

Т. Г. ЗУРАБИШВИЛИ, А. Б. ИОРДАНСКИЙ

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА МНОЖЕСТВЕННЫХ ПОЛИКАРИОГРАММ ДЛЯ АНАЛИЗА ХРОСОМ *TRITICUM MONOCOCCUM* L.

(Представлено академиком Н. В. Цициным 14 II 1972)

Имеется значительное количество зарубежных и отечественных работ, посвященных анализу морфологии хромосом различных видов пшениц (<sup>1-7</sup>), которые широко используются при изучении кариосистематики и филогении рода *Triticum*.

При этом большинство авторов, применяя морфометрический метод, связанный с тщательным измерением хромосом на метафазных пластинках, осуществляет полную или почти полную идентификацию всех пар гомологов (см. обзор (<sup>8</sup>)). Однако даже исследователи последнего времени, имеющие результаты достаточно многочисленных измерений, не производили необходимой объективной оценки степени идентифицируемости хромосом с использованием метода поликариограмм (<sup>9-11</sup>), что приводило к возможности субъективного подбора пар гомологов (<sup>12</sup>).

Учитывая большое теоретическое и практическое значение объективного и точного количественного анализа хромосом, мы произвели морфометрическое исследование хромосом пшеницы однозернянки с использованием разработанного нами метода множественных поликариограмм, предполагающего построение не одной, как обычно, а нескольких поликариограмм,

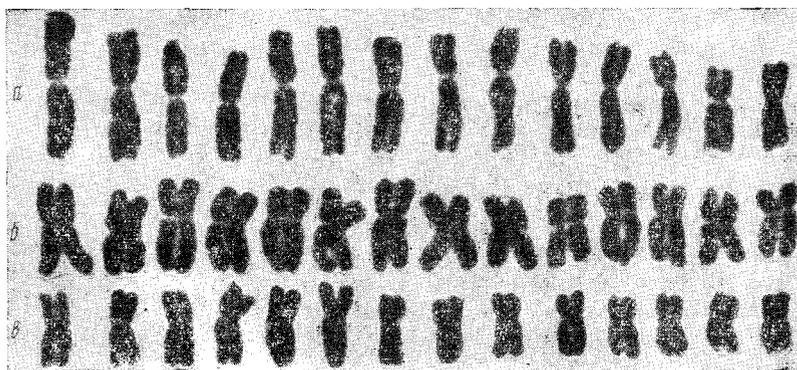


Рис. 1. Кариотипы *T. monococcum* L. var. *proles occidentali georgicus* Decar. при разных уровнях спирализации хромосом

характеризующих идентифицируемость и морфологию хромосом в метафазных пластинках, находящихся на разных уровнях спирализации (<sup>13</sup>). Это позволяет учесть возможное влияние дифференциальной спирализации на линейные параметры и идентифицируемость хромосом и тем самым получить максимально большую информацию о хромосомах изучаемого вида.

В работе использованы семена *T. monococcum* L. Var. *proles occidentali georgicus* Decar. из коллекции Грузинского сельскохозяйственного ин-

ститута, коллекционный № R-1. Семена проращивали в чашках Петри при 26°, проростки с корешками 1—1,5 см помещали в 0,2% раствор колхицина в насыщенном растворе  $\alpha$ -бромнафталина на 3 часа при 26°. Материал фиксировали в спирт — уксусной смеси 3:1, окрашивали по Фельгену (гидролиз 7 мин. 1 N HCl, 60°). Из окрашенных кончиков корешков готовили постоянные давленные препараты с помощью сухого льда (14).

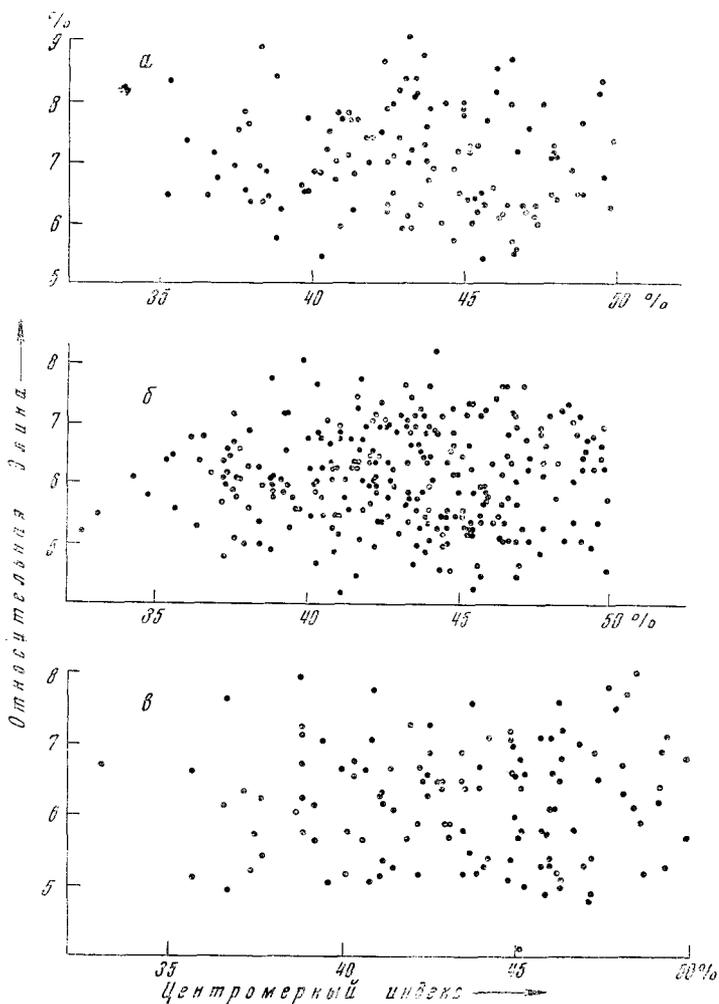


Рис. 2. Поликардиограммы *T. monsoosum L. proles occidentali georgicus Dekar.* при разных уровнях спирализации хромосом. *а* — длина набора от 68,1 до 74,7  $\mu$ , 9 метафазных пластинок; *б* — от 76,3 до 82,7  $\mu$ , 20 метафазных пластинок, *в* — от 86,5 до 97,8  $\mu$ , 10 метафазных пластинок

Метафазные пластинки (50 штук) фотографировали (объектив апохромат 90X,  $A = 1,30$ ) и отпечаток получали с окончательным увеличением 4300X. Затем хромосомы вырезали и наклеивали на бумагу Ватман в произвольном порядке. Измерение хромосом проводили с помощью микроскопа МБС-2 и измерительной линейки от лупы ГОСТ 8309 — 57 с ценой деления 0,1 мм.

На основании измерений для каждой хромосомы вычисляли ее относительную длину и центромерный индекс. Определяли также суммарную длину каждого набора, которая колебалась от 68,1 до 97,8  $\mu$ . Для получения выборок, находящихся в достаточно узком интервале спирализации

хромосом, нами отобраны метафазные пластинки с длиной набора от 68,4 до 74,7  $\mu$  (I группа из 9 пластинок), от 76,3 до 82,7  $\mu$  (II группа 20 пластинок), от 86,5 до 97,8  $\mu$  (III группа из 10 пластинок) (рис. 1). Для каждой группы метафаз была построена поликардиограмма (рис. 2); каждая поликардиограмма представляет собой гомогенное скопление точек, нерасчленимое на отдельные, достаточно четко различимые сгущения. Это указывает на то, что на всех изученных уровнях спирализации явления гомеоморфизма негомологов и гетероморфизма гомологов<sup>(15)</sup> у хромосом пшеницы однозернянки выражены настолько сильно, что ни одна пара хромосом не может быть достоверно идентифицирована.

Поэтому становится очевидным, что многочисленные исследования, в которых авторы дают номенклатуру всех или почти всех хромосом пшеницы однозернянки на основании изучения их линейных параметров, весьма субъективны в отношении подбора пар гомологов. Видимо, чисто морфометрический метод мало пригоден для хромосомного анализа такого трудного объекта, как пшеница, и в дальнейших исследованиях следует обратиться к изучению линейной дифференцированности структуры хромосом<sup>(16, 17)</sup>.

Авторы выражают глубокую благодарность В. Ф. Любимовой, В. В. Кувариной, Н. С. Бадаеву и Г. В. Дерягину за помощь в проведении работы.

Грузинский сельскохозяйственный институт  
Тбилиси

Поступило  
10 II 1972

Институт молекулярной биологии  
Академии наук СССР  
Москва

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> Г. А. Левитский, М. А. Сизова, В. А. Поддубная-Арнольдс, ДАН, 25, № 2, 144 (1939). <sup>2</sup> A. S. Camara, Agron. Lusitana, 5, № 1, 95 (1943). <sup>3</sup> S. Khan, Cellule, 63, 291 (1963). <sup>4</sup> H. D. Coucolis, E. A. Skorda, Canad. J. Gen. and Cytol., 8, № 1, 102 (1966). <sup>5</sup> V. P. Patil, S. B. Deodikar, Indian J. Gen. and Plant Breed., 27, № 2, 252 (1967). <sup>6</sup> B. Giorgi, A. Bozzini, Caryologia, 22, № 3, 3 (1969). <sup>7</sup> А. И. Шапова, Цитология, 11, № 3, 315 (1969). <sup>8</sup> А. И. Шапова, Кн. Цитогенетика пшеницы и ее гибридов, «Наука», 1971, стр. 30. <sup>9</sup> K. Patau, Am. J. Human Genetics, 12, 250 (1960). <sup>10</sup> J. Lejenn, IV Macy Conf., Ann. Arbor, 1964. <sup>11</sup> В. М. Гиндилис, Цитология, 8, 144 (1966). <sup>12</sup> В. М. Гиндилис. Кандидатская диссертация, М., Инст. молекулярной биологии АН СССР, 1967. <sup>13</sup> А. В. Иорданский, А. Р. Крумль и др., ДАН, 201, 469 (1971). <sup>14</sup> A. D. Conges, L. M. Fairchild, Stain Technology, 28, 281 (1963). <sup>15</sup> В. М. Гиндилис, Г. Р. Иванчикова, Сборн. Современные проблемы машинного анализа биологических структур, «Наука», 1970. <sup>16</sup> T. Caspersson, L. Zech et al., Chromosoma, Berl., 30, 215 (1970). <sup>17</sup> A. T. Sumner, H. J. Evans, R. A. Bueklond, Nature New Biol., 232, 31 (1971).