

ВЛИЯНИЕ СИМБИОТИЧЕСКИХ АЗОТФИКСИРУЮЩИХ МИКРООРГАНИЗМОВ НА ПАРАМЕТРЫ РОСТА И РАЗВИТИЯ PHASEOLUS VULGARIS

Балахонова Ю.В.

Учреждение образования «Могилевский государственный университет имени
А.А. Кулешова», г. Могилев, Республика Беларусь,
yulya.smolnikova.1995@mail.ru

Научный руководитель – Поворова О.В., старший преподаватель.

Symbiotic nitrogen-fixing microorganisms which are resistant and susceptible to contamination from products of fuel combustion of vehicles were examined in the study. It is established that the productivity of Phaseolus vulgaris depends on the number of exophytic and endophytic bacteria fixing atmospheric nitrogen discovered in the study of nodules.

В адаптации растений к внешним воздействующим факторам играют важную роль ростстимулирующие азотфиксирующие бактерии, анализируемые в данном исследовании. Одним из перспективных подходов в развивающемся устойчивом земледелии является применение азотфиксирующих симбиотических бактерий для улучшения роста и питания растительных культур в условиях произрастания с повышенным содержанием загрязняющих химических веществ.

В настоящем исследовании анализировалось влияние симбиотических клубеньковых микроорганизмов и бактерий ризоплана *Phaseolus vulgaris* на морфометрические показатели роста растений. Растения выращивались в одинаковых почвенных условиях с разным уровнем поллютантного загрязнения продуктами сгорания топлива автомашин (К – контроль, P1 – высокий и P2 - средний уровень загрязнения воздуха продуктами сгорания топлива автомашин).

Общая масса растений из P1 и P2 в 1,5 раза меньше по сравнению с контролем, при этом общая масса корневых систем меньше в 3,3 и 3,8 раза меньше по сравнению с контролем. В районе произрастаний растений с максимальным содержанием продуктов сгорания автотоплива (P1) длина плодов, число семян и плодов, число узлов соизмеримо с показателями растений, выращенных на контрольных участках. Число корневых клубеньков у растений из P1 и P2 в 3,7 и 2,5 раза меньше по сравнению с растениями, выращенных в условиях без дополнительных антропогенных нагрузок. Таким образом, существует прямая зависимость между морфологическими показателями роста и продуктивностью растений *Phaseolus vulgaris* от наличия продуктов сгорания топлива автомашин: все анализируемые показатели были в 1,5-7 раз ниже по сравнению с растениями, выросшими в районе контроля.

В ходе исследований были определены [1] 6 родов азотфиксирующих бактерий (рисунок 1): свободноживущие - Azomonas, Azotobacter, Rhizomonas; ассоциированные с корнями растений – Rhizobium, Aerococcus, Pseudomonas.

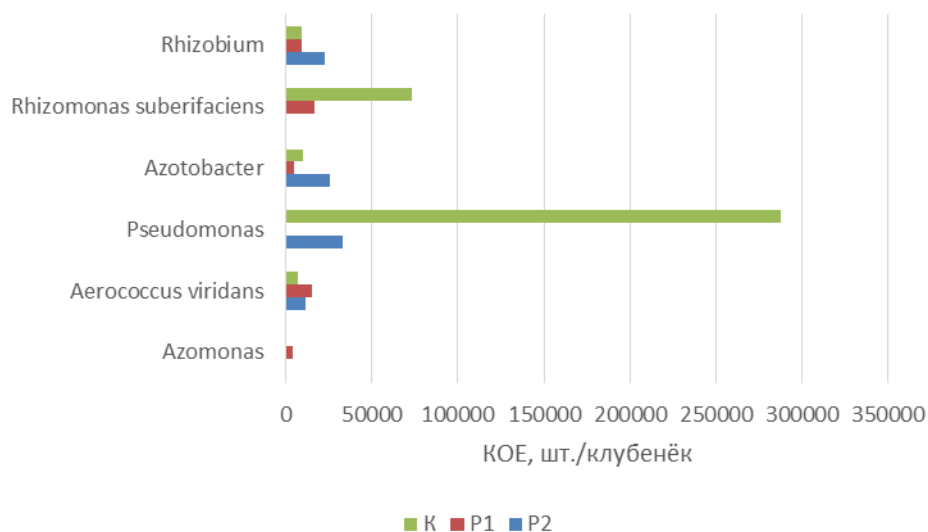


Рисунок 1 – Микроорганизмы ризоплана и клубеньков *Phaseolus vulgaris* в зависимости от условий произрастания растений

В корневых клубеньках и ризоплане растений, выращенных в районе с максимальным выбросом поллютантов (P1), не определены *Pseudomonas*. Микроорганизмы рода *Azomonas* встречались только в данном районе P1. Микроорганизмы рода *Aerococcus* культивировались из корневых ассоциаций растений P1 в 1,3 раза больше по сравнению с P2 и в 2,2 раза больше по сравнению с контролем. Количество микроорганизмов рода *Rhizobium* в клубеньках растений одинаково в P1 и контроле, при этом в P2 их в 2,5 раза больше по сравнению с контролем. В районе со средним содержанием поллютантов (P2) свободноживущих микроорганизмов рода *Azotobacter* в 2,5 раза больше по сравнению с контролем и в 5,5 раз по сравнению с P1. Микроорганизмы рода *Pseudomonas* из корневых ассоциаций растений, выросших в районе контроля, выделены в 2,8 раза больше по сравнению с P2. Микроорганизмы рода *Rhizomonas* в районе P2 не определены и максимально представлены в районе контроля, где их в 4,4 раза больше по сравнению с P1. Таким образом, в районах без техногенной нагрузки определены максимальные количества азотфиксирующих бактерий родов *Pseudomonas*, *Rhizomonas*. В районах произрастания растений с максимальным содержанием продуктов сгорания топлива определено максимальное содержание азотфиксирующих бактерий родов *Azomonas*, *Aerococcus*.

Изучение устойчивых к внешним воздействиям аборигенных азотфиксирующих симбиотических микроорганизмов позволит влиять [2] не только на продуктивность бобовых растений в условиях повышенного загрязнения окружающей среды, но и изучать характер их взаимодействия с интродуцирующими ризосферными бактериями. В настоящем исследовании определены как индикаторы чистой среды обитания микроорганизмы родов *Pseudomonas*, *Rhizomonas*. В условиях дополнительной поллютантной

нагрузки на экосистему появляются азотфиксирующие микроорганизмы рода *Azomonas*, которые устойчивы и их можно использовать в качестве индикаторов среды обитания.

Список использованных источников

1. Определитель бактерий Берджи. В 2-х т. Т. 2: Пер. с англ. / Под ред. Дж. Хоулта, Н. Крига, П. Снита, Дж. Стейли, С. Уилльямса. – М.: Мир, 1997. – 368 с.
2. Мишустин, Е.Н. Почвенные азотфиксирующие бактерии / Е.Н. Мишустин, В.Т. Емцев - М : Наука, 1974 – 63 с.

УДК 712.4

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНОЙ ФЛОРЫ В КАЧЕСТВЕ ЭЛЕМЕНТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ (НА ПРИМЕРЕ Г.МОГИЛЕВА И МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ)

Балдина В.И.

Учреждение образования «Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова», г. Могилев, Республика Беларусь, viktoria.baldina@mail.ru
Научный руководитель – Захарова М.Е., старший преподаватель.

The article discusses the use of local flora as part of the ecological framework of urban territories on the example of the city of Mogilev and Mogilev region. It could be a basis for further research and protection of plant resources in the city.

Для всех стран и городов мира экологическая ситуация, складывающаяся в городах, а особенно в столицах, является предметом особого внимания официальных властей всех уровней, политических партий и общественных движений, средств массовой информации и широких слоев населения. Экологическая ситуация городов – «зеркало», в котором отражается уровень социально-экономического положения страны, поэтому не случайно информация об экологической ситуации в странах и городах общедоступна и занимает одно из ведущих мест в политической и общественной жизни общества.

С ростом городов, развитием промышленности, становится все более сложной проблема охраны окружающей среды, создания нормальных условий для жизни и деятельности человека. В последние десятилетия усилилось отрицательное влияние человека на окружающую среду и, в частности, на зелёные насаждения. Проблема зелёных массивов (городских парков, лесопарков, скверов, бульваров) – одна из важнейших экологических проблем в городе. Растительность, как средовосстанавливающая система, обеспечивает комфортность условий проживания людей в городе, регулирует (в определенных пределах) газовый состав воздуха и степень его загрязненности, климатические характеристики городских территорий, снижает влияние шумового фактора и является источником эстетического