

**Оценка влияния наноалмазов детонационного синтеза различной степени окисленности на клеточное деление корней лука (*Allium cepa* L.)**

**Научный руководитель – Куликова Наталья Александровна**

**Сафронова Нина Александровна**

*Аспирант*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет почвоведения, Кафедра общего земледелия и агроэкологии, Москва, Россия

*E-mail: safronova.nina2007@mail.ru*

Наноалмазы детонационного синтеза (НА) - частицы размером 4-6 нм, состоящие из стойкого алмазного ядра и химически активной периферической оболочки, образованной различными функциональными группами [1]. Высокая поверхностная активность НА и возможность направленно модифицировать химические группы на их поверхности обеспечивают широкое применение НА в разных отраслях промышленности [1]. Частое требование к НА при их использовании - отсутствие органических примесей на их поверхности, которые удаляются путем окисления [2]. После отработки НА попадают в окружающую среду. При этом их поведение в экосистемах и влияние на организмы мало изучены.

Мы оценивали цитогенотоксичность различных по окисленности форм НА с помощью стандартного метода мониторинга окружающей среды - аллиум-теста [3]. Использовали суспензии НА («Синта», Белоруссия), не модифицированных, а также окисленных азотной кислотой или высокотемпературным отжигом на воздухе. Тест проводили с луковичками *Allium cepa* L. при использовании суспензий НА в концентрации 1 г/л (контроль - дистиллированная вода) в пяти повторностях для каждого варианта. Луковички проращивали в темноте при температуре 25°C в течение 5 суток. Цитогенетический анализ фиксированных и окрашенных ацетоорсеином клеток проводили методом световой микроскопии. Учитывали: число клеток, их морфологию, стадии митоза и наличие aberrаций. Рассчитывали митотический индекс и частоту aberrантных клеток.

НА вызывают нарушения клеточного деления растений. Изменение заряда поверхности НА с положительного на отрицательный повышает на 20% частоту aberrантных клеток и изменяет характер aberrаций. При этом вариации в химическом составе поверхностей по-разному окисленных НА нашли свое отражение на уровне морфологических изменений в клетках. Таким образом, окисленные и не окисленные НА обладают цитогенотоксичным действием на растения.

Автор выражает благодарность научному руководителю д.б.н. Куликовой Н.А., к.х.н. Чернышевой М.Г. и к.х.н. Бадуну Г.А. за предоставленные НА и к.б.н. Столбовой В.В. за помощь в освоении методики.

Работа проведена в рамках госзадания (ЦИТИС 116020110002-8).

#### **Источники и литература**

- 1) Долматов В.Ю. Детонационные наноалмазы: синтез, строение, свойства и применение//Успехи Химии, М., 2007. Т. 76. №4. С.275-397.
- 2) Кулакова И.И. Модифицирование детонационных наноалмазов: влияние на физико-химические свойства//Журнал Российского химического общества им. Д.И.Менделеева, М., 2004. Т. 158. С. 97-106.
- 3) Fiskesjö G. The Allium test as a standard in environmental monitoring//Hereditas., 1985, Т. 102. С. 99-112.