Тези роботи

проектного етапу Всеукраїнського інтерактивного конкурсу

Малої академії наук «МАН-Юніор Дослідник»

у номінації «Еколог-Юніор»

**Тема проекту**: «Вплив засобів проти ожеледиці на стан грунтів та рослин придорожних територій м. Токмака»

**Автор проекту:**

Рудков Ілля Сергійович, м. Токмак,Запорізької області

Токмацька загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №2 Запорізької області, 10 клас.

**Науковий керівник:** Борисова Наталія Анатоліївна, вчитель біології та екології, Токмацька загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №2 Запорізької області.

**Актуальність:**

Боротьбу з ожеледецею в місті ведуть щозими . Раніше для цього в основному використовували пісково-соляну суміш, яка складалась з 92% піску та 8% технічної солі, а також подрібнені гранітні крихти- відсів. На сьогоднішній день від них практично відмовились. З середини 90-х років в якості реагента проти ожеледиці стали використовувати техничну сіль – хлорид натрію грубого помолу з домішками. Вона мала більш доступну ціну, діяла при низьких температурах, однак не була екологічно небезпечною, тому в місті від неї офіційно відмовились. Такоже комунальні господарства стали використовувать пісок та відсів. Із хімічних реагентів стали найбільш популярними, тверді комбіновані реагенти, які містять хлористй кальцій та магній. Разом з тим , хлористий кальцій може викликати алергію у людей, роз’їдати метал, сприяє развитку дерматитів та хімічних опіків у собак та котів. Однак в місті продовжують використовувати хімічні реагенти, найчастіше розсипаючи їх без всякої міри та без всякої потреби, наносячи значну шкоду грунтам, рослинам і тваринам. Однак така суміш, мала велику кількість недоліків. Так, пісок забивав зливові каналізації, і необхідно було достатньо часу та коштів для того, щоб очистити стоки. Забиті канализації знижали ефективність такого реагента. Кількість піску стали зменшувати. При цьому частку технічної солі (NaCl – техн.) стали збільшувати. Але через декілька років, грунт змінив свій склад, що позначається на здоров’ї людей та развитку рослин . СІль роз’їдатла не тільки лід, але колеса автомобілів, взуття пішоходів.. З часом сіль сама стала проблемою. В результаті великої концентрації солі в грунті почали гинути зелені насадження. Екологічна ситуація погіршилась. Екологи довели, щонеобхідно припинити посипати дорогу сіллю, становище може бути необоротним.

**Проблема дослідження:**Як діє суміш проти ожеледиці на грунт та на рослини. Чи загинуть рослини під дією солей, якщо їх концентрація перевищуватиме ГДК?Чи можуть хлориди позитивно впливати на рослини?

**Мета роботи**: проаналізувати проблему екологічного забруднення грунту протиожеледецевими засобами, спрогнозувати екологічний ризик його впливу на стан рослинності поблизу доріг та тротуарів. Вивчити вплив протиожеледецевих засобівів на процеси життєдіяльності пшениці звичайної (Triticum aestivum)

**Завдання:**

1. Ознайомитись з науковими джерелами за темою дослідження;
2. Вивчити хімічний склад реагента, який взятий із проб на вулицях міста. Провести власний лабораторний аналіз цих речовин.
3. В лабораторних умовах приготувати розчини для подальшого вирощування насіння..
4. Виростити проростки пшениці та провести якісну та кількісну оцінку впливу на них забруднювача у відповідності з методикою дослідження.
5. Зробити висновок за результатами дослідження про вплив протиожеледецевої суміші на грунти , ріст та розвиток рослин.

**Методи дослідження**: спостереження, експеримент, аналіз, синтез; експеримент-дослідження впливу солей на проростки.

**Об'єктом дослідження** : є пшениця звичайна(Triticum aestivum)

**Предмет дослідження**: схожість рослин, площа, жилкування та симетрія листкових пластинок пшениці звичайної, проби грунту з різних ділянок грунту.

**Результати дослідження**

Нами було встановлено, що в зимовий час вулиці та доріжки посипають піском, а також сіллю, щоб завадити ожеледиці. Ми приготували суміші піску та солі у різних концентраціях . Піщано-солеві суміші були підготовані в слідуючих співвідношеннях:10%піску і 90% солі 20 %солі і 80%піску, 30%солі і 70%піску ,50% солі і 50% піску:1% солі і99% піску, 0,8% солі і 99,2 піску,0,7% солі і 99,3% піску,0,5% солі і 99.5% піску. 0.4% солі і 99.6% піску.0.3% солі и 99.7% піску, 0.1% солі и 99.9% піску.

В підготовлені суміші добавили відстояну воду по 100мл і перемішали

.В пластикові стаканчики ( 12 штук) , насипали готового грунту для овочевих культур. В кожен стаканчик ми посадили по 20 насінин пшениці і полили чистою водою.

На четвертый день ми помітили що насіння почало проростати. Далі ці сходи ми почали поливати приготованими розчинами у воді піску та солі

Кожного дня ми спостерігали, що сходи гинули

У співвідношенні 90% солі и 10% піску- сходи загинули на другий день після поливу.

При поливі у співвідношенні 50% солі і 50% піску сходи загинули на 3-4 день.

При поливанні розчину у співвідношенні 30 %солі і 70%піску сходи загинули на 4-5 день після поливання.

При концентрації розчину20% солі і 80%піску  сходи загинули на 7-8 день(виявились більш витривалими)

В іншох стаканчиках , де співвідношення солі і піску 1% солі і 99% піску, 0,8% солі і 99,2 піску,0,7% солі і 99,3% піску,0,5% солі і 99.5% піску,. 0.4% солі і 99.6% піску,.0.3% солі і 99.7% піску, 0.1% солі і 99.9%, піску рослини продовжули рости. Але найменшою концентрацією солі в такій суміші , коли рослини розвиваються нормально становить 0,5% відсотків солі та менше.

Друг частину дослідження роботи ми проводили весною, коли розтанув сніг на вулицях міста Токмак.Ми обрали три ділянки.Ділянка №1 газони по вул. Гоголя біля дороги, яка насичена автомобілями. Ділянка №2 розміщалась по вул. Шевченка біля школи №2. Ділянка №3 знаходилась в сквері подалі від дороги.Ми відібрали проби грунту на ділянках. Розчинили у дистольваній воді. У пластикові стакани на м’яку основу (фільтрувальний папір) поклали 20 насінин пшениці.Поставили на проростання на 15 днів.Періодично поливали проростаюче насіння розчиненою сумішшю.Та провели дослідження.

**Висновки**

Для обробки доріг найбільш використаними стають концентрації 1% , так як це сама мала концентрація використання.

Такая обробка здійснюється щорічно, а це означає що сіль з розтавшою водою поглинається грунтом стікає в низини, накопичується там.

Відбувається засолення грунту та загибель рослин, які ростуть на узбіжжі дороги.

Відбувається порушення грунтового живлення рослин та отруєння солями , погано засвоюється вода коренями.

Для захисту від ожеледиці бажано використовувати тільки пісок.

Обрані нами ділянки для відбору проб стали показними.

Пшениця звичайна культура, яка швидко проростає, є доступною, чуттєвою, адекватною та зручною для дослідження.

Тестування проб дозволило встановити, що поби взяті біля дороги знижають виживання пшениці та пригнічують ріст і розвиток рослин. Спостереження за проростками ділянки №2 показують, що проросли не всі насінини, а це означає, що на клумби попадає сніг з проїжджої частини разом з засобами проти ожеледиці. Забруднення необхідно вивозити, а не залишати на грунті.