

ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ СТАДИИ СОЗРЕВАНИЯ СОМАТИЧЕСКИХ ЭМБРИОНОВ ЕЛИ ЕВРОПЕЙСКОЙ *PICEA ABIES*

Шишкина М.С.^{1,2}, Шестибратов К.А.²

¹ Пушкинский государственный естественно-научный институт, Пушкино

² Филиал федерального бюджетного учреждения науки Института биохимической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН, Пушкино, Россия; maruna0606@yandex.ru

Ель европейская является одной из основных хвойных лесобразующих пород. Применение процесса соматического эмбриогенеза позволит выращивать высокопродуктивные и устойчивые к различным стрессам генотипы ели. Это многостадийный процесс, включающий индукцию эмбрионного каллуса, пролиферацию эмбрионально-сuspензорной массы (ЭСМ), созревание соматических эмбрионов и их прорастание. Цель настоящего исследования: провести оптимизацию стадии созревания соматических эмбрионов ели европейской.

Исследовано влияние редукции минерального состава питательной среды (ПС) на образование и созревание соматических эмбрионов (СЭ) у ЭСМ. Лучшие результаты получены при двукратной редукции минерального состава на последнем цикле пролиферации и безгормональной (б/г) стадии перед созреванием. Среднее количество глобулярных (гл.) и торпедовидных (торп.) зрелых эмбрионов составило 24,3 и 3,75 на 1 каллусную группу соответственно. В варианте без редукции количество гл. СЭ было в 19 раз меньше, торп. СЭ не было совсем. А в варианте с редукцией на б/г стадии количество гл. и торп. эмбрионов было меньше в 1,7 и 20 раз соответственно. При двукратном уменьшении минерального состава на посл. цикле пролиферации и трехкратном на б/г стадии количество гл. и торп. СЭ уменьшилось в 1,04–6,7раз. Последний вариант дал хорошие результаты, но степень перехода СЭ от гл. к торп. форме здесь была ниже, чем в первом варианте.

Также были проведены эксперименты с заменой последнего цикла пролиферации и б/г стадии на стадию глубинного культивирования (ГлК). После получения необходимого объема суспензионной культуры в жидкой среде уменьшалось количество фитогормонов и проводилось дальнейшее ГлК клеток. Выявлено, что при 7-дневном ГлК образуется более однородная суспензия клеток ЭСМ, чем при 3-дневном культивировании. При 14-дневном ГлК ЭСМ чрезмерно витрифицировались. Количество качественных торп. СЭ после 7-дневного ГлК в жидкой среде было в 2,6 и 1,9 раз больше, чем при 3- и 14-дневном ГлК соответственно. При использовании для ГлК среды с сохранением концентрации фитогормонов (10мкМ 2,4Д, 5мкМ 6-БАП) при 7-дневном культивировании количество гл. СЭ было равно 14,3 эмбриона на 1 каллусную группу. При использовании среды с 50% редукцией фитогормонов количество СЭ уменьшилось в 4,02 раза.

Таким образом, редукция минерального состава плотной ПС и недельное культивирование на жидкой среде без редукции фитогормонов перед созреванием СЭ улучшает эмбриогенность ЭСМ.