

Inžinerinis tiriamasis darbas

ktu inžinerijos licėjus

Augalų vitaminai

Projektą parengė:
Rugilė Bagdžiūtė, Rūta Daračiūtė, Elija Česnavičiūtė
11c KTUIL

2026 m.



Darbo problema

Žmonės dažnai naudoja chemines medžiagas augalų auginimui, manydami, kad tai pigiau ir efektyviau, tačiau labai retai atkreipia dėmesį į neigiamas pasėkmes. Mes norime ištirti, ar maisto gamybos likučiai gali pagerinti dirvožemį ir paspartinti augalų augimą. Tai aktualu mažiems ūkiams ir žmonėms, siekiantiems auginti ekologiškus produktus be cheminių trąšų, kurios gali būti kenksmingos.





Darbo tikslas

Mūsų tikslas -eksperimento būdu išsiaiškinti, kokiomis trąšomis pasitelkiant tos pačios veislės augalai auga geriausiai, duoda gausiausią derlių, bei kokias trąšas naudojant pasiekiamas ekologiškiausias ir efektyviausias augalų augimo procesas.

Darbo uždaviniai

1. Suformuluoti inžinerinio projekto idėją;
2. Išsikelti aiškų tikslą;
3. Surinkti informaciją apie chemines ir natūralias trąšas;
4. Išsiaiškinti, kokių priemonių prireiks eksperimentui;
5. Užauginti augalus naudojant skirtingas trąšas ir nenaudojant jokių trąšų;
6. Stebėti augimo procesą, sudaryti išvadas;
7. Paruošti projekto aprašą ir pristatymą, pristatyti prieš mokyklos bendruomenę.



Inžinerinės sritys

Mūsų tiriamasis darbas siejasi su keliomis inžinerinėmis sritimis:

Bioinžinerija

Mes tiriame biologinių medžiagų poveikį augalų augimui, augalų augimo procesus skirtingomis sąlygomis ir naudojamės biologijos žiniomis atliekant šį projektą.

Aplinkos inžinerija

Mūsų projekto rezultatai, galėtų padėti gerinti aplinką neišmetant buityje panaudotų medžiagų likučius, o juos panaudojant augalų auginimui, tai reiškia gerinant aplinką nagrinėjame, kaip skirtingos medžiagos veikia aplinką ir dirvožemį.

Žemės ūkio inžinerija

Pasirenkame tinkamus laistymo ir tręšimo metodus bei atsižvelgiame, kokios sąlygos yra geriausios augalams auginti. Maisto inžinerija - tyrimo rezultatus bus galima panaudoti efektyvesniam augalų ir žolelių auginimui.

Planavimas, projektavimas

Medžiagos, priemonės, sąlygos

Vazonai, žemės, bazilikų sėklos, cheminės trąšos, dilgėlių trąšos, biohumuso ekstraktas, banano žievė, kavos tirščiai, kiaušinio lukštai, vanduo.

Kiek laiko prireiks tyrimui atlikti

Planavome tyrimą atlikti per 7 - 9 savaites, tačiau užtrukome maždaug 5 mėnesius.

Kokie požymiai ir aplinkos veiksniai bus stebimi

Augalų augimo greitis, augalų dydis, augalų lapelių ir stiebo būklė.

Proceso rezultatų fiksavimas

Stebime augalus, juos fotografuojame ir lyginame.

Hipotezė

Natūralios trąšos gali teigiamai veikti bazilikų augimą ir būti ne mažiau veiksmingos už chemines trąšas.

Literatūros analizė



Wageningen University & Research

Ką jie tyrė?

- Maisto atliekų (daržovių likučių, kavos tirščių, komposto) poveikį dirvožemio mikroorganizmams;
- Augalų augimo greitį, derliaus kiekį ir dirvožemio struktūrą.



Vilniaus universitetas ir Vytauto Didžiojo universitetas

Ką jie tyrė?

- Dirvožemio biologinio aktyvumo pokyčiai
- Organinių trąšų (kompostas, mėšlas, augalinės atliekos) poveikis augalams

Konsultacijos su ekspertais ir pokyčiai projekte

Mūsų svarbausi konsultantai buvo biologijos ir bioinžinerijos mokytoja Daiva Rimkuvienė – jos patarimai, paaiškinimai ir pagalba padėjo geriau suprasti mūsų atliekamą tyrimą. Mūsų mamos viso darbo metu mus palaikė, davė daug naudingų patarimų ir padėjo spręsti iškilusias problemas. Taip pat esame labai dėkingos savo seneliams, kurie dalijosi ilgamete augalų auginimo patirtimi, savo žiniomis ir praktiniais patarimais. Jų pagalba mums buvo labai svarbi ir padėjo į darbą pažvelgti ne tik moksliškai, bet ir su didesniu artumu gamtai bei augalams.





Apie baziliką

- Prieskonių karalius: Baziliko pavadinimas kilęs iš graikiško žodžio „basilikon“, kuris reiškia „karališkas“ arba „karalius“.
- Gilioji praeitis: Nors šiandien jį siejame su Italija, baziliko tėvynė yra Indija, kur jis jau prieš tūkstančius metų buvo laikomas šventu augalu.
- Egipto mumijų paslaptis: Senovės egiptiečiai baziliką vertino taip stipriai, kad naudojo jį balzamavimo procesuose – archeologai baziliko pėdsakų rado net faraonų piramidėse!



Apie baziliką

- Graikiški keiksmai: Senovės graikai tikėjo labai keistu prietaru – jie manė, kad sėjant baziliką reikia garsiai šaukti, rėkti ir keiktis, kitaip augalas tiesiog nesudygs.
- Kulinarinė revoliucija: Šiandien pasaulyje yra virš 60 baziliko rūšių (nuo cinamoninio iki citrininio), o populiariausias – kvapusis bazilikas – tapo garsiojo italų pesto padažo pagrindu.
- Reziumė: Iš mistinių Indijos šventyklų ir piktų graikų keiksmažodžių – bazilikas sėkmingai atkeliavo iki mūsų virtuvių ir tapo mūsų projekto „eksperimentiniu triušiu“!

Darbo eiga


KOMPOSTINĖ
7L
POTTING SOIL
ŽEMĖ KAMBARINIAMS AUGALAMS
DAIGAMS
7L
DAIGAMS
GARDEN
ITALIANO CLÁSSICO


GARDEN





Darbo eiga







Darbo eiga







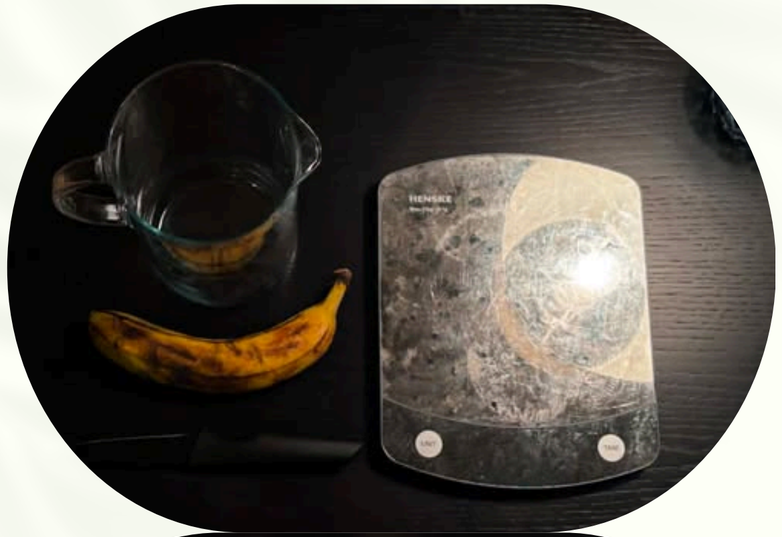
Darbo eiga


DILGA
DIRVOŽEMIUI IR AUGALAMS
NAUDINGOS BAKTERIJOS
STAB 40H
DILGĖLĖS


MĖŠLAS!
MĖŠLAS



Darbo eiga





Bananų vanduo

Kalio bomba, papildyta magniu ir fosforu



Darbo eiga



Kavos tirščiai

Azotas, magnis ir žiupsnelis kalio



Darbo eiga





Kiaušinių lukštai

Kalcio karbonatas



Darbo eiga







Ekonominiai skaičiavimai

Ko mums reikėjo?

Apskaičiavome, kad sudėjus mūsų visų priemonių savikainas susidarė apie 30 eurų. Didžiausią dalį išlaidų sudarė augalų auginimo priemonės.





Bazilikų augimo rezultatai



Bazilikų augimo rezultatai



Bazilikų augimo rezultatai







Išvados

1. Atlikus eksperimentą nustatyta, kad skirtingos trąšos nevienodai veikia bazilikų augimą ir bendrą augalų būklę.
2. Pastebėta, kad geriausiai ir vešliausiai bazilikai augo naudojant natūralias tręšimo priemones – bananų žievių vandenį ir dilgėlių trąšas.
3. Eksperimentas parodė, kad maisto gamybos likučiai, pavyzdžiui, bananų žievelės, kavos tirščiai ir kiaušinių lukštai, gali būti panaudojami augalų auginimui, nes juose yra augalams reikalingų mineralinių medžiagų.
4. Tyrimo rezultatai leidžia teigti, kad tinkamai parinktos natūralios trąšos gali būti veiksminga alternatyva cheminėms trąšoms, kartu suteikdamos galimybę naudingai panaudoti organines atliekas.
5. Iškelta hipotezė pasitvirtino – natūralios trąšos buvo ne mažiau veiksmingos už chemines.



Inžinerinis tiriamasis darbas

ktu inžinerijos licėjus

Augalų vitaminai

Projektą parengė:
Rugilė Bagdžiūtė, Rūta Daračiūtė, Elija Česnavičiūtė
11c KTUIL

2026 m.

