

Цито-гистологическое изучение особенностей органогенеза в каллусной культуре мягкой пшеницы¹

Катасонова Анна Александровна²

младший научный сотрудник

Институт биологии Уфимского научного центра РАН, Уфа, Россия

E-mail: kruglova@anrb.ru

Широкое применение клеточных технологий для генетического улучшения зерновых злаков до сих пор ограничивается трудностями, возникающими при регенерации растений из культуры клеток, тканей и органов. Один из путей регенерации растений в культуре клеток, тканей и органов злаков – органогенез. Решение проблемы повышения выхода растений-регенерантов *in vitro* во многом связано с изучением типов органогенеза в каллусе и выявлением особенностей типов, ведущих к формированию регенерантов. Установлено, что органогенез в культуре клеток, тканей и органов растений включает в себя три основных этапа: 1) приобретение компетентности клетками экспланта (т.е. способности отвечать на гормональные сигналы); 2) детерминация компетентных клеток под воздействием экзогенных регуляторов роста; 3) морфогенез, протекающий независимо от экзогенных регуляторов роста (Yancheva et al., 2003). Цель исследования – изучить особенности процесса органогенеза в каллусах, полученных из незрелых зародышей пшеницы (*Triticum aestivum* L.). Незрелые зародыши мягкой пшеницы сорта Симбирка извлекали из зерновок на 15-17-е сутки после опыления, помещали на питательную среду Мурасиге и Скуга (Murashige, Skoog, 1962) с добавлением 2,0 мг/л 2,4-Д и 0,2 мг/л кинетина и культивировали при +26°C в темноте. Полученные каллусы пассировали на исходную питательную среду Мурасиге и Скуга без 2,4-Д и культивировали при +26°C на свету. Для цито-гистологического изучения каллусы фиксировали, готовили постоянные препараты по З.П. Паушевой (1988), изучали при помощи светового микроскопа. В результате культивирования каллусов из незрелых зародышей мягкой пшеницы на питательной среде Мурасиге и Скуга без 2,4-Д наблюдали образование почек, корней, либо почек и корней одновременно. В части каллусов образования органов не наблюдали. Цито-гистологический анализ каллусов, в которых визуально не наблюдали образования каких-либо органов, показал наличие в них морфогенетических очагов, являющихся ранним этапом формирования растений-регенерантов. Морфогенетический очаг состоит в основном из недифференцированных меристематических клеток, способных к дальнейшему развитию. Цито-гистологический анализ каллусов, в которых визуально наблюдали образование органов, показал, что в них присутствуют и зачатки органов – корней и почек, и еще не реализованные морфогенетические очаги. Таким образом, в каллусах, полученных из зародышей пшеницы, введенных в культуру *in vitro* на одной стадии развития и культивируемых на одинаковой питательной среде, индуцировались различные типы органогенеза. На наш взгляд, это связано с неоднородностью каллуса, который состоит из групп клеток, реализующих морфогенетические потенции различными путями (Батыгина, 1987). Окружающие каллусные клетки служат буферной системой между очагами и питательной средой и определяют направленность морфогенеза так, что одни очаги формируют почки, другие – корни.

Литература

1. Батыгина Т.Б. (1987) Хлебное зерно: Атлас. Л.: Наука, 1987.
2. Паушева З.П. (1988) Практикум по цитологии растений. М.: Колос, 1988.
3. Murashige T., Skoog F. (1962) // *Physiol. Plantarum*, N 15(3), p. 473-482.
4. Yancheva S., Golubowicz S., Fisher E. (2003) // *Plant Science*, N 165, p. 299-309.

¹ Тезисы доклада основаны на материалах исследований, проведенных в рамках гранта РФФИ (№ 05-04-97911) и программы «Ведущие научные школы РФ» (грант НШ.4834.2006.4).

² Автор выражает признательность профессору, д.б.н. Н.Н. Кругловой за помощь в подготовке тезисов.