



Šiaulių Didždvario gimnazija

**Gabija Poškevičiūtė,
IIG klasės mokinė**

Asmeninis projektas

„Žolinio augalo, kelių priežiūros druska užterštame dirvožemyje, augimo tyrimas”

**Asmeninio projekto vadovė
fizikos mokytoja Rima Valčiukienė**

AP ataskaitos apimtis (žodžių skaičius): 1007

2021 metai

TURINYS

AKADEMINIO SAŽININGUMO DEKLARACIJA	3
ĮVADAS	4
DĖSTYMAS	6
IŠVADOS	8
LITERATŪROS ŠALTINIŲ SĄRAŠAS	9
ĮSIVERTINIMAS	10
PRIEDAI	11

AKADEMINIO SĄŽININGUMO DEKLARACIJA

ŠIAULIŲ DIDŽDVARIO GIMNAZIJA

Aš, IIG klasės mokinė Gabija Poškevičiūtė patvirtinu, kad šis asmeninis projektas „**Žolinio augalo, kelių priežiūros druska užterštame dirvožemyje, augimo tyrimas**“ yra atliktas mano pačios, nepažeidžiant kitų autorių teisių. Visa, kuo pasinaudojau savo darbe (sąvokos, mintys, nuotraukos ar kt.), nurodžiau literatūros šaltinių sąrašė.



Gabija Poškevičiūtė
(parašas)

IVADAS

Mūsų gyvenime druska (natrio chloridas) yra naudojama ne tik maisto gamyboje, bet ir aplinkoje. Šaltuoju periodu Lietuvos keliuose išberiami tūkstančiai tonų (daugiau nei 140 tūkstančių tonų per sezoną) slidumą šalinančių cheminių medžiagų (daugiausiai druskų). Plačiausiai mūsų šalyje naudojamas natrio chloridas (NaCl) ir kalcio chloridas (CaCl₂), jų mišiniai bei šių druskų mišiniai su smėliu. Barstant chloridus slidumo mažinimui bei valant kelius nuo sniego ir ledo, jie pirmiausiai patenka ant važiuojamosios kelio dalies bei jos kelkraščių ir tiesiogiai teršia kelio aplinką (sniego dangą, dirvožemį, paviršinius vandenis, augaliją). Atsižvelgus į tai, tyrimui buvo pasirinktas augalas, dažniausiai naudojamas pakelių apželdinimui.

Tirto žolinio augalo rūšis: pievinė miglė (veislė: balin) – *Poa pratensis* L. Angl. – bluegrass, meadow-grass.

Darbo tikslas – atliekant tyrimus nustatyti ir įvertinti kelių priežiūrai naudojamos druskos (NaCl) įtaką pakelei augalams.

Darbo uždaviniai:

1. Ištirti, kaip natrio chloridas (NaCl) veikia pievinės miglės augimą.
2. Išanalizuoti galimą natrio chlorido poveikį kelių aplinkai.

Tyrimui atlikti naudotos priemonės:

1. Dirvožemis, įsigytas specializuotoje augalų įmonėje, kurioje jis jau buvo paruoštas.

Sudėtis: samaninė durpė H3, H7.

Priedai: klintmilčiai, trąšos su mikroelementais, vandens įgeriamumo skatinimo priemonė.

2. Sutrupinta ir ištirpinta natrio chlorido (NaCl) druska.
3. Plastikiniai vazonėliai, kuriuose tilptų 1 kilogramas dirvožemio.
4. Vanduo.
5. Keturi plastikiniai buteliai, kuriuose buvo pagaminti skirtingų koncentracijų druskos tirpalai.
6. Pievinės miglės sėklos.

Tyrimo eiga:

1. Vizualiai įvertinamos ir kruopščiai atrenkamos pievinės miglės sėklos.
2. Pasėjamos į plastiko vazonus su 1 kg dirvožemio.
3. Kiekvienas vazonas laistomas jam skirtu druskos tirpalu arba šulinio vandeniui.
4. Kas savaitę vizualiai buvo patikrinama, kaip tankiai augalai yra išdygę, išmatuojama, kokie jų antžeminės dalies ilgiai.
5. Tyrimas vykdomas 3 savaites.

DĖSTYMAS

Tyrimo metu naudojamos keturios NaCl koncentracijos – 0%, 1%, 2%, 3%, kuriomis tirpalo pavidalu buvo laistomos pievinės miglės. Augalai buvo pasėti į keturis plastikinius vazonus: trys, liejami skirtingais NaCl koncentracijų tirpalais; vienas – liejamas paprastu vandeniu (H_2O), siekiant pamatyti skirtumą tarp NaCl tirpalu liejamų augalų ir švariu vandeniu. Sėklos sėjamos užterštoje natrio chlorido druska ir švarioje terpėse vienu metu. Augalai auginami vienodomis sąlygomis – esant vienodai temperatūrai bei apšvietimui.

1. vazonėlis – visada laistomas su vandeniu;
2. vazonėlis – laistomas su 1% koncentratu, vėliau su vandeniu;
3. vazonėlis – laistomas su 2% koncentratu, vėliau su vandeniu;
4. vazonėlis – laistomas su 3% koncentratu, vėliau su vandeniu;

Augalai laistomi, vizualiai įvertinus, kad dirvožemis yra išdžiūvęs. Kiekvieno vazono dugnas skylėtas, kad būtų natūralus vandens nuotėkis ir nesusikauptų per didelis jo kiekis. Tyrimas vykdomas 3 savaites.

Rezultatai:

- Pasibaigus pirmai savaitei „pievinės Miglės” sudygo tik viename vazone, kuriame augusios sėklos buvo laistomos grynu vandeniu. Kituose vazonuose, kurių turinys buvo laistomas skirtingų koncentracijų druskos tirpalais, sėklos vis dar dygo.
- Pasibaigus antrai savaitei kiekviename vazone buvo jau sudygusios sėklos. Štai, kur liejama vandeniu, augalai buvo tankiausiai sudygę, o 1%, 2%, 3% koncentracijos tirpalų liejamų augalų tankis buvo, kur kas mažesnis. (1 pav.)

1 vazonėlyje augalų antžeminės dalies ilgiai apie 5,7 cm;

2 vazonėlyje augalų antžeminės dalies ilgiai apie 3,5 cm;

3 vazonėlyje augalų antžeminės dalies ilgiai apie 3 cm;

4 vazonėlyje augalų antžeminės dalies ilgiai apie 1,5 cm;

- Pasibaigus paskutinei savaitei vazone, kuriame „pievinės miglės“ buvo laistomos vandeniu, augalai buvo išdygę tankiausiai. 1%, 2%, 3% koncentracijos tirpalų liejamų augalų tankis buvo, kur kas mažesnis.

1 vazonėlyje augalų antžeminės dalies ilgiai apie 12 cm;

2 vazonėlyje augalų antžeminės dalies ilgiai apie 9 cm;

3 vazonėlyje augalų antžeminės dalies ilgiai apie 9 cm;

4 vazonėlyje augalų antžeminės dalies ilgiai apie 5 cm;

IŠVADOS

1. Pasibaigus tyrimui buvo matyti, jog daugiausiai druskos turintis tirpalas (3%) labiausiai pakenkė ne tik augalų fizinei būsenai, bet taip pat ir dirvožemiui. Augalų pasiskirstymas dominavo viduryje. Nuotraukoje galima matyti pageltusį dirvožemį. Taip pat „pievinės miglės“ neatrodo geriausios būsenos: nėra ryškios žalios spalvos, spalva išblukusi. (3 pav.)
2. Greičiausiai sudygo bei išaugo kontroliniai augalai liejami šulinio vandeniui. Vanduo augalams nepakenkė. Dirvožemio spalva nepakito, o ir augalai buvo ryškios žalios spalvos. (4 pav.)
3. Aš ir mano kolegė, Rugilė, manome jog reikėtų ieškoti alternatyvų druskai, kuria yra barstomi keliai, nes tai kenkia ne tik augalams, dirvožemiui, bet ir užteršia vandens telkinius, didina jų druskingumą, kenkia kelio dangai, ją po truputį ardo, prasideda erozija. O taipogi druska savo kvapu vilioja laukinius gyvūnus šalia kelių ir taip kasmet keliuose įvyksta vis daugiau avarių.

LITERATŪROS ŠALTINIŲ SĄRAŠAS

<https://www.sodininkyste.lt/pievine-migle-poa-pratensis-l/>

<http://www.keliuprieziura.lt/ziniasklaidai/pranesimai-spaudai/netradiciniai-sprendimai-keliu-slidumui-mazinti/42>

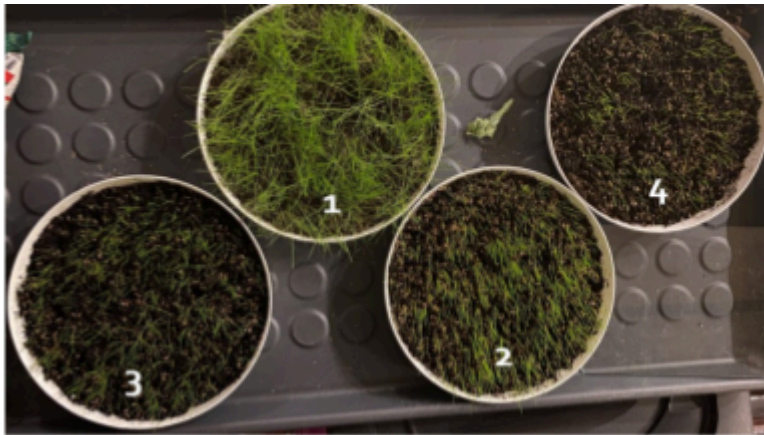
http://www.technologijos.lt/n/mokslas/gamta_ir_biologija/S-16347/straipsnis/Kokia-zala-daro-ant-keliu-barstoma-druska

ĮSIVERTINIMAS

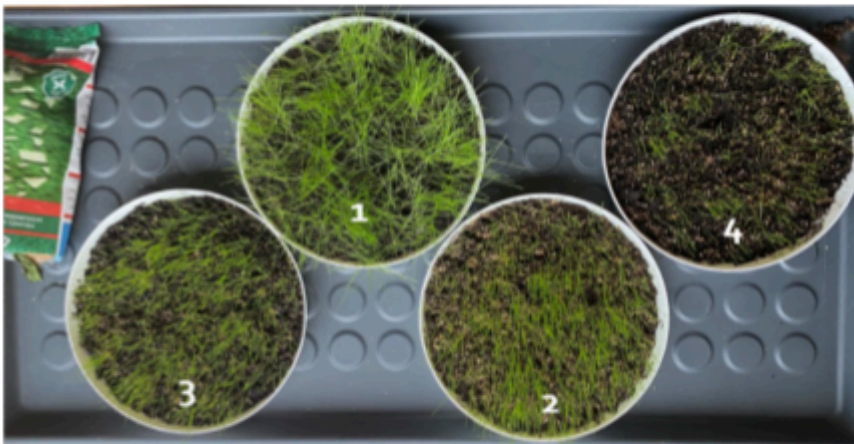
Visą darbą susiplanuoti sunku nebuvo, tik buvo sunku prisiversti jį pradėti daryti. Tyrimui reikalingas priemonės nusipirkau gana anksti. Bet ilgai stovėjo iki kol pradėjau sodinti „pievines migles“. Patį tyrimą pavyko atlikti, be jokių nesusipratimų, iš antro karto. Pirmąjį kartą pasodinus „pievines migles“ į vazonėlius, vienas vazonų, praėjus savaitei, pradėjo pelyti. Todėl teko tyrimą stabdyti ir vėl viską bandyti iš naujo, nes augalai turėjo būti pasodinti vienu metu ir auginami drauge. Na, o trečią kartą viskas klostėsi puikiai. „Pievinės miglės“ sudygo, matėsi rezultatas jau praėjus pirmajai savaitei. Tyrimui atlikti nebuvo labai sunku, bet šis reikalavo priežiūros. Manau, jis pavyko gan gerai. Nes aš ir mano kolegė, Rugilė, su kuria atlikome šį darbą, pasitaikė nuostabi galimybė dalyvauti „Žmogaus ekologijos“ konferencijoje, kurioje skaitėme savo pranešimą visiems joje dalyvaujantiems. Taip pat pristatėme ir Vilniaus Gedimino technikos universiteto rengiamame kasmetiniame projekte „Ateities inžinerija“. Ir mūsų darbo tematika buvo „Aplinkos apsauga“. Ir jaunųjų mokslininkų konferencijoje „Mokslas - Lietuvos ateitis“, kuriame mūsų pranešimas laimėjo pirmą vietą.

Esu labai dėkinga už tokią patirtį. Bet žinoma ir už pagalbą, kurią mums suteikė doc. dr. Eglė Marčiulaitienė iš aplinkos apsaugos ir vandens inžinerijos katedros. Bei mokytoja, Rima Valčiukienė.

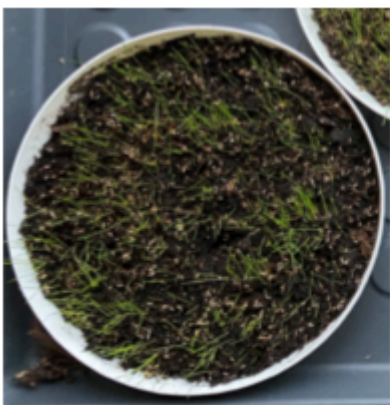
PRIEDAI



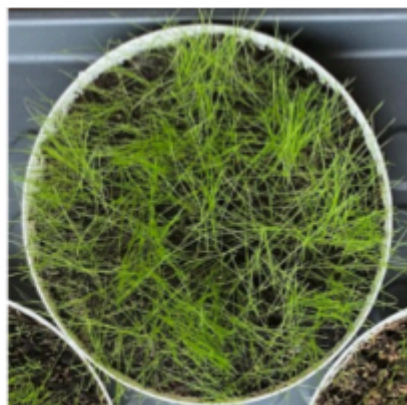
(Pav. 1)



(Pav. 2)



(Pav. 3)



(Pav. 4)