

У

*И. М. Гаранович, Л. В. Кравченко, В. Ф. Побирюшко,
Центральный ботанический сад НАН Беларуси, г. Минск*

ДЕЙСТВИЕ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ПРОЦЕСС ПРОРАСТАНИЯ

Получение жизнеспособных семян у древесных интродуцентов является необходимым условием для выращивания растений местной репродукции. Однако некоторые интродуценты, вступив в генеративную фазу, не дают полноценных семян. Исходя из этого, одной из задач семеноведения древесных интродуцентов является разработка приемов повышения их фертильности. Среди многообразия причин, приводящих к слабой репродуктивной способности интродуцентов, жизнеспособности пыльцы отводится большая роль. В связи с этим рядом исследователей были проведены работы по выявлению различных физиологически активных веществ и искусственных физико-химических агентов, оказывающих стимулирующее действие на процесс прорастания и оплодотворяющую способность пыльцы.

В настоящем сообщении приводятся результаты наших исследований по изучению действия лазерного излучения на прорастание пыльцы 12 видов древесных интродуцентов, произрастающих в дендрарии ЦБС НАН Беларуси. Все виды отличались заведомо низкой жизнеспособностью пыльцы. Использовался гелий-кадмиевый лазер ЛГ-31 с излучением в фиолетовой области спектра (длина волны — 0,44 мкм, мощность — 10 мВт). Свежесобранная и хранившаяся (в течение 3 месяцев над CaCl_2 при $t=2\pm 3$ °С) пыльца подвергалась облучению лазером, а затем проращивалась в оптимальных растворах сахарозы. Не облученная пыльца служила контролем. Режим непрерывного облучения — 30, 60, 120 и 180 мин. Облучение производили в институте физики НАН Беларуси.

Проведенные исследования позволили отметить, что облучение пыльцевых зерен лазером почти во всех вариантах опыта как со свежесобранной, так и хранившейся пыльцой оказало стимулирующее действие на ее жизнеспособность. Так, у березы пушистой всхожесть контрольной пыльцы равнялась 14,8 %, после облучения (180 мин) она составляла 36,4 %. У актинидии полигамной и клена калифорнийского процент качества пыльцы после облучения находился на уровне 35,8 %—38,4 %, в то время как у контрольных вариантов — 11,4 %—14,3 %. Из 12 исследованных видов лишь у хмелеграба обыкновенного и липы монгольской не был обнаружен положительный эффект облучения. В день сбора жизнеспособность этих видов не превышала 8-10 %. После облучения во всех экспозициях процент всхожести пыльцы в оптимальных растворах сахарозы не оказался выше. Неодинаковое воздействие на пыльцу отдельных видов оказали варианты с экспозициями облучения. В целом можно отметить тенденцию к повышению жизнеспособности с увеличением дозы облучения. Для 9 видов оптимальной оказалась 180-минутная экспозиция, для березы пушистой и плакучей — 120-минутная, для лимонника китайского — 60-минутная, что, возможно, связано с биологическими особенностями и различной способностью пыльцы к усвоению лазерного света с данной длиной волны.

Действие облучения на длину пыльцевых трубок проявилось в меньшей степени. Положительное влияние проявилось лишь у тополя бальзамического. У остальных видов стимулирования роста пыльцевых трубок не обнаружено, а для хеномелеса японского отмечено ингибирующее влияние лазерного облучения.

Таким образом, для 10 интродуцентов, продуцирующих пыльцу с низкой жизнеспособностью, выявлена принципиальная возможность использования лазерного облучения для стимулирования процесса прорастания как свежесобранной, так и хранившейся пыльцы. Установлена оптимальная экспозиция облучения.