

1. Галюжин, С.Д. Общая и прикладная экология: Учебное пособие для студентов ВУЗов // С.Д. Галюжин – Мн.: Дизайн ПРО, 2003. – 191 с.

2. Литвенкова, И.А. Экология городской среды с основами промышленной экологии: учебно-методический комплекс / И.А. Литвенкова; М-во образования РБ, УО "Витебский гос. ун-т им. П.М. Машерова". – Витебск: Изд-во УО "ВГУ им. П.М. Машерова", 2007. – 126 с. – Режим доступа: <https://rep.vsu.by/handle/123456789/2395>. – Дата доступа: 01.09.22.

3. Федорова, А.И./ Практикум по экологии и охр. окр. ср.: Учебное пособие для студ. ВУЗов // А.И. Федорова, А.Н. Никольская – М.: Гуманитарный изд. Центр ВЛАДОС, 2001. – 288 с.

ВЛИЯНИЕ ЭПИБРАССИНОЛИДА НА ФИТОТОКСИЧНОСТЬ ПОЧВЫ, ЗАГРЯЗНЕННОЙ МОТОРНЫМ МАСЛОМ

Кайдалова М.О.,

магистрант 2 года обучения УО «БрГУ имени А.С. Пушкина», г. Брест, Республики Беларусь

Научный руководитель – Домась А.С., канд. с./х. наук, доцент

Ключевые слова. Фитотоксичность, 24-эпибрасинолид, эпин, кресс-салат, углеводороды.

Keywords. Phytotoxicity, 24-epibrassinolide, epin, watercress, hydrocarbons.

Постоянный рост городов и увеличение плотности населения в них оказывает прямое негативное влияние на экологическое состояние окружающей среды. Увеличение плотности населения способствует большему образованию загрязняющих веществ и отходов, что увеличивает вероятность повышенного воздействия загрязняющих веществ на экосистему в целом и в частности на местные почвы, что приводит к их непригодности и невозможности их использования. Одним из загрязнителей почв являются углеводороды и продукты нефтяной промышленности, так как с ростом городов увеличивается и использование автомобилей на данной территории, результатом чего является проникновение в почву остатков нефтепродуктов. Пропитывание почвенной массы углеводородами вызывает ощутимые изменения в их составе и структуре, а также на длительное время нарушается нормальное функционирование почвенной экосистемы [1], ухудшается почвенное плодородие, резко меняется интенсивность и направленность окислительно-восстановительных процессов, увеличивается содержание в ней органического углерода, что могло бы было дать положительный эффект, однако при этом наблюдается ухудшение свойства почвы как питательного субстрата для растений, поскольку гидрофобные частицы нефтепродуктов затрудняют поступление влаги к корням растений, что чаще всего приводит к их гибели. Со временем свойства почв восстанавливаются, однако в естественных условиях этот процесс очень длительный.

Цель – оценить влияние эпибрасинолида на фитотоксичность почвы, загрязненной моторным маслом.

Материал и методы. В качестве исходной почвы использовали дерновую глееватую почву рыхлопесчаного гранулометрического состава. В качестве загрязнителя применяли синтетическое моторное масло Mannol classic 10w-40 в отношении масло/почва 1 к 20. В качестве тест-культуры использовали *Lepidium Sativum* L. В качестве биологически активного вещества использовали раствор препарата «Эпин-Экстра» (0,025г/л 24-эпибрасинолид) в концентрации 0,5 мл/л.

В горшки с заранее подготовленной почвой высевалось по 30 семян тест-культуры. Схема опыта: «контроль», «контроль+эпин», «масло» – почва, загрязненная моторным маслом (5%), «масло+эпин». Повторность опыта 3-кратная.

Энергию прорастания определяли на 3 сутки эксперимента, всхожесть и морфометрические показатели – на 5 сутки [2].

Результаты и их обсуждение. Анализ результатов по показателю «энергия прорастания» выявил, что наибольшее количество нормально проросших семян тест-культуры на третий день опыта наблюдалось в варианте «контроль+эпин» (74,4%). В варианте без эпибрасинолида этот показатель оказался на 3 % ниже. Наименьший же показатель отмечен нами в искусственно загрязненной почве, где его значение составило всего 5%. Обработка загрязненной почвы раствором эпибрасинолида способствовала повышению энергии прорастания семян тест-культуры в 3,3 раза (рисунок 1).

На 5 день эксперимента тенденция сохранилась. Так, наибольшее количество всхожих семян отмечено нами в чистой почве, обработанной эпибрассинолидом (контроль+эпин) и составило 93% что было на 13,5% выше значений, достигнутых в контроле.

Присутствие в почве моторного масла оказывало на показатель всхожести выраженное угнетающее действие. Так, показатель всхожести здесь составил всего 17,5% от значений контроля. Эпин оказывал протекторное действие на прорастание семян в условиях углеводородного загрязнения, в результате чего количество нормально проросших семян возросло в 3,2 раза, достигнув 47% (рисунок 1). Тем не менее, это было в 1,7 раза ниже результата в контроле.

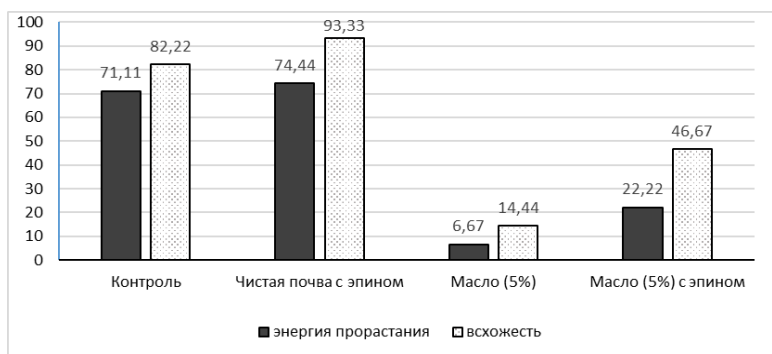


Рисунок 1 – Энергия прорастания и всхожесть *Lepidium Sativum* L. в условиях загрязнения почв моторным маслом

Морфометрические показатели тест-культуры также отличались выраженной реакцией на загрязнение почвы и ее обработку биологически активным веществом.

Наибольшая длина проростков сформировалась в варианте контроль+эпибрассинолид, достигнув почти 43 мм, что было на 13% больше, чем в контроле (37,6 мм). Наиболее короткие стебли формировались в условиях негативного влияния углеводородного загрязнения – 10 мм, что составило всего 26,5% от контроля. Внесение в загрязненную почву эпибрассинолида оказывало несколько менее выраженное протекторное действие в сравнении с показателем всхожести (+22,4% относительно загрязненного варианта). Тем не менее следует отметить, что стимулирующее действие эпибрассинолида в отношении длины стебля было менее выраженным, чем в отношении показателей всхожести. Так, если показатель всхожести в варианте «масло+эпин» был меньше контрольного варианта в 1,7 раза, то показатель длины стебля в том же варианте составил уже 66% от средней длины проростков в контроле.

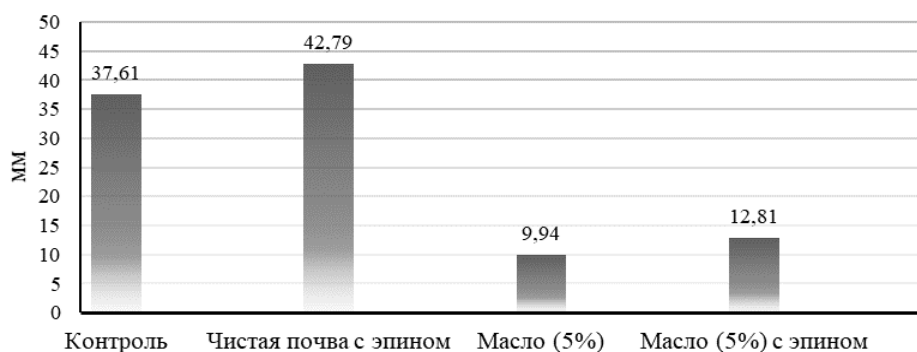


Рисунок 2 – Изменение длины стебля *Lepidium Sativum* L. в условиях загрязнения почв моторным маслом

Заключение. Загрязнение почв моторным маслом оказывает негативное влияние на все регистрируемые показатели тест-культуры. Внесение в почву эпибрассинолида

оказывает положительное воздействие на все показатели, как в чистой почве, так и в искусственно загрязненной, что выражается в существенном снижении ее фитотоксичности. Обработка загрязненной почвы эпином оказывала более выраженное влияние на показатели прорастания семян тест-культуры. Эффективность применения эпибрасинолида возрастала в условиях углеводородного загрязнения, в сравнении с обработкой почвы контрольного варианта.

Исследование выполнено в рамках задания 1.02 подпрограммы «Природные ресурсы и их рациональное использование» ГПНИ «Природные ресурсы и окружающая среда» на 2021–2025 годы НИР «Оценка гумусового состояния и биологической активности почв урбанизированных территорий с различной техногенной нагрузкой» (№ ГР 20211453 от 20.05.2021).

1. Иларионов, С.А. Роль микромицетов в фитотоксичности нефтезагрязненных почв / С.А. Иларионов, А.В. Назаров, И.Г. Калачникова // Экология. – 2004. – №5. – С. 341–346.

2. ГОСТ 12038-84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. [Текст]. – Введ. 1986–06–30. – М.: Стандартинформ, 2011. – 14 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБИТАНИЯ АЛЛЕРГЕНОГЕННЫХ КЛЕЩЕЙ *DERMATOPHAGOIDES PTERONYSSINUS* В ДОМАШНЕЙ ПЫЛИ

Клопотова А.Д., Козлова К.В.,

студентки 3 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Литвенкова И.А., канд. биол. наук, доцент

Ключевые слова. Клещи, домашняя пыль, условия обитания, экологические факторы.
Keywords. Ticks, house dust, living conditions, environmental factors.

В настоящее время проблема клещей домашней пыли является актуальной, так как их места обитания связаны с жилищем человека, а результаты их жизнедеятельности отрицательно сказываются на состоянии здоровья человека, провоцируя развитие и обострение аллергических заболеваний. На территории Республики Беларусь проводятся единичные исследования по оценке клещевого загрязнения жилища человека [2]. Самыми распространенными видами среди клещей домашней пыли являются *Dermatophagoides pteronyssinus* и *Dermatophagoides farinae*. Считается, что благоприятными условиями для обитания клещей домашней пыли является 20°C и 75-80% влажности [1]. Клещи – это один из аллергенов домашней пыли. Их численность и видовой состав влияют на возникновение и тяжесть протекания аллергических реакций.

Таким образом, следует признать, что оценка экологических условий обитания клещей вида *Dermatophagoides pteronyssinus* в пыли жилищ человека на территории Беларуси является актуальным.

Цель исследования – оценить влияния внутренней среды жилища человека на численность и распространенность клещей семейства Pyroglyphidae, вида *Dermatophagoides pteronyssinus*.

Материал и методы. Исследования проводились на территории восточной области Республики Беларусь, Могилевская область, город Горки в 2022 г. Климат данной области теплый, умеренно-влажный. Всего обследовано 50 жилищ человека, из них 25 – частные жилища и 25 – квартиры. Пыль собирали с постельных принадлежностей, ковра и книжных полок.

Сбор образцов домашней пыли для обнаружения и определения в них клещей проводили при помощи бытового пылесоса, к которому вкладывали легкозаменяемые фильтры. Пыль собирали с определенной площади – 1 м² – в течение 2–3 минут. Готовый образец завязывали и помещали в целлофановый пакет. Извлечение клещей, изготовление временных препаратов и видовое определение проводили по стандартной методике [1].

Результаты и их обсуждение. В ходе наших исследований проанализирована частота встречаемости клещей *Dermatophagoides pteronyssinus*, обнаруженных в исследуемых образцах домашней пыли. Данный вид клещей отмечен в 38,17% в постели, в 36,02% в ковре, в 15,59% в пыли книжных полок.