

УСТОЙЧИВОСТЬ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА *FABACEAE* ПРИ ЗАГРЯЗНЕНИИ ПОЧВЫ НЕФТЬЮ И НЕФТЕПРОДУКТАМИ

Гекк А.С.

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

Сибирский федеральный университет

Одним из типичных факторов загрязнения окружающей среды, в том числе почвы, на территории Российской Федерации и стран СНГ является нефть и нефтепродукты. 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. Влияние нефти на растения обусловлено как ее непосредственным воздействием, так и изменением почвенной среды. Нефть, пропитывая почву, ухудшает доступ кислорода и влаги к растениям, а смолисто-асфальтеновые вещества обволакивают корни растений, сорбируются в гумусовом слое, уменьшая поровое пространство почв, что приводит в конечном итоге, к образованию битуминозных солончаков. 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 – *Galéga officinális*, лядвенец рогатый – *Lótus corniculátus*, люцерна посевная или синяя – *Medicágo satíva*, люцерна серповидная или желтая – *Medicago falcata*.

Для выращивания растений использовали серую лесную почву, взятую в лесном массиве в окрестностях города Красноярск. 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 максимальное снижение всхожести семян зарегистрировано у люцерны синей.

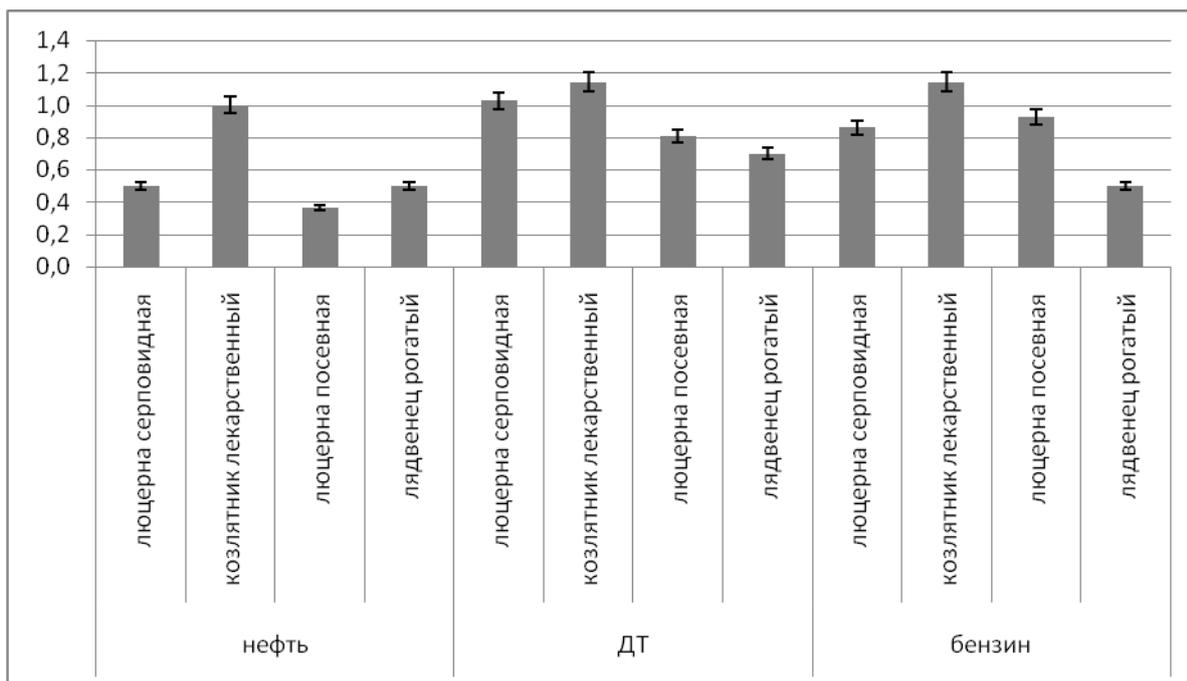


Рисунок 1. Всхожесть семян при загрязнении почвы нефтью и нефтепродуктами (по отношению к контролю).

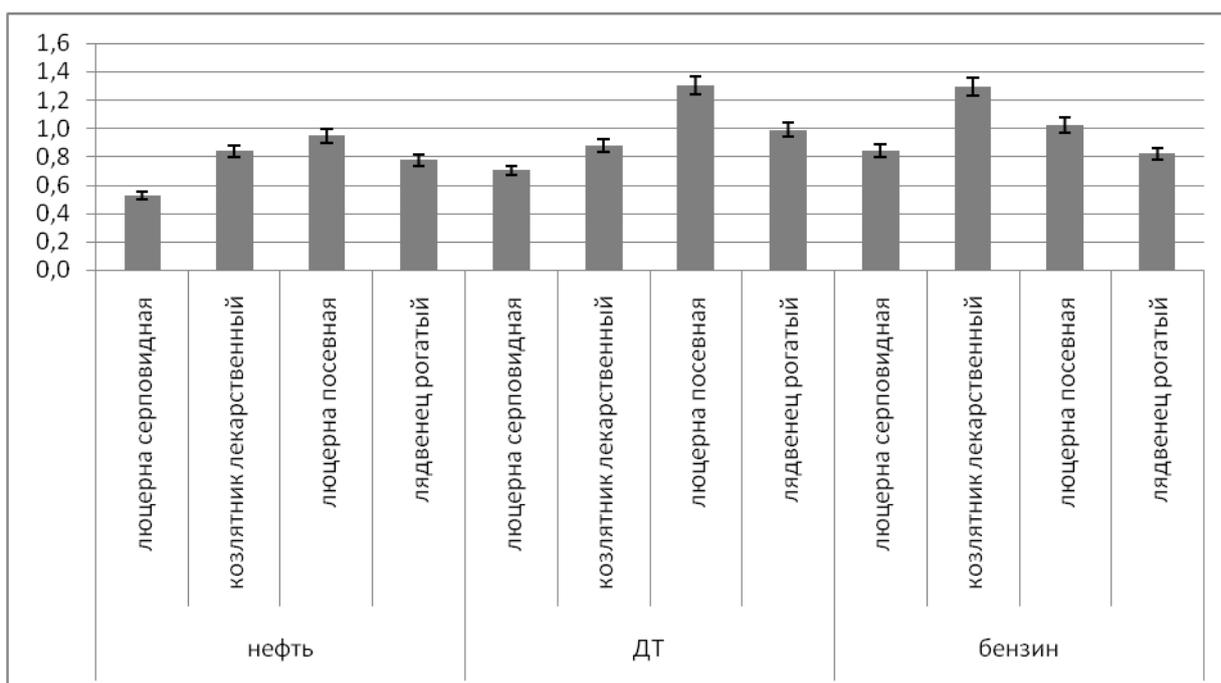


Рисунок 2. Масса растений при загрязнении почвы нефтью и нефтепродуктами (по отношению к контролю).

В целом можно отметить, что нефть и нефтепродукты уже в массовой доле 5% оказывают значительное влияние на рост и продуктивность исследуемых растений (рис.2). Наиболее чувствительным видом по приросту биомассы оказалась люцерна желтая, а наиболее устойчивым – козлятник лекарственный. Таким образом, козлятник лекарственный (*Galéga officinális*) можно рассматривать как перспективный вид для последующих исследований по биоремедиации почв, загрязненных нефтью или нефтепродуктами.