

Н. Т. КАХИДЗЕ

**СТРОЕНИЕ ХРОМОСОМ *CREPIS CAPILLARIS***

(Представлено академиком Н. И. Вавиловым 17 I 1939)

При изучении морфологии хромосом нередко наблюдается помимо первичного—всегда присутствующего—расчленения дальнейшая дифференцировка тела хромосомы. Сюда в первую очередь относятся вторичные расчленения хромосом, проявляющиеся в виде спутников или придатков при определенных хромосомах и имеющие известное функциональное значение в онтогенезе ядра, именно в процессе формирования ядрышка.

К вторичным же расчленениям относятся разделение плеч хромосом на отдельные два-три участка, которые однако отличаются от придатков тем, что в большинстве случаев объединены общим периферическим слоем хроматина («чехлом»), почему выявление их является уже более специальным вопросом техники (1).

В качестве методического приема для обнаружения их в последнее время применяется фиксация смесями, лишенными или почти лишенными уксусной кислоты, часто с предварительным охлаждением корешков.

В настоящем исследовании подобная методика в соединении с описанным для лука методом проращивания в опилках (для получения хромомерного строения хромосом) использована для хорошо известного цитологического объекта *Crepis capillaris*.

Тонкое строение хромосом *Crepis capillaris* в виде подсчета числа хромомеров у хромосом А и С описано Гейтлером при фиксации модифицированным Флеммингом (2). Мне также удалось отчасти расчленить хромосомы на хромомеры, однако подробное описание их я откладываю до получения индивидуальности хромомеров.

Приводимые ниже результаты достигнуты при следующих фиксациях:

- 1) Модификация Флемминга (по Гейтлеру).
- 2) Хромформол: 1% хромовой кислоты—5 см<sup>3</sup> + 40% формалина—5 см<sup>3</sup>.
- 3) Модификация Шампи:
  - 1% хромовой кислоты—3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> см<sup>3</sup>.
  - 3% бихромата калия—3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> см<sup>3</sup>.
  - 2% осмиевой кислоты—4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> см<sup>3</sup>.

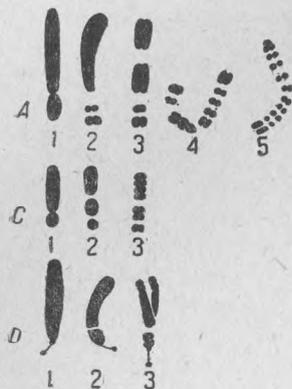
Ледяной уксусной кислоты—2 капли.

Для получения вторичных расчленений комбинация всех трех условий (опилки, охлаждение, требуемый фиксатор) повидимому необходима, так как в ином случае у *Crepis* вторичное расчленение не обнаруживается.

На фигуре в первом вертикальном ряду изображены все три хромосомы набора при фиксации хромформолом без охлаждения ( $A_1C_1D_1$ ). С применением описанной методики обнаружены следующие добавочные расчленения: у хромосомы *A* малое плечо дифференцировано на два неравных участка ( $A_2$ ). Кроме того нередко наблюдается очень значительный перерыв в большем плече ( $A_3$ ).

У хромосомы *C* на большем плече обнаруживается расчленение, отделяющее примерно  $\frac{1}{3}$  данного плеча ( $C_2$ ).

Хромосома *D* также имеет расчленение в большем плече ( $D_2$ ). В отношении всех расчленений надо отметить, что они проявляются далеко



не во всех клетках. Это обычно наблюдается и у других объектов и является повидимому следствием состояния клетки и ее местом в корешке. Но в тех ядрах, где расчленения обнаруживаются, они выявляются строго в вполне определенных местах. В случае охлаждения и при наличии хромомеров вторичные расчленения остаются и выявляются с прежней четкостью ( $A_4$ ). Если же охлаждение не применялось, то все тело хромосомы довольно равномерно разделено на хромомеры ( $A_5$ ). Последнее можно видеть также на рисунках в работе Гейтлера. Повидимому тело хромосомы хотя и состоит из более или менее равномерной цепи хромомеров, но при охлаждении сокращается неравномерно. Подобные данные нетрудно

найти в литературе. Одним из лучших примеров может служить *Secale cereale*, давшая обилие вторичных расчленений в связи с применением охлаждения (3). Несмотря на исключительную тщательность анализа при исследовании без охлаждения подобных расчленений не обнаруживалось (1). Несмотря на зависимость от методики, поскольку данные расчленения специфичны, они являются морфологическим признаком хромосом и выражают особенности их строения. Таким образом практически они могут играть роль специфических отметок при сравнительном анализе идиограмм разных видов и идентифицировании отдельных элементов при хромосомных перестройках. Обнаруженную дифференциацию тела хромосом *Crepis capillaris* можно попытаться поставить в связь с местами разрывов, наблюдаемых у данного объекта при облучении. Особенно заманчивым представляется это сделать для хромосомы *D*, у которой наиболее часто указываются инверсии и транслокации, отчленяющие проксимальный конец хромосомы в месте, весьма близком к найденному вторичному перерыву (4). Возможно, что места обособления таких вторичных перетяжек являются конечно не исключительными, но наиболее благоприятными пунктами для разрыва непрерывной цепи хромомеров.

Цитологическая лаборатория  
Всесоюзного института растениеводства.  
Ленинград—Пушкин.

Поступило  
20 I 1939.

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> Г. А. Левитский, Тр. по прикл. бот., ген. и сел., 27, 1 (1931). <sup>2</sup> L. Geitler, ZS. f. Zellforsch. u. mikrosk. Anat., 10, 1 (1931). <sup>3</sup> Е. Н. Шмаргонь, ДАН, XX, 1 (1938). <sup>4</sup> Г. А. Левитский и М. А. Сизова, ДАН, IV, 1—2 (1934).