

ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ 6.4. ОБЩАЯ ГЕНЕТИКА

Программа 6.4.1. Реорганизация геномов растений методами хромосомной и генной инженерии

В Институте цитологии и генетики впервые созданы самофертильные аллоплазматические линии мягкой пшеницы, у которых замещены одна или три пары хромосом на гомеологичные хромосомы дикорастущего ячменя *H. marinum* subsp. *gussoneanum* (рис. 15). Установлено, что компенсационной способностью по отношению к хромосомам мягкой пшеницы обладают хромосомы ячменя $1N^{mar}$, $5N^{mar}$ и $7N^{mar}$. Выявлено, что самофертильные пшенично-ячменные замещенные линии характеризуются гетероплазмией (одновременным присутствием последовательностей ячменного и пшеничного типов) по митохондриальному локусу 18S/5S, что может указывать на нарушение передачи митохондриальной ДНК строго по материнскому типу у ячменно-пшеничных гибридов и их потомков. Эти результаты указывают на возможность использования ячменно-пшеничных гибридов данной комбинации для получения новых форм пшеницы для селекции.

Учеными этого же Института на основе известных последовательностей генов риса и ячменя, кодирующих один из ключевых ферментов биосинтеза антоцианов и флавоноидов растений — флавонон-3-гидроксилазу (F3H), были сконструированы ПЦР-праймеры для клонирования соответствующих генов из полиплоидных пшениц и их предшественников. Впервые выделено и охарактеризовано 11 копий гена F3H: четыре копии из *T. aestivum*, две копии из *T. timopheevii*, три копии из *Ae. speltoides* и по одной из *T. urartu*, *Ae. squarrosa*. Сравнительный анализ этих последовательностей позволил сконструировать специфические ПЦР-праймеры для амплификации индивидуальных копий гена F3H каждого гомеологичного генома А, В, G и D полиплоидных пшениц. Впервые проведено картирование локусов, кодирующих флавонон-3-гидроксилазу (рис. 16). Разработанные геном-специфичные праймеры позволят изучить экспрессию генов F3H у полиплоидных пшениц.

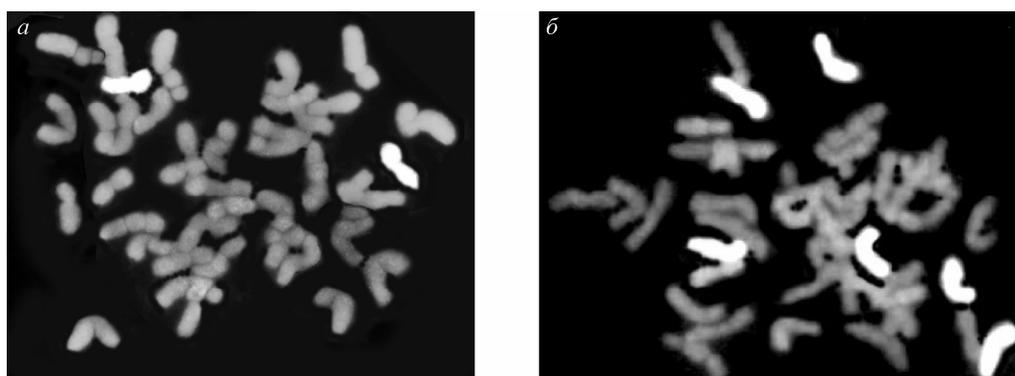


Рис. 15. Результаты GISH-анализа аллоплазматических пшенично-ячменных замещенных линий.

a — замещение по одной паре хромосом ($2n = 42 = 40w + 2b$), *б* — замещение по трем парам хромосом ($2n = 42 = 36w + 6b$). Белым цветом окрашены хромосомы дикорастущего ячменя *H. marinum* subsp. *gussoneanum*, серым — мягкой пшеницы.

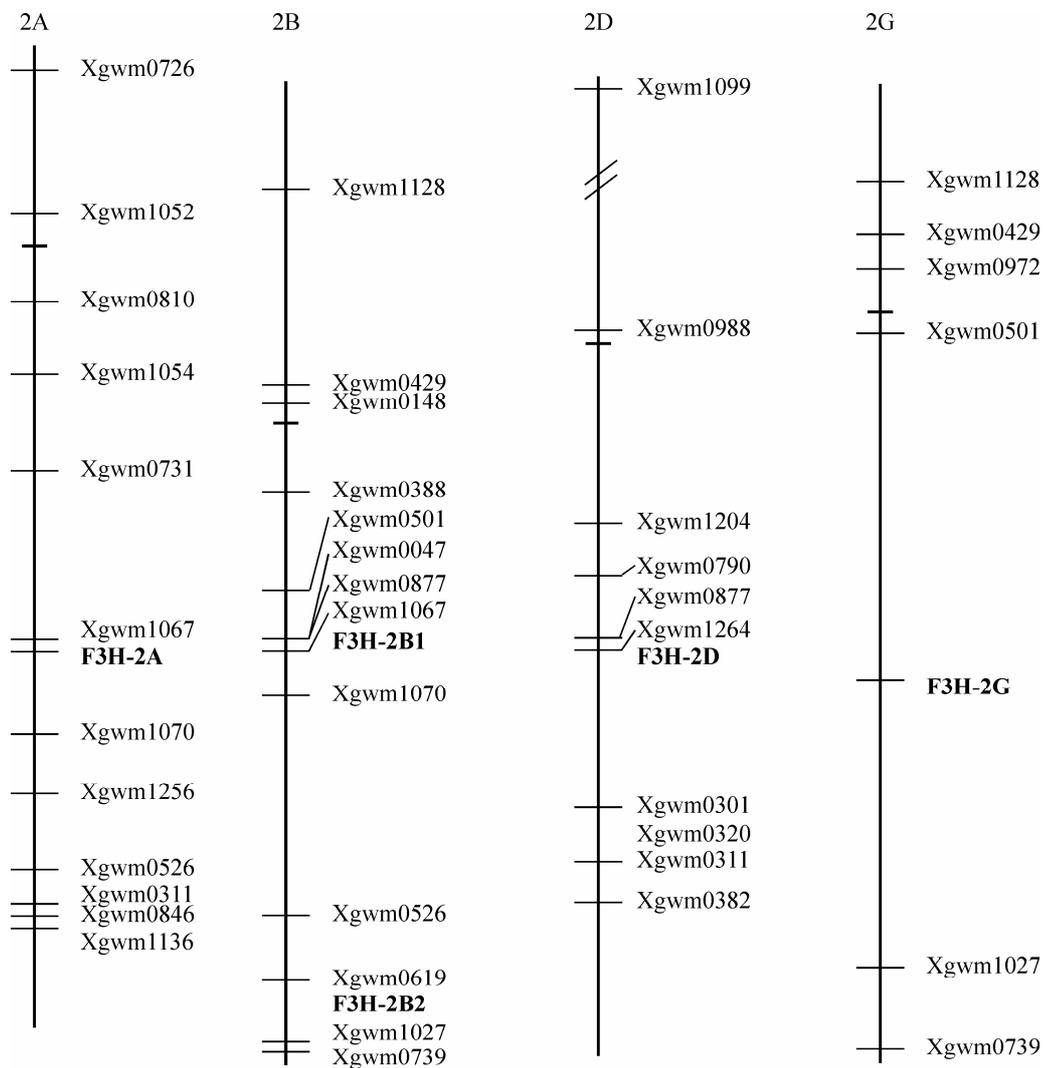


Рис. 16. Картирование генов флавонон-3-гидроксилазы (F3H) на хромосомах 2A, 2B, 2D и 2G аллополиплоидных пшениц. Гены, локализованные в гомеологичных позициях, выделены полужирным. Справа указаны номера микросателлитных маркеров (Xgwm...).