

ФИТОТОКСИЧНОСТЬ ПОЧВ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ОРЕНБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Елисеева М.В., Укенов Б.С.

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург

Ботанические сады России расположены в различных географических зонах нашей страны и играют важную роль в развитии общества. Ботанические сады являются сосредоточием видового и сортового разнообразия растительных богатств и коллекций живых растений местной и иноземной флор, приведённых в определённую систему на основе систематических, ботанико-географических и экологических группировок. Основное направление деятельности ботанических садов заключается в том, что они изучают флору и растительность дикой природы и культурных форм, ведут работы по испытанию, акклиматизации наиболее ценных растений. Многие сады и особенно университетские функционируют как учебно-вспомогательные учреждения, обслуживают ботанические кафедры университетов и содействуют воспитанию квалифицированных кадров ботаников. Однако, независимо от методов и основного направления главной целью ботанических садов во всех случаях является создание и содержание на научной основе экспозиций и коллекций живых растений, а также распространение среди широких слоев населения знаний о растительном мире и способах практического использования полезных для человека растений. И, наконец, ботанические сады призваны служить образцами ландшафтной архитектуры и садово-паркового искусства, а также местом для здорового и культурного отдыха населения [1].

Ботанический сад ОГУ – практическая база для студентов – экологов, биологов, географов, почвоведов, а так же база для научных исследований.

В настоящее время формирование и развитие Ботанического сада ФГБОУ ОГУ, вероятно, невозможно без проведения ряда мероприятий по улучшению агрономических свойств почвенного покрова. Наиболее эффективными приемами являются внесение органических удобрений (навоза, гуматов), применение почвозащитных приемов обработки почв и посадка растений, обладающих мочковатой корневой системой и, соответственно, ярко выраженным оструктуривающим эффектом.

Применение рассмотренного выше комплекса мероприятий приводит к окультуриванию лугово-черноземной почвы; они в значительной мере утрачивают неблагоприятные в агрономическом отношении свойства и приобретают новые ценные качества. При этом наиболее существенно улучшаются свойства пахотного горизонта.

По мере окультуривания в почве возрастает содержание доступных для растений питательных веществ, улучшаются структура и физические свойства почв, почва становится более плодородной и на ней можно получать высокие и стабильные урожаи сельскохозяйственных культур.

Аккумуляция веществ, при окультуривании резко усиливается, так как биогенная аккумуляция веществ сельскохозяйственными растениями дополняется аккумуляцией элементов за счет внесения удобрений. При этом необходимо обеспечивать положительный баланс элементов питания растений в почве, учитывая значительное их отчуждение с урожаем [2,3].

В связи со сложной экологической обстановкой зеленые насаждения играют важную роль в жизни современных городов. Однако растительность в городе находится под сильным антропогенным давлением, подвергается химическому, физическому и биологическому воздействию. В наиболее угнетенном состоянии находятся растительный покров территорий городских агломераций. Именно в таких местах в почве накапливаются разнообразные соединения естественного и антропогенного происхождения, обуславливающие ее загрязненность и токсичность [4]. Одним из наиболее информативных показателей оценки суммарного техногенного загрязнения почвы является фитотоксичность. Выбор вида высшего растения в качестве тест-объекта зависит от целей исследования и типа почвенного загрязнения.

Фитотоксичность почв Ботанического сада определяли по такому параметру как всхожесть семян. Определение проводили по отношению к четырем индикаторным тест-культурам: *Lepidium sativum* L. (кресс-салат), *Raphanus sativus* L. (редис), *Triticum aestivum* L. (пшеница) и *Spinacia* L. (шпинат) [5].

Ниже представлены диаграммы прорастания культур в почвенных вытяжках 24 проб относительно контроля, который проращивают в воде.

Замеры проводились на 4 и на 7 сутки. По полученным данным определяли всхожесть и прорастание семян (рисунок 1-4).



Рисунок 1 – Всхожесть семян кресс-салата (*Lepidium sativum* L.), %

Анализ результатов показал, что всхожесть семян *Lepidium sativum* L. составила более 90 %, подавления прорастания не наблюдается. Подобная тенденция обнаруживается и при исследовании всхожести семян пшеницы. По отношению к контролю подавления прорастания семян не происходило. Следовательно, фитотоксический эффект не наблюдается.

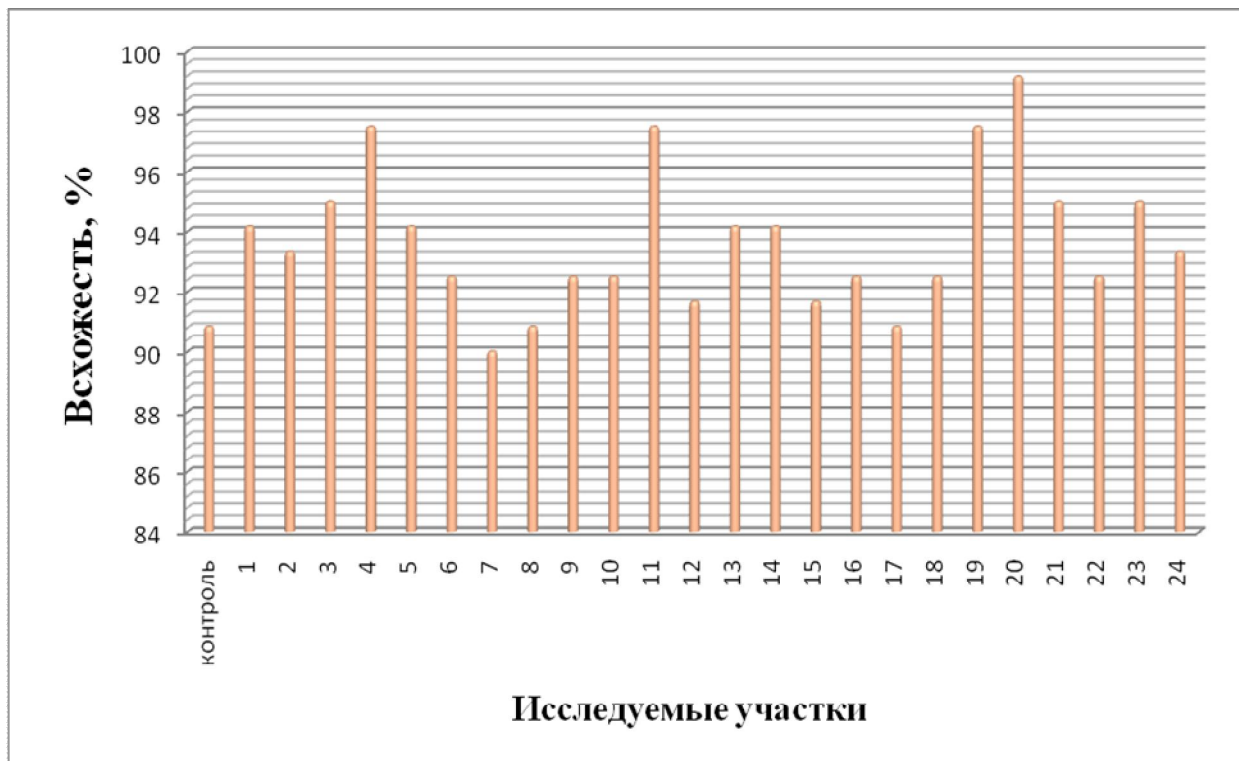


Рисунок 2 – Всхожесть семян пшеницы (*Triticum aestivum* L.), %



Рисунок 3 – Всхожесть семян редиса (*Raphanus sativus* L.), %

Результаты всхожести семян редиса показывают незначительное подавление прорастания семян на двух участках – 16 и 20.

На наличие слабого фитотоксического эффекта указывает подавление прорастания семян шпината на 10 – 12 % на 6, 13, 14, 16 и 19 участках.



Рисунок 4 – Всхожесть семян шпината (*Spinacia L.*), в %

Таким образом, слабый фитотоксический эффект наблюдается только по отношению к таким тест-культурам как шпинат и редис. Семена кресс-салата и пшеницы подавления в прорастании не испытывали.

Список использованных источников:

1. Ботанические сады как экологические ресурсы в глобальной системе социальных координат // Ландшафтная архитектура и дизайн. - 2010. - Т. 29. - № 2. - С. 7-11.
2. Елисеева, М. В. Мониторинг органического содержания почвы Ботанического сада ГОУ ОГУ/ М. В. Елисеева, И. И. Шафиева, А. В. Тесля // В мире научных исследований: III международная научно-практическая конференция. – Краснодар, 2013. – 82 с.
3. Елисеева М.В. Морфология и структурно-агрегатное состояние почв Ботанического сада Оренбургского государственного университета/М.В. Елисеева, Л.В. Галактионова, С.Б. Воронаев, С.А. Елисеев, А.Г. Кусмухамбетова, А.И. Калабкина, З.И. Зайнагабдинова //Вестник Оренбургского Государственного Университета. – 2013. – №10 (159) ISSN: 1814-6457

4. Шорина Т.С. Влияние автомобильного транспорта на свойства почв придорожных территорий города Оренбурга / Т.С. Шорина, А.В.Попов, Б.С.Укенов // Вестник Оренбургского Государственного Университета. – 2013. – №6 (155) ISSN: 1814-6457

5. Григорьев, Ю. С. Способ определения содержания фитотоксичных веществ / Ю. С. Григорьев, Е. А. Фуряев, А. А. Андреев // Патент 2069851. Бюлл. изобр. № 33 от 27.11.1996 г. - 5 с.