

Н. Т. КАХИДЗЕ

ХРОМОМЕРНОЕ СТРОЕНИЕ ХРОСОМ ПШЕНИЦ В МИТОЗЕ

(Представлено академиком Н. И. Вавиловым 20 XII 1939)

При изучении соматических хромосом пшениц в соответствии с концепцией строения хромосом, выдвинутой работой Элленгорна (1), удается обнаружить в осевых участках метафазических хромосом тонкое строение их в виде хромомеров. Для выявления данной структуры применялся указанный автором прием проращивания во влажных опилках, уже давший положительные результаты не только для лука, но и для других растений (2, 3, 4). Проросшие корешки в дальнейшем обрабатывались, как обычно, по установленному для пшениц методу: охлаждались в течение 24 час. при 0° и фиксировались платиноформолом. Кроме того успешно применялась фиксация по Шампи. Микротомные срезы делались толщиной в 14—16 μ и окрашивались железным гематоксилином.

Надо, однако, отметить, что и при данной методике хромомерное строение хромосом проявляется в незначительном количестве метафаз, в большинстве из них хромосомы обнаруживают лишь первичные* и вторичные расчленения.

При рассмотрении структуры определенных хромосом набора твердой пшеницы можно было сделать заключение (1, 2, 3, 5), что здесь мы также имеем дело с индивидуализированными элементами построения хромосом. Исходя из этого положения, изучение хромомеров было использовано для точной морфологической характеристики при сравнении некоторых хромосом у форм твердой пшеницы.

Более ранними исследованиями цитологической лаборатории ВИР установлено, что в наборе хромосом *Triticum durum* существуют две пары хромосом, имеющих придатки. При сравнении этих хромосом у разных форм обнаружилось, что у большинства из них хромосомы из разных пар лишь немного различаются между собой по длине плеч, но у некоторых абиссинских представителей *Tr. durum* (например, v. *gondaricum*) одна из пар хромосом с придатками имеет гораздо более короткое плечо [данные В. А. Поддубной-Арнольди и (6)]. Конъюгационный анализ у гибридов между v. *leucurum* и v. *gondaricum*, подтвердив гомологичность хромосом с придатками у разных форм, несколько раскрыл и природу отличия, обнаруженного у v. *gondaricum* (6).

В настоящей статье хромосомы с придатками анализируются по их хромомерному строению у v. *melanopus* и v. *gondaricum*. Хромосомы из разных пар (см. фигуру) обозначены как I и II; буква m при цифре указывает, что хромосома принадлежит набору *melanopus*, g—*gondaricum*. Хромосомы, изображенные в левой части фигуры, имеют только первичные

и вторичные расчленения, в правой—с хромомерным строением. Наличие придатков у хромосом двух пар делает их морфологию весьма сходной; особенно это относится к плечам, у которых находятся придатки, так как размеры этих плеч у хромосом *I* и *II* пары довольно близки, и при некотором варьировании по длине (возможно, что от различной степени сокращения при охлаждении) различие между ними почти скрадывается. Поэтому прежде всего нас интересует степень сходства хромосом *I* и *II* пар по хромомерному строению. Различие между хромосомами с придатками разных пар было частично установлено по тонкому строению их на небольших отрезках хромосом в профазах мейозиса у *v. hordeiforme* (7).

Состав хромосом по хромомерам, как это изображено на фигуре, следующий: *Im*: меньшее плечо состоит из двух крупных хромомеров, придаток из двух, большее плечо имеет семь хромомеров. *IIm*: меньшее плечо состоит из четырех довольно мелких хромомеров, придаток из двух. Большее плечо резко расчленено на два участка; дистальный участок включает четыре хромомера, проксимальный—три.

Из рассмотрения полученных данных выясняется, что для *melanopus* при возможности обнаружения в составе хромосом единиц меньшего по-



рядка более очевидным становится в метафазе митоза различие между двумя парами хромосом с придатками, выражающееся в том, что плечо с придатком у *Im* состоит из двух хромомеров, а у *IIm* из четырех. Что касается больших плеч, то в них число хромомеров оказалось одинаковым, но группировка различная. К сожалению, мне не удалось в достаточной мере установить индивидуальность хромомеров, что, несомненно, дало бы гораздо более полную характеристику хромосом.

У *v. gondaricum* одна из пар хромосом—*Ig*—имеет полное сходство с *Im*: большее и меньшее плечи, так же как и придаток, состоят из такого же числа хромомеров, как у *Im*. У хромосомы другой пары—*IIg*—плечо с придатком такого же состава, как у *IIm*, а плечо без придатка состоит из трех хромомеров, т. е. *IIg*, по видимому, повторяет строение *IIm*, за вычетом дистального участка из ее большего плеча.

При исследовании конъюгации хромосом у гибридов между *v. leucurum* и *v. gondaricum* М. А. Сизова, используя связь хромосом с придатками с ядрышком, установила, что две хромосомы родителей (*I* пара) образуют нормальный бивалент, две же другие (*II* пара) входят в состав квадриллента.

Из этих наблюдений автор делает вывод, что в процессе эволюционного расхождения форм имело место явление взаимной транслокации (6). Ввиду того, что набор хромосом *melanopus* имеет то же отличие от *gondaricum*, что у *leucurum*, цитированные данные можно сопоставить с описанным в настоящей статье анализом хромомерного строения хромосом. Структурное сходство хромосом пары *I* (*Im* и *Ig*) стоит в полном соответствии с образованием нормального бивалента у гибрида между разными формами. Что касается пары *II*, то и по хромомерному строению образо-

вание *Ilg* можно рассматривать как результат структурного преобразования *IIt*, не затронувшего плеча, снабженного придатком, и сопровождавшегося потерей значительной части большего плеча хромосомы *IIt* с заменой его 1—3 хромомерами с другой хромосомы. Точные данные об этой замене можно получить по картинам конъюгации хромосом в стадии пахинеи у того же гибрида.

Цитологическая лаборатория
Всесоюзного института растениеводства
Ленинград—Пушкин

Поступило
23 XII 1939

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Я. Е. Элленгорн, Биол. журн., VI, 3 (1937). ² Е. Н. Шмаргонь, ДАН, XXI, 5 (1938). ³ Е. Н. Шмаргонь, ДАН, XXIII, 3 (1939). ⁴ Н. Т. Кахидзе, ДАН, XXII, 7 (1939). ⁵ L. Geitler, ZS. f. Zellforsch. u. mikrosk. Anat., 10, 1 (1929). ⁶ М. А. Сизова, ДАН, XXV, I (1939). ⁷ Н. Т. Кахидзе, ДАН, XXI, 3 (1938).