

КАК МИЛЛИМЕТРОВОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВЛИЯЕТ НА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ПЫЛЬЦЫ *CUPHEA LANCEOLATA AIT. И CUPHEA VISCOSISSIMA JACQ.*

Михэилэ В. В., Маслоброд С.Н.

Институт генетики и физиологии растений АН Молдовы,
МД-2002, Республика Молдова, г. Кишинев, ул. Пэдурий, 20, **E-mail:** maslobrod37@mail.ru

Миллиметровое излучение (ММИ) оказывает нетепловое информационное действие на живой объект, что способствует повышению его жизнеспособности, ослабленной неблагоприятными факторами [1]. Ранее нами было показано стимуляционное влияние малых (порядка нескольких минут) экспозиций ММИ на семена с низкой исходной всхожестью [2]. Влияние ММИ на пыльцу растений практически не исследовалось.

Объект исследования - пыльцевые зерна технических растений видов *Cuphea lanceolata* Ait. и *Cuphea viscosissima* Jacq. (сем. *Lythraceae* *Jaume St.-Hill.*). Пыльца обрабатывалась в лабораторных условиях ММИ с длиной волны 5,6 мм; плотностью мощности 6,6 мВт/см² и экспозициями 2, 4, 6, 8, 10, 12 и 30 мин, как и в опыте с семенами [2]. Жизнеспособность пыльцы (ЖП) определяли методом проращивания на искусственной питательной среде *in vitro* (по [3]). Подсчёт числа проросших пыльцевых зёрен (от 500 до 600 штук в варианте) проводили под микроскопом «STUDAR E» в 8-10 полях зрения в двух повторностях. Пыльцу квалифицировали как проросшую, если длина пыльцевой трубки была равна половине диаметра пыльцевого зерна и больше.

Было обнаружено, что ММИ оказывает существенное влияние на ЖП. При этом наблюдаются стимуляционный и ингибирующий эффекты, а также отсутствие эффекта по сравнению с контролем. Отметим, что при действии ММИ на семена отрицательный эффект, как правило, отсутствует [2]. В большинстве случаев воздействие ММИ на пыльцу с низким исходным уровнем ЖП приводит к существенному повышению числа проросших пыльцевых зёрен, а воздействие на пыльцу с высоким исходным уровнем ЖП – к отсутствию стимуляции и даже к резкому снижению параметра. Так, при уровне прорастания пыльцы 59-91% в контроле ММИ привело к увеличению этого уровня на 8-34% в 6 случаях из 8 и при уровне 92-99% в контроле - стимуляционный эффект от ММИ отсутствовал, а в большинстве опытов был обнаружен ингибирующий эффект (снижение числа проросших пыльцевых зёрен доходило до 83%). Возможно, неоднозначное поведение пыльцы обусловлено её отличиями в вариантах по физиологическим, морфологическим и биохимическим признакам (окраска, форма, размер, уровень влажности, степень зрелости и др.).

Обнаружены следующие типы зависимости «экспозиция – эффект»: 1) примерно одинаковый характер – в 7 случаях из 14; 2) стимуляция на малых экспозициях (2-6 мин) – в 5 случаях из 8; 3) ингибирование на больших экспозициях (порядка 30 мин) – в 5 случаях из 14.

Специально отметим, что в одном из опытов был обнаружен интересный факт: все пыльцевые зерна *Cuphea viscosissima* Jacq. в контроле не проросли, а при экспозициях ММИ 2, 4 и 6 мин проросло соответственно 84,0; 92,2 и 96,1% , т.е. благодаря ММИ произошла полная реанимация пыльцы.

Таким образом, миллиметровое излучение оказывает существенное влияние на жизнеспособность пыльцы растения. Вызванные им эффекты нельзя привязать к определенной экспозиции. Поэтому необходимо предварительно определить экспозиции, повышающие жизнеспособность пыльцевых зёрен, а затем использовать их для стимуляции завязываемости семян.

КАК МИЛЛИМЕТРОВОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВЛИЯЕТ НА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ПЫЛЬЦЫ *CUPHEA LANCEOLATA AIT. И CUPHEA VISCOSISSIMA JACQ.*

Михэилэ В. В., Маслоброд С.Н.

Институт генетики и физиологии растений АН Молдовы,
МД-2002, Республика Молдова, г. Кишинев, ул. Пэдурий, 20, **E-mail:** maslobrod37@mail.ru

It is shown that millimetric radiation with a wavelength of 5,6 mm, the density of the stream of 6,6 mwt/sm² and the expositions of 2-30 minutes has an essential influence on the pollen of technical plants *Cuphea lanceolata* Ait. and *Cuphea viscosissima* Jacq. Effects of stimulation, inhibition and absence of effect are found out. The form of the dependence "exposition-effect" is specific to each subspecies of the plants.

Литература

1. О.В. Бецкий, Н.Н.Лебедева. Применение низкоинтенсивных миллиметровых волн в биологии и медицине //Миллиметровые волны в биологии и медицине, 2007, №1, С.12-18.
2. С.Н. Маслоброд, Л.Б.Корлэтяну, А.И.Ганя. Влияние миллиметрового излучения на жизнеспособность растений. 1.Изменение метаболизма семян при воздействии фактора на сухие семена //Электронная обработка материалов, 2010, №5, С.93-105.
3. Н.Н. Голубинский. Биология прорастания пыльцы, Киев, 1974, 357 С.