

**Влияние антропогенного загрязнения на некоторые характеристики
одуванчика рогоносного в условиях г. Якутска**
Сергучева Елена Валерьевна

Студентка

Якутский государственный университет, г. Якутск, Россия

Laril1984@mail.ru

В настоящее время в использовании метода биоиндикации при решении экологических проблем накоплен большой положительный опыт. Метод широко применяется для оценки состояния и мониторинга, как в природных, так и в нарушенных, в том числе техногенных экосистемах. При этом универсальными и очень чувствительными индикаторами состояния среды, адекватно реагирующими на все изменения, являются растения. С их помощью можно проводить не только качественную, но и количественную оценку происходящих в экосистемах процессов.

Целью работы является определение влияния степени антропогенного загрязнения на цитолого-биохимические и физиологические характеристики проростков семян одуванчика рогоносного.

В результате работы нами установлено, что семена одуванчика рогоносного, собранные с участков с различным типом антропогенного загрязнения, характеризуются индивидуальными путями адаптации, т.е. на фоне повышения физиологических характеристик отмечена тенденция к снижению интенсивности матричных биосинтезов. А также отмечено, что семена одуванчика рогоносного, собранные с территории г.Якутска с максимальным атмосферным загрязнением (превышение ПДК: NO₂ в 7,5 раз, СО – в 10,7 раз), отличаются сниженными показателями лабораторных всхожести и выживаемости проростков относительно контроля. При этом на молекулярном уровне наблюдается снижение до двух раз скорости матричных биосинтезов.

Список литературы

1. Алексеев В.Г., Попов А.А., Кершенгольц Б.М. О характере изменений свойств пероксидазы при адаптации растений к экстремальным условиям Севера. // Физиология растений. 1983. Т.30. Вып.6. С.1094-1101.
2. Безель В.С., Позолотина В.Н., Бельский Е.А., Жуйкова Т.В. изменчивость популяционных параметров: адаптация к токсическим факторам среды // Экология. 2001. №6. С. 447-453.
3. Бурлакова Е.Б., Архипова Г.В., Пальмина Н.П., Молочкина Е.М. Надежность системы регуляции клеточного метаболизма мембранами // В кн. Надежность клеток и тканей. Киев.: Наукова думка. 1980. С. 34-41.
4. Гродзинский Д.М. Бурлакова Е.Б., Архипова Г.В., Пальмина Н.П., Молочкина Е.М. Надежность системы регуляции клеточного метаболизма мембранами // В кн. Надежность клеток и тканей. Киев.: Наукова думка. 1980. С. 34-41.
5. Жуйкова Т.В., Безель В.С., Позолотина В.Н., Северюхина О.А. Репродуктивные возможности растений в градиенте химического загрязнения среды // Экология. 2002. №6. с. 432-437.
6. Жуйкова Т.В., Позолотина В.Н., Безель В.С. Разные стратегии адаптации растений к токсическому загрязнению среды тяжелыми металлами (на примере TARAXACUM OFFICINALE S.L.) // Экология. 1999. №3.с. 189-196.

Наименьший показатель энергии прорастания наблюдается у проростков из семян, собранных в т. «Птицефабрика», на 90% меньше контроля, но в то же время показатели всхожести и выживаемости семян такие же, как у т. гимеин, при этом наблюдается резкое снижение в 9 раз показателя энергии прорастания относительно т.

«Птицефабрика». Рассмотрение процессов на молекулярном уровне показало, что выравнивание показателя выживаемости для т. Гимеин обусловлено общим снижением скоростей матричных биосинтезов относительно т. «Птицефабрика». Возможно такое различие в скоростях матричного биосинтеза связано с природой и интенсивностью воздействующих антропогенных факторов – вероятнее всего, влияние автомобильных выбросов в атмосферу и почвенную биоту отразилось на резком снижении в 2 раза скорости деления клеток и в 3,3-5 раз скоростей процессов, связанных с обменом азотистых оснований и аминокислот (на примере процессов репарации и трансляции).

У проростков, произрастающих в районе гимеина, наблюдается обратная корреляция скоростей матричного биосинтеза и выживаемости: предположительно идет снижение коэффициентов репликации, транскрипции и трансляции, за счет чего вырастает выживаемость. В т. 202 мкр. снижена скорость синтеза ДНК, при этом скорость включения ^{14}C -лейцина возрастет

Для проростков семян, собранных в т. Ст.Универмаг, отмечено снижение всех рассматриваемых показателей относительно контроля: на фоне снижения на 30% физиологических характеристик проростков семян наблюдается снижение скоростей матричных биосинтезов в 2 раза. Как и в случае т. Гимеин, вероятно негативное воздействие повышенных концентраций вредных веществ, содержащихся в выхлопных газах.

Для т. 202 мкр., ТЭЦ, Авиагруппа и ГРЭС на фоне повышения выживаемости проростков (на 40-70%) отмечено снижение в 2,5-3,3 раза скорости репаративных процессов, при этом интенсивность процессов трансляции менялась незначительно по отношению к контролю (за исключением т.ТЭЦ). Вполне вероятно, что адаптивное повышение физиологических характеристик проростков коррелирует с усилением процента ошибок на уровне репликации. Такие же

В точках ТЭЦ, Авиагруппа и ГРЭС наблюдается увеличение всех физиологических показателей относительно контроля на 20-70%.

Во всех районах наблюдается понижение величины митотического индекса, и только в т. ТЭЦ число делящихся клеток близко к контролю. В точке Гимеин наблюдалась наименьшая скорость деления клеток (на 50% ниже контроля) и скорость включения тимидина и лейцина (на 80 и 70%, соответственно).

Во всех других вариантах скорость включения H^3 –тимидина снижается на 40-70%относительно контроля и ^{14}C -лейцина – на 20-50% .

Нормированные данные таблицы 3. физиологических и цитолого–биохимических характеристик проростков одуванчика рогоносного, выросшего в

разных районах города, в дальнейшем будут использоваться для расчета коэффициентов репликации, репарации, трансляции, общей активности и устойчивости генома при написании дипломной работы, а также позволят объяснить изменения физиологических характеристик проростков одуванчика рогоносного, произрастающего в условиях антропогенной нагрузки.

