

ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА И ФАКТОРОВ СРЕДЫ НА КАЛЛУСОГЕНЕЗ И РЕГЕНЕРАЦИЮ В КУЛЬТУРЕ КЛЕТОК И ТКАНЕЙ *IN VITRO* ПОДСОЛНЕЧНИКА

Костина Е.Е., Лобачев Ю.В., Ткаченко О.В.

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет», Саратов,
e-mail: lobachevyuv@gmail.com

Методы культуры изолированных клеток и тканей *in vitro* в настоящее время широко применяются для решения как фундаментальных проблем молекулярной биологии, физиологии, генетики и селекции так и прикладных задач. С помощью культуры клеток растений *in vitro* решаются многие вопросы, в том числе, такие как микрклональное размножение, получение антерных культур (гаплоиды, дигаплоиды), преодоление постгамной несовместимости, клеточный мутагенез и ускорение селекционного процесса. Но их развитие сдерживается отсутствием универсальной технологии культивирования клеток и тканей *in vitro* подсолнечника. Пути и механизмы получения растений-регенерантов во многом определяются не только режимом культивирования (состав питательных сред, тип экспланта и др.), но и выбором генотипа донорных растений. Важным является изучение влияния конкретных генетических систем на способность растений к регенерации в культуре клеток и тканей *in vitro*.

Целью наших исследований являлось изучение влияния генотипа донорных растений и режимов культивирования соматических и генеративных тканей *in vitro* у подсолнечника.

В ходе многолетних экспериментов было изучено влияние генетических систем (гены короткостебельности и гены нестандартной окраски язычковых цветков) подсолнечника на процессы каллусогенеза и морфогенеза в культуре пыльников *in vitro*.

Изучен процесс гаплоиндукции у короткостебельных линий подсолнечника, основанный на определении влияния генотипа донорных растений и условий культивирования пыльников *in vitro*. Скрининг десяти короткостебельных линий, несущих разные неаллельные *dw*-гены на двух вариантах питательных сред выявил, что эффект генотипа достоверно превышает влияние концентрации сахарозы в питательной среде культивирования на показатели андрогенеза в культуре пыльников *in vitro* подсолнечника [4].

Изучены этапы морфогенеза в культуре пыльников *in vitro* линий подсолнечника, маркированных генами, контролирующими нестандартную окраску язычковых цветков подсолнечника. Определено влияние сахаров в составе питательной среды на каллусогенез и фитогормонов в среде для регенерации. Выявлены маркерные гены окраски язычковых

цветков, способные оказывать положительное влияние на морфогенез в культуре пыльников *in vitro* подсолнечника [1].

В культуре соматических тканей *in vitro* изучен морфогенетический потенциал короткостебельных линий подсолнечника в зависимости от наличия агар-агара в питательной среде. Консистенция питательной среды и эффект генотипа оказали достоверное влияние на каллусогенез и регенерацию в культуре соматических тканей *in vitro* подсолнечника. На жидкой питательной среде преобладал каллусогенез, а на твердой среде образовывались почки и побеги [3].

Изучены эффекты рецессивных аллелей генов, контролирующих нестандартную окраску язычковых цветков, на морфогенез в культуре соматических клеток и тканей *in vitro* подсолнечника. Показано влияние консистенции питательной среды в сочетании с генотипом на процесс каллусогенеза и регенерации растений подсолнечника [2].

Таким образом, определено влияние *dw*-генов и генов, контролирующих нестандартную окраску язычковых цветков подсолнечника на процессы каллусогенеза и регенерации в культуре соматических и генеративных тканей *in vitro*. Установлено разное по направлению и степени влияние генов на процессы каллусогенеза и регенерации в культуре клеток и тканей *in vitro* подсолнечника. Результаты исследований можно использовать для теоретических и практических целей в агробιοтехнологии, генной инженерии и селекции подсолнечника.

Список литературы

1. Костина Е.Е., Лобачев Ю.В., Ткаченко О.В. Андрогенез в культуре пыльников *in vitro* генетически маркированных линий подсолнечника // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 3.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=19996>.
2. Костина Е.Е., Лобачев Ю.В., Ткаченко О.В. Влияние генотипа на морфогенез в культуре соматических клеток и тканей подсолнечника *in vitro* // Вестник Саратовского государственного аграрного университета им. Н.И. Вавилова. – Саратов. – 2013. – № 5. – С. 21-24.
3. Костина Е.Е., Лобачев Ю.В., Ткаченко О.В. Морфогенетический потенциал короткостебельных линий подсолнечника в культуре соматических тканей *in vitro* // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 2.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=24256>.
4. Костина Е.Е., Ткаченко О.В., Лобачев Ю.В. Изучение влияния маркерных генов и сахарозы на эффективность гаплопродукции в культуре пыльников подсолнечника *in vitro* // Плодоводство и ягодоводство России. – 2014. – Т. XXXX. – № -1. – С. 180-184.

СОЗДАНИЕ СОРТОВ ДЕКОРАТИВНОГО ПОДСОЛНЕЧНИКА

¹Лобачев Ю.В., ¹Курасова Л.Г., ²Лекарев В.М.

¹ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ», Саратов;
²НИИСХ Юго-Востока, Саратов,
e-mail: lobachevyuv@gmail.com

В Саратове работы по селекции подсолнечника были начаты в 1912 г. известным селекционером Е.М. Плачек. За вековой период здесь были созданы десятки сортов и гибридов