

ВЛИЯНИЕ НЕФТЕПРОДУКТОВ НА НЕКОТОРЫЕ ВИДЫ БОБОВЫХ

Гекк А.С., Ларькова А.Н.

Научный руководитель канд. биол. наук Пахарькова Н.В.

Сибирский федеральный университет

В последние десятилетия к уже известным видам деградации почв (потеря гумуса, физическая деградация, накопление остатков пестицидов и их метаболитов) добавился исключительно опасный фактор антропогенного воздействия - нефтяное загрязнение. Эксплуатация существующих месторождений нефти, количество и протяженность которых в последние годы возросла, а также проводимые работы по освоению новых запасов привели к загрязнению нефтепродуктами значительных площадей сельскохозяйственных земель. Как показывает анализ мирового опыта, одним из наиболее действенных приемов устранения данного вида загрязнения почв являются технологии биоремедиации с использованием широкого спектра культур и насыщением почвенной биоты полезными видами микроорганизмов. Биоремедиация является одним из наиболее действенных, экологичных, быстрых и эффективных с экономической точки зрения методов восстановления загрязненных земель. В процессе своей жизнедеятельности растения входят в сложные взаимоотношения с микроорганизмами, населяющими почву. В естественных условиях обитания микроорганизмы, окружающие растения, влияют на их рост и развитие. В свою очередь, каждая культура, стимулируя рост, селекционирует определенную микробиоту, так как ризосфера растений является зоной, в которой происходит адаптация почвенной микробиоты к условиям, создаваемым активно растущими растениями. По литературным данным известно, что бобовые формируют в ризосфере комплекс микроорганизмов, многие из которых могут разлагать углеводороды нефти и нефтепродуктов на более простые соединения. Но для того, чтобы из множества аборигенных видов растений и микроорганизмов выбрать подходящие для использования в биоремедиационном процессе, необходимо оценить их устойчивость к загрязнению нефтью и нефтепродуктами.

Целью данной работы является изучение устойчивости растений семейства бобовых к загрязнению нефтью, дизельным топливом и бензином.

В качестве объектов исследования были взяты козлятник лекарственный – *Galégaofficinális*, лядвенец рогатый – *Lótuscorniculátus*, люцерна посевная или синяя – *Medicágosatívá*, люцерна серповидная или желтая – *Medicagofalcata*.

Для выращивания растений использовали серую лесную почву, взятую в лесном массиве окрестностях города Красноярска. Микробиологический анализ показал, что в ней присутствуют такие микроорганизмы как *Azotobacter*, *Actinomycetes*, *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Mycobacterium*, *Micrococcus*.

В процессе эксперимента в контейнеры с почвой было добавлено на 200 г почвы по 10 г нефти, дизельного топлива, бензина марки АИ92, а также оставлены контрольные образцы. В каждый контейнер посажено по 100 семян растений каждого из исследуемых видов. Растения выращивались в течение двух месяцев, затем были проведены замеры их морфологических показателей и повторно проведен микробиологический анализ почвы. Были обнаружены такие микроорганизмы как *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Mycobacterium*, *Micrococcus*.

Наибольшее снижение всхожести семян было отмечено при загрязнении почвы нефтью (рис.1). Оценивая видовые различия всхожести семян, нужно отметить, что у

семян козлятника лекарственного минимально уменьшается всхожесть, а наибольшее снижение всхожести семян зарегистрировано у люцерны синей.

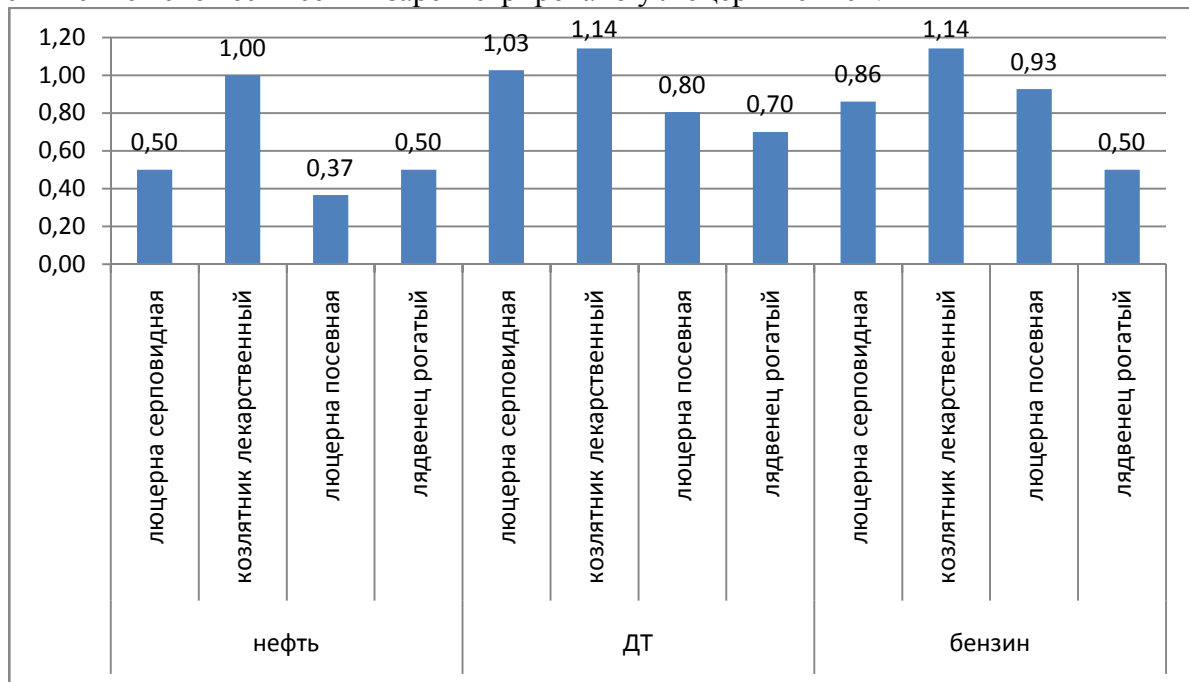


Рисунок 1. Всхожесть семян при загрязнении почвы нефтью и нефтепродуктами (% к контролю).

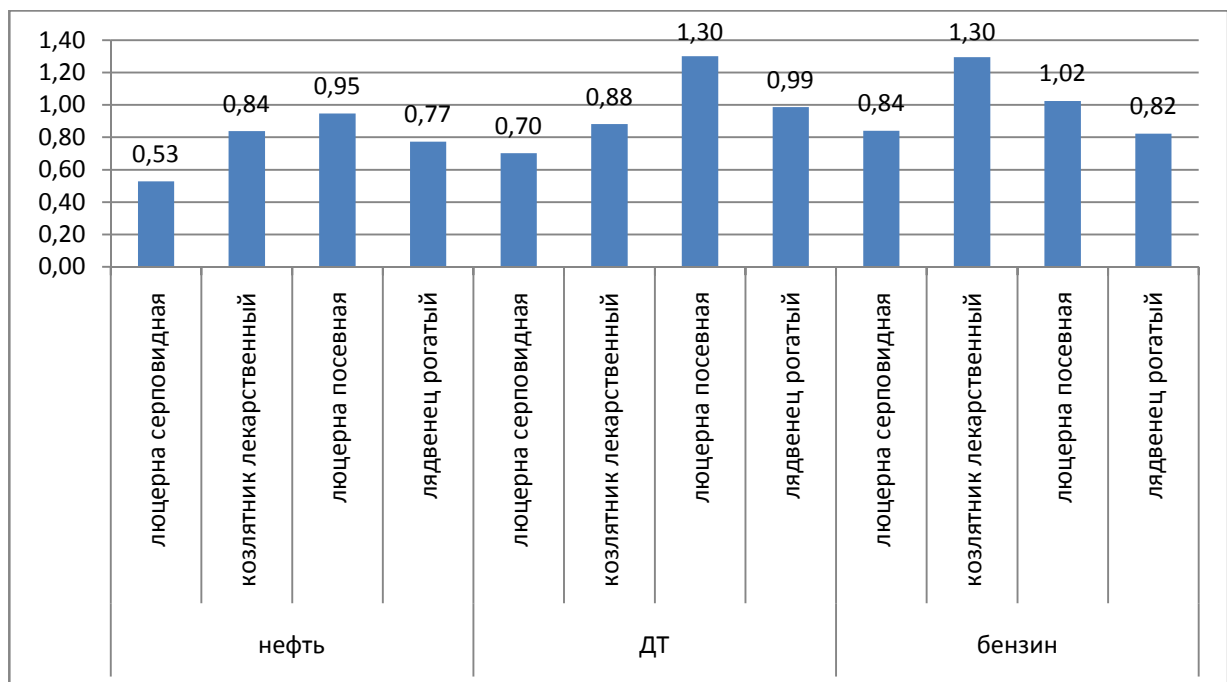


Рисунок 2. Масса растений при загрязнении почвы нефтью и нефтепродуктами (% к контролю).

В целом можно отметить, что нефть и нефтепродукты уже в массовой доле 5% оказывают значительное влияние на рост и продуктивность исследуемых растений. Наиболее чувствительным видом по приросту биомассы оказалась люцерна желтая, а наиболее устойчивым – козлятник лекарственный.