

in further diploids homozygous for one or more of the "markers" and still segregating for the others¹;

(4) the diameter of the conidia which is approximately 1.3 times that of the parent (haploid) strains;

(5) verification of the number of chromosomes at meiosis²;

(6) the fact that the diploid strains, though tending to become homozygous for any markers for which they were originally heterozygous, remain diploid on indefinite subculture by means of conidia or hyphae, but not always on subculture by means of ascospores.

Haploid strains of *Aspergillus nidulans* invariably produce eight spored asci. The above mentioned diploids show in their young perithecia a large number of zygotes in meiosis which, however, result in few mature asci. These asci, unexpectedly, have mainly sixteen spores. The extremely low viability of the ascospores from diploids has not made possible a quantitative genetical analysis of tetraploid inheritance, but it has shown that both haploid and polyploid ascospores are formed.

J. A. ROPER

Department of Genetics, University of Glasgow,
September 5, 1951.

Résumé

En exposant aux vapeurs de camphre un mycélium de l'*Aspergillus nidulans* hétérocaryotique pour deux types de noyaux génétiquement marqués, on a obtenu des noyaux diploïdes hétérozygotes. Il est probable que ces noyaux diploïdes sont produits par l'inclusion dans un seul noyau de deux groupes haploïdes de chromosomes-fils résultant de la division de deux noyaux de types différents. On a réalisé ainsi une sorte de caryogamie artificielle. Des souches diploïdes sont obtenues par l'isolement au micromanipulateur de conidies uni-nuclées diploïdes. On peut vérifier le fait que les souches sont diploïdes en observant

- 1° leur phénotypes;
- 2° le nombre de chromosomes;
- 3° la ségrégation et la recombinaison des gènes dans les ascospores;
- 4° la recombinaison somatique;
- 5° le diamètre des conidies.

¹ G. PONTECORVO and J. A. ROPER, J. gen. Microbiol. (in the press).

² G. PONTECORVO (unpublished).

L'accorciamento dei cromosomi nella mitosi e nella meiosi

Osservazioni sulle cellule germinali maschili di Anacridium aegyptium L., Orthoptera, Acrididae

Le modificazioni morfologiche dei cromosomi nel corso della mitosi e della meiosi si possono considerare quantitativamente innanzitutto come allungamenti ed accorciamenti dei filamenti cromatici. Le osservazioni ed i dati quantitativi che si hanno sono relativamente pochi (SPARROW e collaboratori¹, MANTON², SVÄRDSON³).

¹ A. H. SPARROW, C. L. HUSKINS e G. B. WILLIAMS, Canad. J. Res. 19, 323 (1941).

² I. MANTON, Ann. Bot. London N. S. 9, 155 (1945); Biol. Rev. 25, 486 (1950).

³ G. SVÄRDSON, Swedish State Inst. Fresh-Water Research, Drottningholm; Rep. No 23 (1945).

Più numerose sono le interpretazioni di queste variazioni, che si basano sulla riscoperta dell'avvolgimento elicoidale dei cromatidi (FUJII; KUWADA e NAKAMURA¹), e sulla ipotesi strutturale, più o meno accettata, di DARLINGTON², il quale ha messo in rapporto i vari stadi delle variazioni della struttura cromosomica con la comparsa e le caratteristiche della disposizione elicoidale dei cromatidi.

Poichè accanto ad osservazioni sulla composizione chimica e sulla struttura molecolare di alcuni dei componenti cromosomici, mancano invece dati quantitativi sulla morfologia dei cromosomi stessi in stadi definiti della cariocinesi, credo che i risultati, qui riferiti, delle osservazioni sul grado di accorciamento dei cromosomi nella mitosi e nella meiosi delle cellule germinali maschili di *Anacridium aegyptium* L. possano essere interessanti.

Sono stati misurati i singoli cromosomi di nuclei di spermatogoni, e di spermatociti in diverse fasi cariocinetiche su preparati per schiacciamento di follicoli testicolari di animali adulti, e colorati colla Feulgen.

I dettagli di tecnica vengono qui omessi per brevità e saranno riportati nel lavoro per esteso; sostanzialmente sono state misurate le lunghezze dei cromosomi su disegni fatti con la camera lucida.

Le variazioni della somma delle lunghezze di tutti gli autosomi sono riportati nella tabella I.^a (*L'Anacridium aegyptium* L. ha 11 autosomi telomitici ed 1 eterocromosoma, che non viene considerato per il suo comportamento diverso.)

Il grado di accorciamento risulta più evidente dal rapporto dei valori delle lunghezze dei cromosomi nei diversi stadi della mitosi e della meiosi.

Nella tabella II.^a sono riportati i rapporti delle lunghezze totali e di quelle dei singoli cromosomi riconosciuti attraverso la seriazione per lunghezza.

Nella mitosi spermatogoniale l'accorciamento dalla profase alla metafase vera e propria è di circa $\frac{1}{3}$ (a/d), quello dalla premetafase di $\frac{1}{2}$ (b/d). Dal diplotene alla I.^a metafase meiotica (c_1/d_1) l'accorciamento è pure di $\frac{1}{2}$. Nella seconda divisione meiotica l'accorciamento dalla profase alla metafase (a_{11}/c_{11}) è approssimativamente eguale a quello della mitosi spermatogoniale. Considerando i singoli cromosomi, si vede che dalla premetafase alla metafase mitotica l'accorciamento dei cromosomi più lunghi è maggiore di quello dei cromosomi più corti; nella meiosi, dallo zigotene al pachitene l'accorciamento è maggiore nei più corti, negli altri stadi si accorciano di più i cromosomi più lunghi. Calcolando la correlazione (spuria) tra lunghezze e rapporti, questa constatazione è confermata.

Naturalmente vanno fatte delle riserve sul riconoscimento dei cromosomi poichè quasi sicuramente le modificazioni cromosomiche non sono sincrone entro uno stesso nucleo ed il riconoscimento degli stadi è soggettivo; l'esame complessivo e l'andamento dei dati, che qui non possono essere riportati per esteso, mostrano che i valori su riportati sono probativi, almeno per lo scopo della ricerca.

Complessivamente i dati qui riportati possono essere inquadrati con le conoscenze attuali sul comportamento dei cromosomi nella mitosi e nella meiosi; un esame dettagliato verrà presentato quando saranno completate le ricerche in corso su questo argomento.

G. COLOMBO

Istituto di Zoologia e di Anatomia Comparata dell'Università di Padova, il 2 agosto 1951.

¹ Y. KUWADA e T. NAKAMURA, Cytologia 6, 78 (1934).

² C. D. DARLINGTON, Proc. Roy. Soc. [B] 128, 33 (1935).

¹ W. DITTRICH, H. FASS, G. HÖHNE und G. SCHUBERT, Strahlentherapie 81, 223 (1950).