

## ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ СЕМЯН ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ К ВОЗДЕЙСТВИЮ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР ПОСЛЕ ГАММА - ОБЛУЧЕНИЯ

*Нефедова Е.Л., Левинских М.А., Цетлин В.В.*

Учреждение РАН – Институт медико-биологических проблем РАН, Москва, Россия

Повышение устойчивости покоящихся стадий различных биологических объектов, включающих воздушно сухие семена высших растений, к воздействиям факторов открытого космоса является одной из актуальных проблем современной космической биологии. Проведенный эксперимент «Биориск-МСН», предусматривающий длительное экспонирование – 13, 18, и 31 месяц в условиях открытого космоса, показал, что отдельные биологические объекты устойчивы к комплексу негативных факторов космического пространства, таким как значительные колебания температуры, космическая радиация и др.

Ранее, при сопоставлении результатов по всхожести семян из экспериментов «Биориск» с результатами из модельных наземных экспериментах нами было установлено, что основным фактором, влияющим на физиологические характеристики семян, является температура в диапазоне от +85<sup>0</sup>С до +90<sup>0</sup>С. Отрицательное влияние высоких температур на прорастание семян высших растений выражалось в снижении процента всхожести семян и увеличении длительности их прорастания (Левинских и др., 2010). В тоже время проращивание семян высших растений в воде, облученных гамма-частицами, приводило к повышению их всхожести на 40%. Выращивание растений гороха и пшеницы в условиях хронического гамма-облучения увеличивало семенную продуктивности на 50%, а численности водных беспозвоночных – дафний и аквариумных улиток – возрастала в 4 и 10 раз соответственно по сравнению с контролем (Нефедова и др., 2009).

Данная работа выполнена с целью исследования возможности повышения устойчивости семян высших растений, облученных гамма-частицами, к воздействию высоких температур.

Исследовали всхожесть семян пажитника, горчицы красной, редиса и двух сортов пшеницы, предварительно облученных гамма-источником (накопленная доза составляла 75, 150, 250, 500 и 1000 рад), после 3-х суток экспонирования в термостате при температуре +85<sup>0</sup>С и +90<sup>0</sup>С. В контроле использовали необлученные семена. Во всех экспериментах проращивание семян осуществлялось по стандартной методике.

Показано, что биологические характеристики семян, облученных в диапазоне от 75 до 1000 рад, не отличались от контрольных показателей, что позволяет говорить о высокой устойчивости семян этих растений к воздействию гамма-частиц. Установлено, что

предварительное облучение сухих семян гамма-источником приводило к повышению их устойчивости к воздействию высоких температур.

Полученные результаты могут быть использованы при разработке способов повышения жизнеспособности семян, экспонируемых в условиях открытого космоса в рамках проведения научных экспериментов «Биориск-МНС», «Экспоуз» и «Фобос-Анабиоз».

---