminé nos recherches sur cette grande et intéressante famille d'Angiospermes de la Flore de l'Iran. Nous espérons parfaire cette étude à mesure que cela nous sera possible.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

La plus grande partie de notre matériel consiste en boutons floraux que nous avons récoltés et fixés sur place en Iran, durant l'année 1976. Une autre partie de notre matériel vient des graines récoltées par nous-même sur le terrain en Iran, en 1974. Ces graines ont été cultivées dans le jardin botanique de l'Institut de botanique de l'Université de Neuchâtel. Pour chacun des taxons étudiés, un témoin au moins a été séché ; ces témoins seront conservés dans l'herbier de la Faculté des sciences de l'Université d'Isfahan (Iran). Nous avons utilisé la technique classique du squash au carmin-acétique. Les espèces ont été classées d'après « Flora Iranica » (HEDGE et RECHINGER 1968), dont nous avons adopté la nomenclature. Nous n'avons fait figurer ici que les images cytologiques se rapportant à des plantes qui n'avaient pas encore été étudiées à ce point de vue ou qui présentaient un intérêt particulier. Tous nos comptages concernant la méiose sont effectués sur les cellules-mères du pollen.

DISCUSSION

Nous commenterons très brièvement les principaux résultats de ces recherches.

¹ Adresse permanente : Département de Biologie, Université d'Isfahan, Isfahan, Iran.

1. *Brassica elongata* Ehrh. — $2n = 22$

Localité. Téhéran : Lachkarak, près de Téhéran, 1820 m (76-1376).

Notre résultat concorde avec celui des autres auteurs ; citons en particulier MANTON (1932) et HARBERD (1972).

2. *Brassica rapa* L. — $n = 10$

Localité. Isfahan : Isfahan, campus universitaire, 1600 m (76-1109).

Ce nombre a été trouvé pour cette espèce par plusieurs auteurs, en particulier par PODLECH et DIETERLE (1969) sur du matériel d'Afghanistan (province de Takhar).

3. *Hirschfeldia incana* (L.) Lagrèze-Fossat — $n = 7$, $2n = 14$

Localité. Luristan : 15 km NE Khorramabad vers Borudjerd, 1450 m (76-1345).

Notre résultat concorde avec les comptages effectués par HARBERD (1972) et HEISER et WHITAKER (1948 in BOLKHOSKIKH et al. 1969) sous le nom de *Sinapis incana* L. Le genre *Hirschfeldia* ne comporte qu'une seule espèce en Iran. *Hirschfeldia incana*, appelé auparavant *Sinapis incana* L., se rapproche beaucoup du *Sinapis aucheri* (Boiss.) O. E. Schulz, dont le nombre chromosomique est $n = 7$ (ARYAVAND 1975 a). Comme nous l'avons écrit (ARYAVAND *op. cit.*), cette dernière espèce a une position isolée dans le genre *Sinapis*, où d'autres espèces ont $x = 9$ ou $x = 12$.

4. *Crambe orientalis* L. — $n = 15$, $2n = 30$

Localités. Bakhtiari : Gardaneh Rokh, 25 km E Chahr Kord, 2400 m (76-1350) — Mazandran : Kandavan, vers Tchalus, 2500 m (76-1471).

Les plantes étudiées proviennent de deux régions assez éloignées l'une de l'autre : Kandavan, dans les montagnes d'Elburz, et Gardaneh Rokh, à 25 km E Chahr Kord. Bien que, d'après HEDGE (in HEDGE et RECHINGER 1968), cette espèce possède beaucoup de formes différentes, tous les échantillons étudiés ont le nombre $2n = 30$. MANTON (1932) a trouvé le même nombre chez le *var. koktebelica*. Selon MANTON (*op. cit.*), le nombre $2n = 30$ serait probablement dérivé d'une forme tétraploïde avec $x = 8$ ($4x = 32$). Ce problème, en l'absence de forme diploïde à $2n = 16$ dans le genre *Crambe*, exige une étude approfondie. Mais, dans les genres voisins, comme *Erucastrum*, il existe un nombre de base $x = 8$.

5. *Conringia orientalis* (L.) Andrz. — $n = 7$ et $n = 14$ (fig. 1 et 2)

Localités. Isfahan : Chahr Lora, 50 km E Chahr Kord, 2000 m (76-1199) ($n = 14$) — Isfahan : 10 km E Isfahan, 1550 m (76-1220) ($n = 7$).

Le nombre chromosomique $2n = 14$ chez cette espèce a été trouvé par JARETZKY (1928) et LÖVE et LÖVE (1956 in BOLKHOSKIKH et al. 1969) sur du matériel provenant d'Islande. Nous avons trouvé en plus

de ce nombre, un nombre tétraploïde $n = 14$ sur du matériel provenant de Chah-Lora à 50 km E Chahr Kord, à plus de 2000 m altitude. Il semble bien qu'il existe chez cette espèce deux races chromosomiques, l'une diploïde et l'autre tétraploïde. Les chromosomes du tétraploïde ont une taille un peu plus petite que ceux du diploïde. Nous espérons étudier ultérieurement les différences morphologiques et la distribution géographique de ces deux races en Iran. Comme nous l'avons écrit (ARYAVAND 1975 b), on peut dire, pour le moment, que le nombre chromosomique de base chez le genre *Conringia* est $x = 7$.

6. *Cardaria draba* (L.) Desv. subsp. *chalepensis* (L.) O. E. Schulz — $2n = 64$ (fig. 3)

Localité. Isfahan : Isfahan, campus universitaire, 1600 m (76-1068).

Les résultats cytologiques obtenus sur cette sous-espèce sont très divers. MULLIGAN et FRANKTON (1962) considèrent ce taxon comme étant *Cardaria chalepensis* (L.) Hand.-Mazz., et ont trouvé le nombre $2n = 80$. MANTON (1932), MULLIGAN et FRANKTON (*op. cit.*) ont déterminé le nombre $2n = 64$ pour l'espèce voisine *Cardaria draba* (L.) Desv. PODLECH et DIETERLE (1969) ont trouvé $2n = 48$ chez le subsp. *chalepensis* (L.) O. E. Schulz sur deux échantillons différents provenant d'Afghanistan.

Nous avons compté chez le subsp. *chalepensis* (L.) O. E. Schulz, le nombre chromosomique $2n = 64$. De toute façon, le nombre de base chez cette sous-espèce est $x = 8$ avec un degré hexaploïde ($2n = 48$), octoploïde ($2n = 64$) ou décaploïde ($2n = 80$). Il serait intéressant d'étudier la cytogéographie de ces formes et leurs affinités morphologiques, et de connaître le nombre chromosomique des populations du Kazakhstan et de l'Uzbekistan, où l'espèce serait indigène d'après MULLIGAN et FRANKTON (1962).

7. *Isatis lusitanica* L. — $n = 7$ (fig. 4)

Localité. Hamadan : Barrage de Chahnaz, 2000 m (75-608).

A notre connaissance, cette espèce n'a pas été étudiée auparavant. On peut dire, pour le moment, que le seul nombre de base connu chez ce genre est $x = 7$.

8. *Sameraria stylophora* (Jaub. et Spach) Boiss. — $n = 7$, $2n = 14$ (fig. 5 et 6)

Localité. Isfahan : Chah Lora, 50 km E Chahr Kord, 2000 m (76-1214).

Cette espèce, non plus, n'a jamais été l'objet d'un comptage chromosomique. Nous avons trouvé le même nombre de base ($x = 7$) chez *Sameraria elegans* (ARYAVAND 1975 a).

9. *Thlaspi perfoliatum* L. — $2n = 14$ et $n = 21$ (fig. 7 et 8)

Localités. Mazandran : 5 km E Mahmudabad, 30 m (76-1083) — Téhéran : Vanak, près de Téhéran, 1520 m (76-1094).

Les plantes étudiées proviennent de la province Mazandran, dans la région Caspienne ($2n = 14$, diploïde) et des environs de Téhéran ($n = 21$, hexaploïde). Le nombre chromosomique de $2n = 42$ a été trouvé par POLATSCHKE (1966 et 1972) sur du matériel provenant des Alpes orientales et de la Turquie (Thrace) et par PODLECH et DIETERLE (1969) sur du matériel d'Afghanistan. JARETZKY (1932 *in* BOLKHOSKIKH et *al.* 1969) a donné le nombre $2n \approx 70$.

POLATSCHKE (1972) pense que l'espèce est hexaploïde dans toute son aire et que la numération de JARETZKY se rapporte à un autre taxon.

C'est la première fois, à notre connaissance, qu'une race diploïde de cette espèce est signalée. A la lumière de ce résultat, il nous semble possible de dire que la région Caspienne (province Mazandran) représente éventuellement l'un des centres d'origine de cette espèce. Grâce à l'absence de mouvements géologiques dans cette région depuis le Tertiaire, elle y est demeurée sous la forme primitive (diploïde), tandis que, dans plusieurs régions de son aire de distribution (comme l'Afghanistan, le sud des montagnes d'Elburz, la Turquie et les Alpes orientales) sinon dans la totalité, elle se présente sous forme d'une race hexaploïde. Si cette hypothèse était confirmée, il faudrait accepter qu'une forme tétraploïde ($2n = 28$) de cette espèce a existé ou existe encore.

Dans l'état actuel de nos connaissances et ainsi que l'a fait remarquer POLATSCHKE (1968), le nombre de base chez le genre *Thlaspi* est $x = 7$. Le nombre chromosomique de deux espèces : *T. arvense* L. et *T. umbellatum* (Stev. ex) DC. est de $2n = 14$. Cette dernière espèce a été étudiée par POLATSCHKE (1968) sur du matériel provenant de la province Mazandran (Iran). Selon HEDGE (*in* HEDGE et RECHINGER 1968), *T. umbellatum* est semblable à *T. perfoliatum* et peut être facilement confondu avec ce dernier. Il faut ajouter que nos échantillons de *T. perfoliatum* ont été vérifiés par le Dr HEDGE.

De toute manière, les chromosomes du diploïde ont une taille un peu plus grande que ceux de l'hexaploïde. Il existe aussi une différence morphologique assez nette entre la forme diploïde et la forme hexaploïde. La forme diploïde a une taille très petite (4-5 cm de hauteur).

10. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medicus — $n = 16$

Localité. Mazandran : Babolsar, 30 m (76-1074).

La plante étudiée provient de la région Caspienne. Il s'agit de la race tétraploïde de cette espèce ($x = 8$).

11. *Hymenolobus procumbens* (L.) Hedge et Lamond — $n = 6$

Localité. Isfahan : Tiran, 50 km W Isfahan, 1800 m (76-1128).

Notre résultat concorde avec les comptages des autres auteurs ; citons en particulier MANTON (1932) sur du matériel provenant de Sicile, LARSEN (1960 *in* BOLKHOSKIKH et *al.* 1969) sur du matériel des îles Canaries et POLATSCHKE (1971) sur du matériel de l'E de l'Afghanistan. MANTON avait observé dans certaines cellules de racines le nombre $2n = 24$ (dû sans doute à des endomitoses).

12. *Myagrurn perfoliatum* L. — $2n = 14$

Localité. Isfahan : Kheirabad, 30 km SW Isfahan, 1600 m (76-1265).

Ce nombre a été trouvé pour cette espèce par JARETZKY en 1929-1932 (*in* BOLKHOSKIKH *op. cit.*).

13. *Neslia apiculata* Fisch., Mey. et Ave-Lall. — $n = 21$

Localité. Isfahan : Isfahan, campus universitaire, 1600 m (76-1250).

Notre résultat concorde avec le comptage effectué par PODLECH et BADER (1974) sur du matériel d'Afghanistan dans la province de Ghazni. C'est un taxon hexaploïde avec le nombre de base $x = 7$. Le nombre chromosomique $n = 7$ a été trouvé par plusieurs auteurs chez *Neslia paniculata* (L.) Desv. Or, d'après HEDGE (*in* HEDGE et RECHINGER 1968), notre espèce est très liée à *N. paniculata* et même considérée comme une sous-espèce de celle-ci (*N. paniculata subsp. thracica* (Velen.) Bornm.). Selon l'avis de HEDGE (*op. cit.*), *N. paniculata* n'a pas été reconnu dans le territoire couvert par « Flora Iranica ». *N. apiculata* est la seule espèce du genre *Neslia* en Iran. Si aucune forme diploïde de ce taxon ne se révèle dans d'autres parties de son aire, il faudrait conclure que *N. apiculata* est un hexaploïde dérivant de *N. paniculata* (L.) Desv.

14. *Alyssum heterotrichum* Boiss. — $n = 8$

Localité. Isfahan : 30 km W Chahreza, 2000 m (75-883).

PODLECH et DIETERLE (1969) ont obtenu, eux aussi, le nombre $2n = 16$ sur du matériel provenant de la province Bamian de l'Afghanistan. C'est une espèce diploïde de la section *Meniocus* (Desv.) Hook. du genre *Alyssum* qui se trouve en Iran, Afghanistan, Turkmenistan et Pakistan. Comme nous l'avons écrit (ARYAVAND 1975 a), le nombre de base $x = 8$ est le seul nombre de base connu jusqu'à maintenant chez le genre *Alyssum* (*sensu stricto*).

15. *Arabis nova* Vill. — $n = 8$

Localité. Isfahan : Chah Lora, 50 km E Chahr Kord, 2000 m (76-1204).

TITZ en 1968 (*in* MOORE 1973) a trouvé le nombre $2n = 16$ sur du matériel d'Europe. Le nombre de base $x = 8$ est très fréquent chez le genre *Arabis*.

16. *Nasturtium officinale* R. Br. — $n = 16$

Localité. Isfahan : Chah Lora, 50 km E Chahr Kord, 2000 m (76-1217).

Cette espèce a été beaucoup étudiée par différents auteurs. Les résultats montrent qu'il existe deux nombres de base différents $x = 7$ et $x = 8$. Le nombre $x = 8$, sous forme de tétraploïde, est de beaucoup le plus fréquent. MANTON (1932) a signalé les nombres $2n = 32, 48$ et 64 pour cette espèce. Le nombre $2n = 14$ a été trouvé par EASTERLY (1963 *in* BOLKHOSKIKH et *al.* 1969) au nord-ouest de l'Ohio et par

BAQUAR et ABID ASKARI (1970 *in* MOORE 1973) au Pakistan de l'Ouest. Malgré ces études, la distribution des races chromosomiques de cette espèce est encore imparfaitement connue.

17. *Matthiola longipetala* (Vent.) DC. — $2n = 14$ (fig. 9)

Localité. Luristan : 20 km SW Khorramabad vers Andimechk, 1150 m (76-1328).

C'est à notre avis, le premier comptage publié sur cette espèce annuelle du genre *Matthiola*, qui est, en même temps, la première espèce connue de ce genre dans la « Flora Iranica », à posséder le nombre de base $x = 7$. En effet, dans les autres espèces iraniennes dont le nombre chromosomique a été étudié, le nombre de base est 6. Les chromosomes de cette plante sont de taille relativement grande.

18. *Diptychocarpus strictus* (Fisch.) Trautv. — $n = 7$

Localité. Isfahan : Mt Kolah-Ghazi, 1700 m (76-1233).

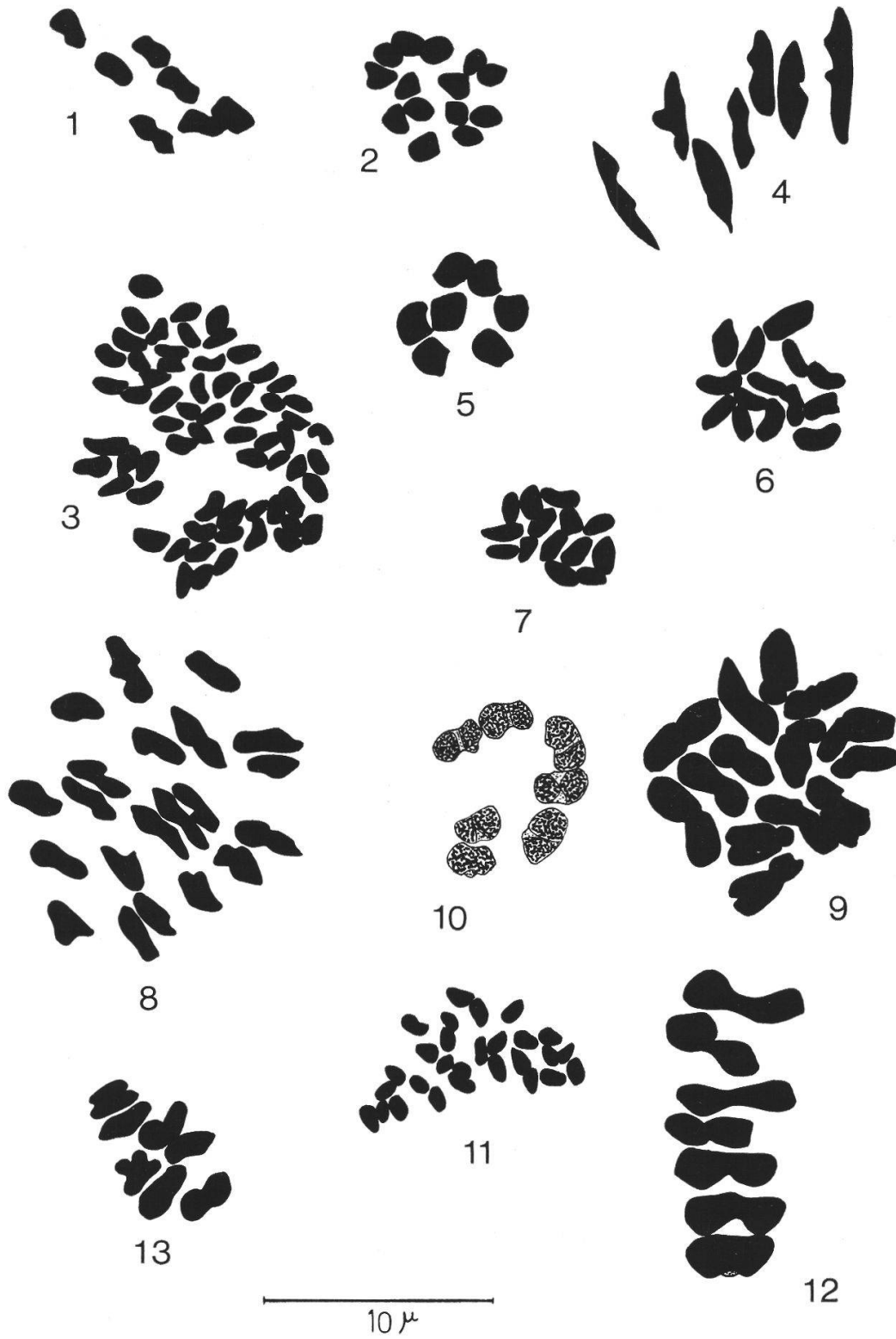
Notre résultat concorde avec celui de PODLECH et DIETERLE (1969) sur du matériel d'Afghanistan. *Diptychocarpus* Trautv. est un genre monotypique appartenant à la tribu *Matthioleae* dans laquelle le nombre de base $x = 7$ est très fréquent.

19. *Malcolmia strigosa* Boiss. — $n = 7$ (fig. 10)

Localité. Isfahan : Mt Kolah-Ghazi, 1800 m (75-536).

Cette espèce, endémique du territoire couvert par « Flora Iranica », n'a jamais été l'objet d'un comptage chromosomique. Le genre *Malcolmia* présente souvent le nombre de base $x = 7$. Selon l'avis de RECHINGER (*in* HEDGE et RECHINGER 1968), il existe une certaine ressemblance entre notre espèce et les *M. longipetala* et *M. cabulica* ; mais malheureusement, le nombre chromosomique de ces deux espèces n'a pas encore été déterminé.

-
- Fig. 1. *Conringia orientalis* (L.) Andr., métaphase II, $n = 7$.
Fig. 2. *Conringia orientalis* (L.) Andr., anaphase I, $n = 14$.
Fig. 3. *Cardaria draba* (L.) Desv. subsp. *chalepensis* (L.) O. E. Schulz, mitose de l'ovaire, $2n = 64$.
Fig. 4. *Isatis lusitanica* L., métaphase I, $n = 7$.
Fig. 5. *Sameraria stylophora* (Jaub. et Spach) Boiss., anaphase I, $n = 7$.
Fig. 6. *Sameraria stylophora* (Jaub. et Spach) Boiss., mitose de l'ovaire, $2n = 14$.
Fig. 7. *Thlaspi perfoliatum* L., mitose de l'ovaire, $2n = 14$.
Fig. 8. *Thlaspi perfoliatum* L., métaphase I, $n = 21$.
Fig. 9. *Matthiola longipetala* (Vent.) DC., mitose de l'ovaire, $2n = 14$.
Fig. 10. *Malcolmia strigosa* Boiss., diacinèse, $n = 7$.
Fig. 11. *Maresia nana* (DC.) Batt., mitose de l'ovaire, $2n = 28$.
Fig. 12. *Parlatoria rostrata* Boiss., métaphase I, $n = 7$.
Fig. 13. *Torularia torulosa* (Desf.) O. E. Schulz, métaphase II, $n = 7$.



20. *Erysimum repandum* L. — $n = 7$

Localité. Luristan : 25 km NW Khorramabad vers Nourabad, 1500 m (76-1335).

Cette espèce a été étudiée par plusieurs auteurs. Trois nombres chromosomiques y ont été trouvés : $2n = 14$, 16 et 28 (*in* BOLKHOSKIKH et *al.* 1969). La distribution géographique de ces formes n'est pas encore très claire. D'après POLATSCHEK (1968), il existe probablement une certaine affinité morphologique entre trois espèces annuelles du genre *Erysimum*, à savoir : *E. repandum* ($2n = 14$ et 16), *E. sisymbrioides* ($2n = 18$) et *E. griffithianum* ($2n = 20$) (ARYAVAND 1975 a).

21. *Maresia nana* (DC.) Batt. — $2n = 28$ (fig. 11)

Localité. Mazandran : 5 km E Mahmudabad, 30 m (76-1076).

Notre comptage est en désaccord avec celui de TITZ (1969) sur une plante récoltée au Gargano (Italie). L'auteur autrichien a compté $n = 13$ et $2n = 26$. C'est une espèce tétraploïde avec le nombre de base $x = 7$ (au moins en Iran). Les chromosomes de cette plante sont de taille relativement petite.

22. *Parlatoria rostrata* Boiss. — $n = 7$ (fig. 12)

Localité. Téhéran : 10 km NE Facham vers Zayegan, 2100 m (76-1392).

C'est à notre avis le premier comptage publié sur le genre *Parlatoria* Boiss. C'est une espèce annuelle, endémique de l'ouest et du centre de l'Iran. Le genre *Parlatoria* appartient à la tribu *Sisymbrieae* dans laquelle, dans un certain nombre de genres comme *Alliaria*, *Descurainia*, *Sisymbrium*, *Torularia*, etc., le nombre chromosomique le plus courant est $x = 7$.

23. *Sisymbrium irio* L. — $n = 7$

Localité. Isfahan : Isfahan, campus universitaire, 1600 m (76-1112).

Notre résultat concorde avec les comptages effectués par JARETZKY (1932), TITZ (1969) et KHOSHOO (1959 *in* BOLKHOSKIKH et *al.* 1969). Ce dernier auteur a trouvé les nombres $2n = 14$, 21, 28, 42 et 56. La race tétraploïde de cette espèce ($2n = 28$) a été trouvée par PODLECH et DIETERLE (1969) sur du matériel de l'ouest du Pakistan et par AMIN (*in* LÖVE 1973) sur du matériel d'Égypte.

24. *Sisymbrium loeselii* L. — $n = 7$

Localité. Azerbaidjan : Gurigol, 45 km SE Tabriz vers Mianeh, 1900 m (76-1412).

Ce nombre a été trouvé par JARETZKY (1932) et MULLIGAN (1957 *in* BOLKHOSKIKH et *al.* 1969) sur du matériel du Canada et par PODLECH et DIETERLE (1969) sur du matériel d'Afghanistan. Ces données montrent que le nombre chromosomique de cette espèce paraît constant.

25. *Torularia torulosa* (Desf.) O. E. Schulz — $n = 7$ (fig. 13)

Localités. Téhéran : 55 km S Téhéran vers Qom, 1250 m (76-1106) — Isfahan : Isfahan, près de Varzaneh, 1450 m (76-1183).

En regard du résultat obtenu par POLATSCHEK (1971) sur du matériel d'Afghanistan ($2n = 28$ et 42), nos échantillons, de provenances différentes, sont tous diploïdes ($x = 7$). Il semble donc qu'il existe trois races chromosomiques différentes dans cette espèce ($2n = 14, 28$ et 42).

D'après HEDGE (*in* HEDGE et RECHINGER 1968), *Torularia torulosa*, avec une distribution assez vaste (Afrique boréale et sud-ouest et centre de l'Asie), est une espèce variable. Il sera donc très intéressant de préciser les différences morphologiques et la distribution géographique des « races chromosomiques ». Il faut signaler qu'il existe aussi des races chromosomiques chez *T. humilis* ($2n = 42$ et 56) (*in* BOLKHOSKIKH et *al.* 1969).

De toute façon, le nombre de base chez le genre *Torularia*, dans l'état actuel de nos connaissances, est $x = 7$. On peut dire que les espèces iraniennes de ce genre sont plutôt diploïdes (*T. torulosa* et *T. aculeolata*) (cf. ARYAVAND 1975 a). Mais des études ultérieures préciseront si l'Iran est un des centres d'origine du genre *Torularia* dans le monde.

26. *Descurainia sophia* (L.) Webb et Berth. — $2n = 28$

Localités. Isfahan : Isfahan, campus universitaire, 1600 m (76-1111) — Isfahan : Mt Kolah-Ghazi, 1700 m (76-1221).

Si l'on fait abstraction d'une numération ancienne de BAEZ-MAJOR (1934 *in* BOLKHOSKIKH *op. cit.*) : $2n = 20$, notre résultat obtenu sur deux échantillons de provenances différentes est identique à ceux de plusieurs auteurs, en particulier PODLECH et DIETERLE (1969) sur du matériel d'Afghanistan (province de Takhar). Seul MANTON (1932) avait observé dans certaines cellules de racines, le nombre $2n = 56$ (dû sans doute à des endomitoses).

Récemment, GORENFLOT et *al.* (1976) et SAIDABADI et GORENFLOT (1975) ont observé sur du matériel récolté entre Kasvine et Karadj, à une centaine de kilomètres environ à l'ouest de Téhéran (Iran), $2n = 12$. D'après ces auteurs, *D. sophia* ($2n = 12$) a un caryotype assez primitif, puisque tous les chromosomes sont sensiblement symétriques et de tailles assez semblables. Mais les auteurs n'ont pas indiqué s'il existe une différence morphologique entre les formes de *D. sophia* à $2n = 12$ et à $2n = 28$. On peut supposer que la forme primitive à $2n = 12$ a donné naissance au type à $2n = 24$ et celui-ci, dans certaines régions de l'aire de distribution de l'espèce, a lui-même donné naissance au type à $2n = 28$ par un phénomène d'aneuploïdie. Mais, jusqu'à présent, le type à $2n = 12$ n'a été signalé que par les auteurs ci-dessus, et le type à $2n = 24$ n'a pas encore été reconnu.

D'après HEDGE (*in* HEDGE et RECHINGER 1968), *Descurainia sophia* est une espèce variable, et les plantes de l'Iran appartiennent en général au *var. persica* (Schrad.) O. E. Schulz avec des pétales longs, tandis

que les spécimens européens ont des pétales qui dépassent à peine la longueur des sépales. Mais, dans les échantillons que nous avons examinés, la longueur des pétales est presque identique à celle des sépales.

Remerciements

Nous remercions très sincèrement M. le professeur Claude Favarger, directeur de l'Institut de botanique de l'Université de Neuchâtel, pour ses précieux conseils et ses continuels encouragements. M. le professeur Favarger a bien voulu corriger notre manuscrit.

Nous remercions également M. le Dr I. Hedge (Edimbourg) et M. le Dr Esfandiari et ses collègues (Téhéran) pour l'aide très appréciable qu'ils nous ont apportée dans la vérification et la détermination de nos plantes.

Ce travail n'a pu être réalisé que grâce à l'aide financière des autorités de l'Université d'Isfahan (projet N° 54.021), à qui nous exprimons notre gratitude.

Résumé

Nous avons étudié les nombres chromosomiques de 31 plantes de la famille des Crucifères de l'Iran appartenant à 26 espèces et 24 genres différents. Les nombres chromosomiques de 5 espèces et ceux relatifs à un genre (*Parlatoria* Boiss.) sont publiés pour la première fois. Des races chromosomiques ont été mises en évidence chez *Conringia orientalis* (L.) Andrz., *Cardaria draba* (L.) Desv. subsp. *chalepensis* (L.) O. E. Schulz, *Thlaspi perfoliatum* L. et *Torularia torulosa* (Desf.) O. E. Schulz.

Zusammenfassung

Die Chromosomenzahl von 31 Spermatophyten aus dem Iran wurde festgestellt. Es handelt sich dabei um 26 Arten und 24 Gattungen aus der Familie der Kreuzblütler. Die Chromosomenzahl von 5 Arten und 1 Gattung (*Parlatoria* Boiss.) wird erstmals veröffentlicht. Chromosomenrassen oder Zytotypen wurden für *Conringia orientalis* (L.) Andrz., *Cardaria draba* (L.) Desv. subsp. *chalepensis* (L.) O. E. Schulz, *Thlaspi perfoliatum* L. und *Torularia torulosa* (Desf.) O. E. Schulz entdeckt.

Summary

We have established the chromosome number of 31 plants of the family of *Cruciferae* from Iran belonging to 26 different species and 24 genera. The chromosome number of 5 species and 1 genus (*Parlatoria*

Boiss.) were unknown previously. Chromosome races have been detected for *Conringia orientalis* (L.) Andr., *Cardaria draba* (L.) Desv. subsp. *chalepensis* (L.) O. E. Schulz, *Thlaspi perfoliatum* L. and *Torularia torulosa* (Desf.) O. E. Schulz.

BIBLIOGRAPHIE

- AMIN, A. — (1973). In: LÖVE, A.: IOPB Chromosome number reports. XXXIX. *Taxon* 22 (1): 115-118.
- ARYAVAND, A. — (1975 a). Contribution à l'étude cytotaxinomique de quelques Crucifères de l'Iran et de la Turquie. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 98: 43-58.
- (1975 b). Contribution à l'étude cytotaxonomique de quelques Angiospermes de l'Iran. *Bot. Notiser* 128: 299-311.
- (1976). In: LÖVE, A.: IOPB Chromosome number reports. LII. *Taxon* 25: 345-346.
- BOLKHOSKIKH, Z., GRIF, V., MATVEJEVA, T. et ZAKHARYEVA, O. — (1969). Chromosome numbers of flowering plants. 926 pp., *Leningrad*.
- CONTANDRIOPOULOS, J. et AFZAL-RAFII, Z. — (1973). Contribution à l'étude cytotaxinomique des *Alyssum* de Turquie. *Bull. Soc. bot. Suisse* 83 (1): 14-29.
- GORENFLÖT, R., SANEI-CHARIAT PANAH, M., SAIDABADI, H., LENIOR, A. et CARTIER, D. — (1976). Introduction à une étude cytotaxinomique et cytogénétique de la Flore de l'Iran. *Acta Ecologica Iranica* 1: 19-31.
- HARBERD, D. J. — (1972). A contribution to the cytotaxonomy of *Brassica* (*Cruciferae*) and its allies. *Bot. J. Linn. Soc.* 65: 1-23.
- HEDGE, I. et RECHINGER, K. H. — (1968). *Flora Iranica, Cruciferae*. 371 pp., 36 tabl., *Graz, Austria*.
- LÖVE, A. — (1967-1972). IOPB Chromosome number reports. IX-XXXVIII. *Taxon* 16-21.
- MANTON, I. — (1932). Introduction to the general cytology of the *Cruciferae*. *Ann. Botany* 46, 183: 509-556.
- MOORE, R. J. — (1973). Index to plant chromosome numbers for 1967-1971. *Regnum Vegetabile* 90: 539 pp., *Utrecht*.
- (1974). *Ibid.* for 1972. *Ibid.* 91: 108 pp., *Utrecht*.
- MULLIGAN, G. A. et FRANKTON, C. — (1962). Taxonomy of the genus *Cardaria* with particular reference to the species introduced into North America. *Canadian Journ. Bot.* 40 (11): 1411-1425.
- PODLECH, D. et DIETERLE, A. — (1969). Chromosomenstudien an afghanischen Pflanzen. *Candollea* 24 (2): 185-243.
- PODLECH, D. et BADER, O. — (1974). *Ibid.* II. *Mitt. Bot. München* 2: 457-488.

- POLATSCHEK, A. — (1966). Cytotaxonomische Beiträge zur Flora der Ostalpenländer. I. *Österreich. Bot. Zeitschr.* 113 (1) : 1-46.
- (1968). Cytotaxonomische Beiträge zur Flora Iranica. I. *Ann. Naturh. Mus. Wien* 72 : 581-586.
- (1971). *Ibid.* III. *Ibid.* 75 : 173-182.
- (1972). Beitrag zur Cytotaxonomie der Gattung *Thlaspi*. *Österr. Bot. Z. Österr.* 121 : 201-206.
- SAIDABADI, H. et GORENFLOT, R. — (1975). Contribution à l'étude caryologique de deux espèces de la flore iranienne : *Papaver bracteatum* Lindl. et *Descurainia sophia* (L.) Webb et Berth. *C. R. Acad. Sc. (Paris)*, sér. D., t. 280 : 2109-2112.
- TITZ, W. — (1969). Chromosomenzahlen dreier europäischer Cruciferen. *Ber. Dtsch. Bot. Gesellsch.* 82 : 553-555.
-