

Appariement somatique des chromosomes dans les racines d'*Aegilops mutica* Boiss.

Autor(en): **Segmen, Yildiz**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **94 (1971)**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-89007>

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.

APPARIEMENT SOMATIQUE DES CHROMOSOMES DANS LES RACINES D'*AEGILOPS MUTICA* BOISS.

par

YILDIZ SEGMENT

AVEC 1 PLANCHE

INTRODUCTION

Pendant longtemps, les cytologistes ont admis que l'appariement des chromosomes homologues et le « crossing over » se produisaient exclusivement au cours de la prophase méiotique. Cette conception s'est quelque peu modifiée par la découverte de phénomènes indubitables d'appariement somatique des chromosomes homologues chez les *Diptera* (METZ 1916, SONNENBLICK 1950 *in* STACK et BROWN 1969b).

Chez les végétaux, des observations semblables ont été réalisées en particulier dans le genre *Yucca* (WATKINS 1935). WATKINS donne en outre une liste complète des espèces végétales où l'appariement somatique a été mis en évidence — plus ou moins clairement — par les auteurs qui l'ont précédé. Cette liste comprend 21 Monocotylédones et 12 Dicotylédones.

L'arrangement côte à côte des chromosomes homologues se présente le plus souvent lors des divisions préméiotiques dans les boutons floraux, mais les tissus non sporogènes des fleurs peuvent offrir des images identiques, comme l'ont montré par exemple BROWN et STACK (1968) chez *Haplopappus gracilis*, où le nombre exceptionnellement bas des chromosomes ($N = 2$) facilite l'observation du phénomène. Chez *Rhoeo discolor* qui est un hétérozygote à complexes, les douze chromosomes, résultant de plusieurs translocations réciproques, se disposent en un anneau plus ou moins régulier, par attraction des extrémités homologues, avant l'interphase préméiotique (STACK et BROWN 1968).

Chez *Plantago ovata* ($N = 4$), on observe dans les noyaux au repos des méristèmes radiculaires huit prochromosomes. Ce nombre se réduit à quatre dans les tissus floraux, par appariement somatique (STACK et BROWN 1969a).

L'appariement somatique semble moins fréquent dans les méristèmes radiculaires. Il y a été cependant observé par WATKINS (*op. cit.*) chez

Yucca rupicola, par KITANI (1963) chez *Crepis capillaris*¹, où il se manifeste surtout à l'anaphase et à la prophase, et par FELDMAN et al. (1966) chez *Triticum aestivum* L. Ces derniers auteurs ont démontré par un calcul statistique que cet appariement qui affecte plus spécialement les chromosomes télocentriques, ne pouvait être fortuit.

Enfin, c'est à l'appariement somatique que l'on attribue les phénomènes de recombinaisons (crossing over) somatiques découverts chez les *Drosophila* et chez les Champignons (*Aspergillus*, *Penicillium*, STACK et BROWN 1969b).

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Des graines d'*Aegilops mutica* Boiss. (N = 7) récoltées à Alasehir (Turquie) ont été mises à germer en boîtes de Pétri à la température du laboratoire. Lorsque les racines avaient 0,5 à 2 cm de longueur, elles ont été soumises à un prétraitement à la colchicine (solution à 0,4%) pendant trois à cinq heures. Les pointes des racines ont été fixées ensuite au Carnoy (3 : 1), puis colorées au carmin acétique par la méthode des « squashes ».

OBSERVATIONS

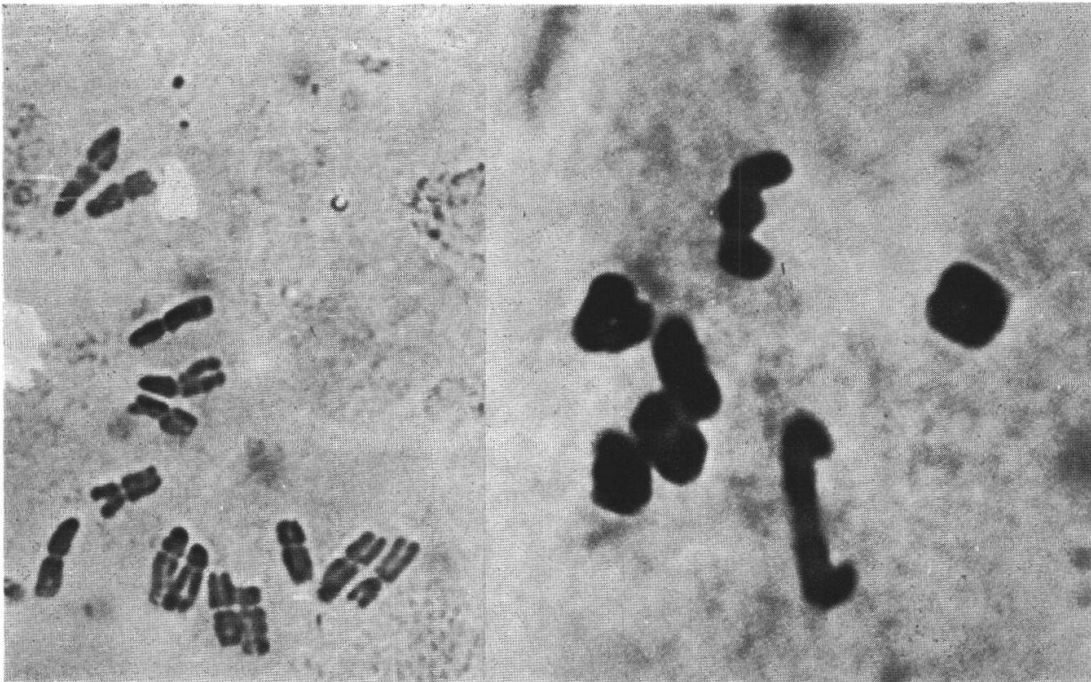
Chez quelques individus, un certain nombre de métaphases montrent un appariement somatique tout à fait net (fig. 1 et 2). Sur la figure 2, on voit clairement cinq paires de chromosomes rapprochés côte à côte, la constriction primaire se trouvant à la même hauteur dans les deux éléments d'une paire. Il paraît évident que les éléments ainsi rapprochés sont des chromosomes homologues. Les quatre autres chromosomes forment deux paires beaucoup moins nettes, dans lesquelles un des éléments semble renversé de 180° par rapport à l'autre. Cela est dû vraisemblablement à l'écrasement. En revanche, sur d'autres individus du même lot de graines, nous n'avons observé que des métaphases à 14 chromosomes non appariés.

La méiose, étudiée sur des individus de la même population de graines montre 7 bivalents réguliers à la métaphase I (fig. 3) et une séparation normale à l'anaphase I (fig. 4). Il est donc très peu probable que les figures observées dans les racines soient dues à des endomitoses qui se seraient produites chez un mutant haploïde.

DISCUSSION

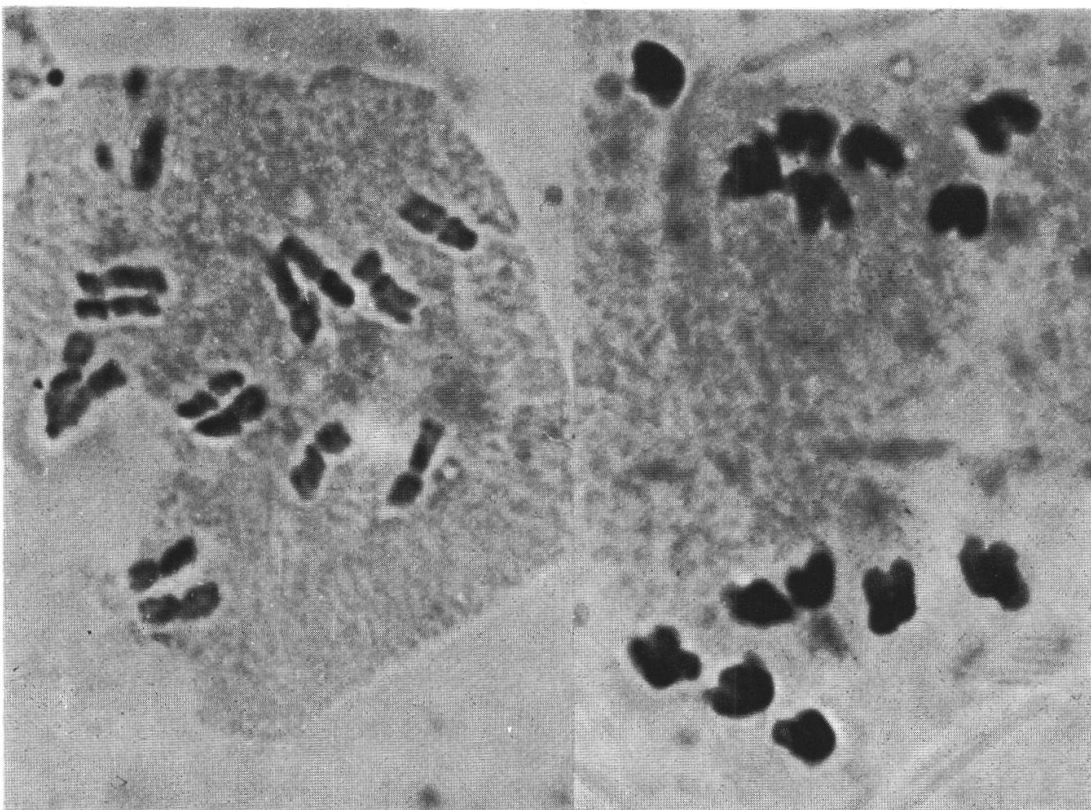
L'intérêt théorique du phénomène observé est assez grand, car plusieurs auteurs contemporains pensent que l'appariement somatique permet de mieux comprendre le synapsis méiotique. Celui-ci ne serait pas dû à une force d'attraction apparaissant brusquement au moment

¹ KITANI (*op. cit.*) l'a observé également dans l'albumen d'*Aegilops squarrosa*.



1

3



2

4

Fig. 1 et 2. Métaphase du méristème racinaire.

Fig. 3. Métaphase I de la microsporogénèse.

Fig. 4. Anaphase I de la microsporogénèse.

de la méiose, mais serait « préparé » au cours des mitoses préméiotiques, et parfois dès la première mitose de la zygote (*Yucca*, selon WATKINS *op. cit.*). D'après BROWN et STACK (1968) (*op. cit.*, p. 377), le synapsis méiotique peut être envisagé comme le point culminant de l'appariement préméiotique (« as an act culminating premeiotic pairing »). Les intéressantes observations de BROWN et STACK (1968) sur *Haplopappus* et *Rhoeo*, celles des mêmes auteurs (STACK et BROWN 1969a) sur *Plantago*, montrent que dans les boutons floraux, il y a progression dans l'appariement somatique. Sur le déterminisme même du phénomène, les opinions divergent quelque peu. Pour FELDMAN et *al.* (1966), le siège de l'attraction serait le centromère (observations sur les chromosomes télocentriques de constitution différente). BROWN et STACK (1968) supposent l'existence d'un gène au moins pour l'appariement somatique, mais signalent qu'on pourrait tout aussi bien invoquer la présence d'un gène inhibiteur de ce phénomène. Au point de vue de l'évolution, WESTERGAARD (*in* STACK et BROWN 1969b) pense que l'appariement somatique est un trait d'organisation primitif et que des systèmes génétiques se sont développés tant chez les plantes que chez les animaux pour supprimer plus ou moins complètement l'appariement somatique avec le risque de crossing over somatique qu'il comporte, le phénomène de recombinaison étant assuré d'une façon plus régulière par la méiose.

Il sera intéressant de voir si l'appariement somatique se manifeste chez *Aegilops mutica* dès les premiers cloisonnements de la zygote et également lors des divisions préméiotiques. Il serait également très instructif de croiser des individus présentant l'appariement avec ceux qui n'offrent pas ce phénomène.

Résumé

L'auteur décrit un nouveau cas d'appariement somatique des chromosomes qu'elle a découvert dans les racines d'*Aegilops mutica* Boiss. et discute la portée de cette observation à la lumière de quelques travaux récents.

Zusammenfassung

Die Verfasserin beschreibt einen neuen Fall somatischer Chromosomenpaarung, den sie in den Wurzeln von *Aegilops mutica* Boiss. entdenkt hat, und bespricht die Wichtigkeit dieser Beobachtung im Lichte einiger neuer Arbeiten.

Summary

The author describes a new case of somatic pairing that she discovered in the root tips of *Aegilops mutica* Boiss., and she discusses the importance of this observation in connection with some recent publications.

BIBLIOGRAPHIE

- BROWN, W. V. et STACK, S. M. — (1968). Somatic pairing as a regular preliminary to meiosis. *Bull. Torrey Bot. Club* 95 : 369-378, 2 fig.
- FELDMAN, M., MELLO-SAMPAYO, T. et SEARS, E. R. — (1966). Somatic association in *Triticum aestivum*. *Proc. Nat. Acad. Sci. U. S.* 56 : 1192-1199, 3 fig.
- KITANI, Y. — (1963). Orientation, arrangement and association of somatic chromosomes. *Jap. J. Genet.* 38 : 244-256, 5 fig.
- STACK, S. M. et BROWN, W. V. — (1969a). Somatic and premeiotic pairing of homologues in *Plantago ovata*. *Bull. Torrey Bot. Club* 96 : 143-149, 3 fig.
- (1969b). Somatic pairing, reduction and recombination : An evolutionary hypothesis of meiosis. *Nature* 222 : 1275-1276.
- WATKINS, G. M. — (1935). A study of chromosomes pairing in *Yucca rupicola*. *Bull. Torrey Bot. Club* 62 : 133-150, 21 fig.
-