

# Dirvožemio tarša

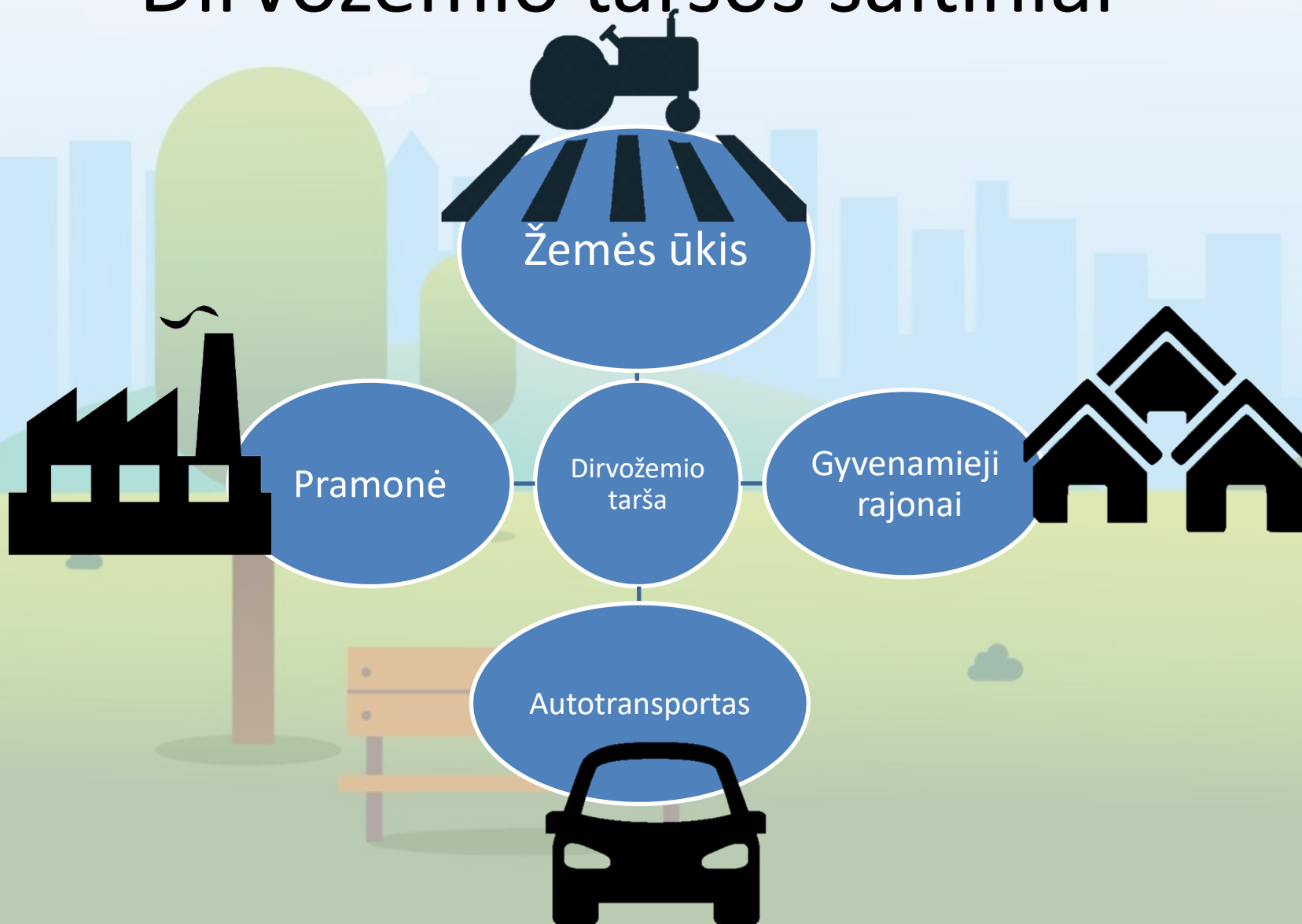


Darbo vadovai: Vilhelmina Januševičienė ir Violeta  
Petronienė

Grupės vadovai: Mantas Š. ir Vismantas K.

Parengė: Karolina K., Ugnė T., Kamilė K., Viktorija S., Ugnė  
Š., Nedas G., Gražvydas G., Lukas L., Gražvydas L., Sonata V.,  
Ugnė K, Inesa D.

# Dirvožemio taršos šaltiniai



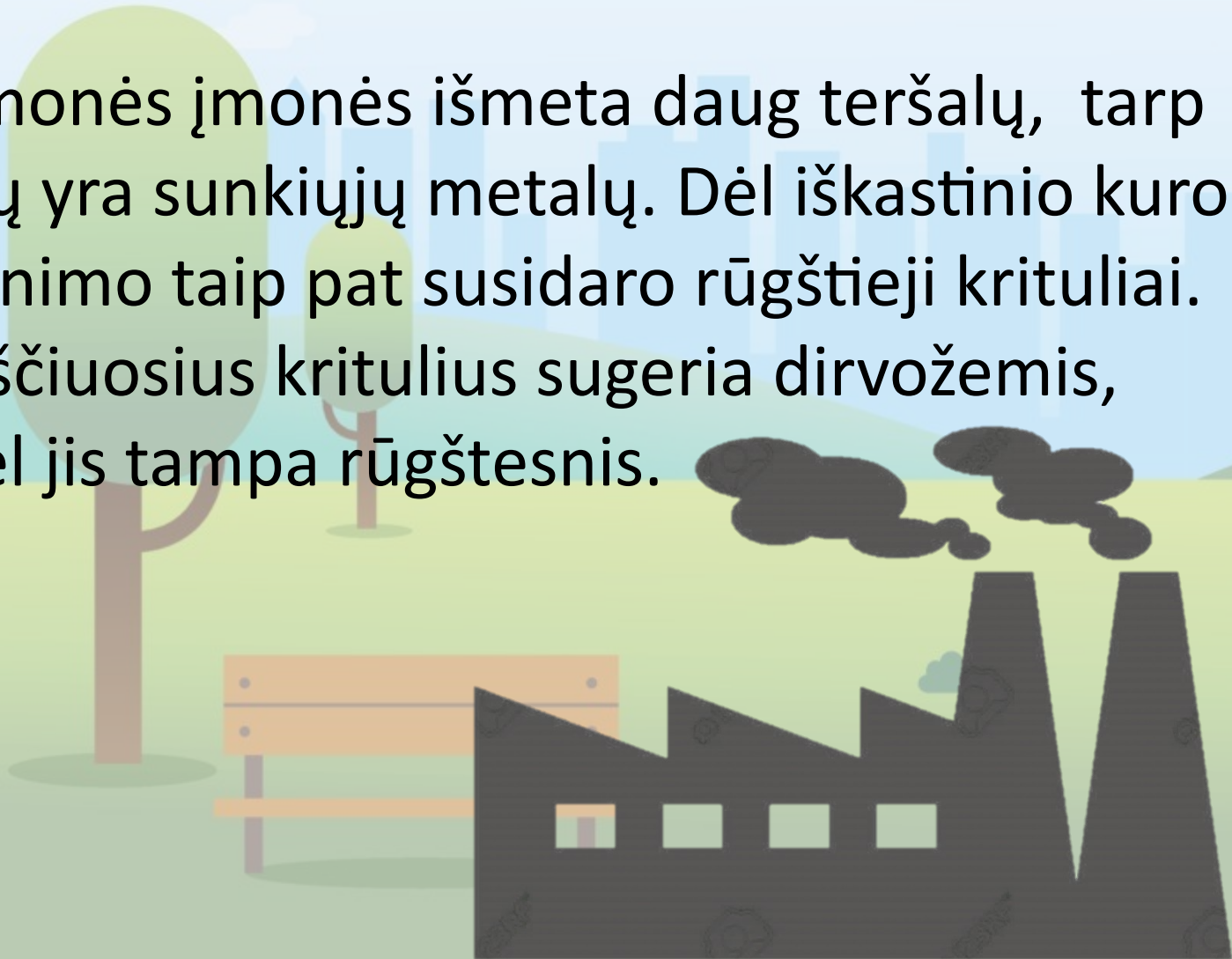
# Žemės ūkio tarša

- Intensyviai naudojant mineralines trąšas pakinta dirvožemio mikroorganizmų rūšių sudėtis, dirvožemis rūgštėja. Rūgščiame dirvožemyje didėja sunkiųjų metalų koncentracija.
- Dėl nesaikingo azotinių trąšų naudojimo toksinės medžiagos kaupiasi šalia augalų, mažėja derlingumas.



# Pramonės tarša

- Pramonės įmonės išmeta daug teršalų, tarp kurių yra sunkiųjų metalų. Dėl iškastinio kuro deginimo taip pat susidaro rūgštieji krituliai. Rūgščiuosius kritulius sugeria dirvožemis, todėl jis tampa rūgštesnis.



# Autotransporto tarša

- Autotransporto srautas per išmetamąsias dujas padidina švino, chromo bei nikelio kiekį dirvožemyje.
- Be to, dirvožemį teršia iš netvarkingų automobilių bėgantys tepalai.



# Gyvenviečių tarša

- Su nutekamaisiais vandenimis į dirvožemį patenkančios organinės medžiagos sudaro palankias sąlygas dirvožemyje veistis ligų sukėlėjams.
- Patogeniški mikroorganizmai ir virusai gali prasiskverbti į gilesnius grunto sluoksnius ir patekti į vandenį. Todėl, žmonės, gerdami tokį vandenį, gali užsikrėsti ir susirgti.

Dėl žmonių sukauptų sąvartynų gruntas labai dažnai užteršiamas:

- Naftos gaminiais
- Variu
- Cinku
- Nikeliu
- Švinu
- Chromu
- Gyvsidabriu
- Kadmiu



- Buityje naudojami antibakteriniai valikliai nuotekų valymo įrenginiuose naikina teršalus skaidančias bakterijas, tad užterštas vanduo gali patekti į dirvožemį, sumažinti jo derlingumą ir prasisunkti į gruntinį vandenį. Pavojingų, buitiniuose cheminiuose valikliuose esančių, medžiagų poveikis žmogui gali pasireikšti reprodukciniais, nervų sistemos, kepenų, inkstų veiklos sutrikimais, imuniteto silpnėjimu, vėžiniais susirgimais.





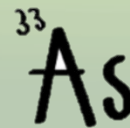
# Teršalų daroma žala

- Nors kai kurie teršalai dirvožemyje atsiranda natūraliu būdu (uolienų ir dirvožemio dūlėjimas, vulkanų išsiveržimai, pelenai po miškų gaisrų), tačiau jie lydi ir visas žmogaus veiklas.



# Taršos sunkiaisiais metalais daroma žala

- Natūraliai atsiradę sunkieji metalai dirvožemyje nėra kenksmingi gyviems organizmams, tačiau dėl žmogaus veiklos į dirvožemį patenkantys sunkieji metalai (ypač Cr, Ni, Co, Cd, As ir Pb) gali tapti kancerogeniniais.



- Kai kurios ligos, susijusios su Cd, Se ir Pb padidėjimu dirvožemyje, vėliau kelia didžiausią susirūpinimą, nes jų poveikis gali sukelti protinius atsilikimus ir elgesio sutrikimus, ypač vaikams.

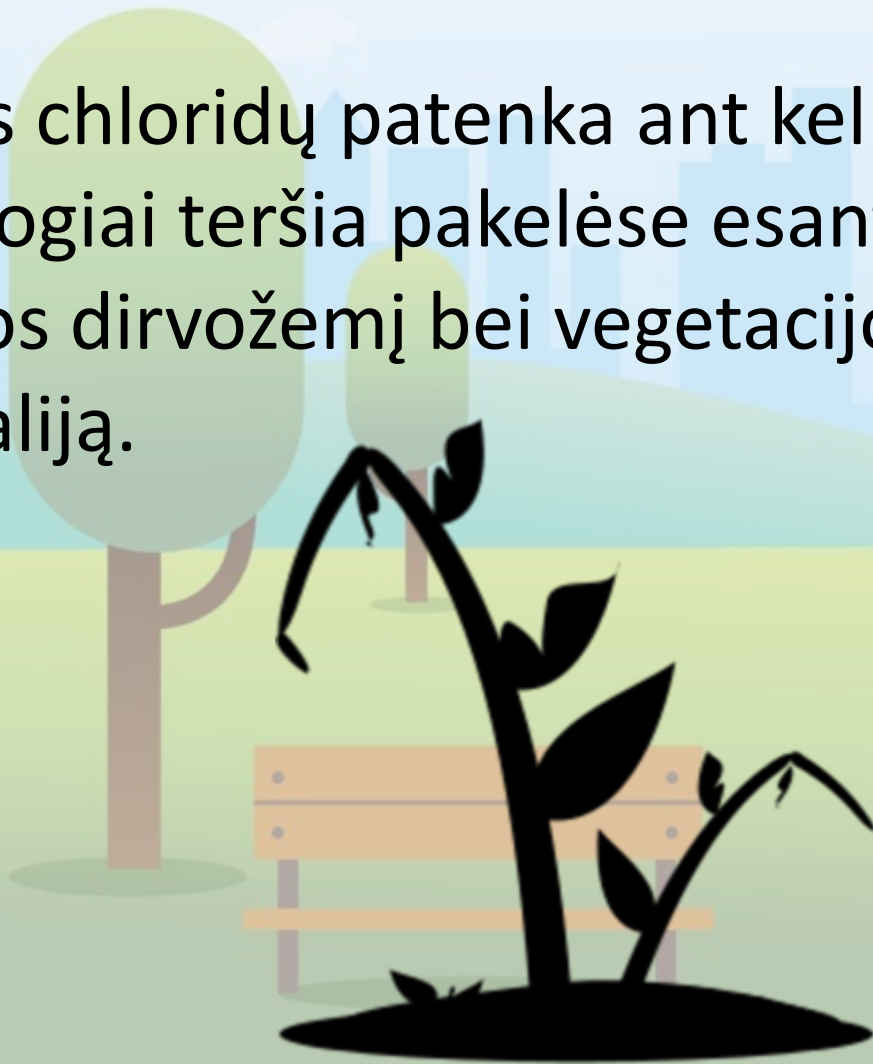


# Taršos chloridais daroma žala

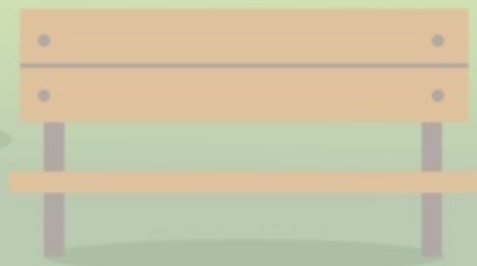
- Kelių priežiūrai žiemą naudojami įvairūs cheminiai reagentai. Esant ilgam ir snieguotam žiemos sezonui, naudojami dideli kiekiai cheminių reagentų, kurie, atšilus orams, pasklinda aplinkoje ir daro neigiamą įtaką.



- Dalis chloridų patenka ant kelkraščių, kur tiesiogiai teršia pakelėse esantį apsauginės zonos dirvožemį bei vegetacijos periodo augaliją.



- Chloridų kiekis dirvožemyje sumažina maistingųjų medžiagų pasisavinimą ir tai trukdo vystytis augalams.
- Tai taip pat turi poveikį dirvožemio organizmų medžiagų apykaitai, dėl to mažėja dirvožemio derlingumas



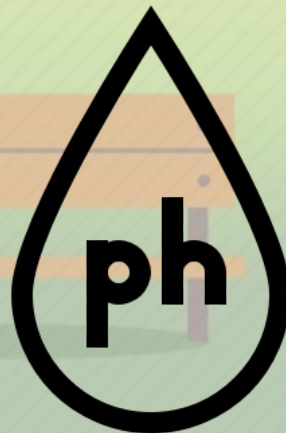
# Taršos nitritais ir nitratais daroma žala

- Mineralinis azotas, ypač  $\text{NO}_3^-$  ir  $\text{NO}_2^-$  jonai, stimuliuoja auglių vystymąsi, sukelia medžiagų apykaitos, judėjimo aparato, nervų, genetinius susirgimus. Juos pasisavina augalai, tad jie lengvai į organizmus patenka su maistu. Didelės nitratų dozės gali būti itin toksiškos organizmui.



# Dirvožemio rūgštingumas ir šarmingumas

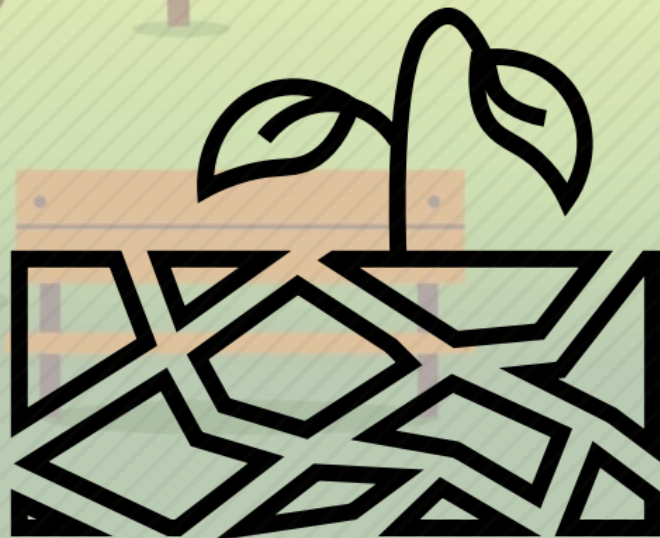
- Norint, kad augalai tinkamai augtų, būtina sąlyga - tinkamas dirvožemio pH.
- Skirtingų rūšių augalai mėgsta nevienodo rūgštingumo dirvožemį.
- Sodo ir daržo kultūriniai augalai dažniausiai mėgsta pH 6–7.





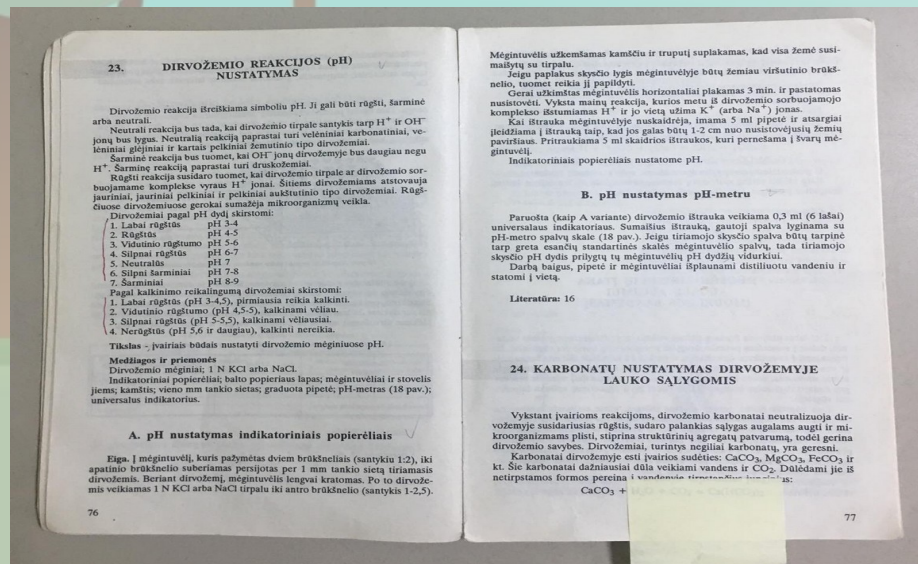
Dirvožemio rūgštumo grupės	pH
Labai rūgštūs	3-4
Rūgštūs	4-5
Vidutinio rūgštumo	5-6
Silpnai rūgštūs	6-7
Neutralus	7
Silpnai šarminis	7-8
Šarminis	8-9

- Dirvožemiai gana intensyviai rūgštėja dėl cheminių priemonių naudojimo, tręšimo rūgštinančiomis trąšomis (pvz., azoto trąšomis) ar dėl rūgščiųjų lietų (juose yra sieros, druskos ir azoto rūgščių) poveikio.



# Baisogalos ir Baisogalos apylinkių dirvožemio savybių tyrimas.

- Dirvožemio kietumo, nitratų kiekio, nitritų kiekio, chloridų kiekio ir reakcijos pH nustatymas:
- Iš trijų skirtingų vietų paimtus dirvožemio mėginius įdėjome į mėgintuvėlius ir įpylėme distiliuoto vandens, sumaišėme, vandenį iš mišinio atskyrėme filtru.



- Į gautą vandenį įdėjome universalias indikatorines juosteles, kurios nusidažė tam tikra spalva. Pagal duotą skalę nustatėme įvairių medžiagų kiekius.



Dirvožemio mėginys Tyrimas ir jo rezultatai	Iš gėlyno	Dirbamojo lauko	Iš sodo
pH	7,6	7,8	8
Chloridas Cl	0,4 mg/l	0,8 mg/l	0,8 mg/l
Bendras kietumas	268mg/l (ppm)	357 (ppm)	357(ppm)
Karbonatinis kietumas	>21>375 mg/l	>21 >375 mg/l	>21>375 mg/l
Nitritai NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (ppm)	5(ppm)	10 (ppm)	0 (ppm)
Nitratai NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (ppm)	10 (ppm)	10 (ppm)	10 (ppm)



Rezultatas viršija normą



Medžiagos per mažai



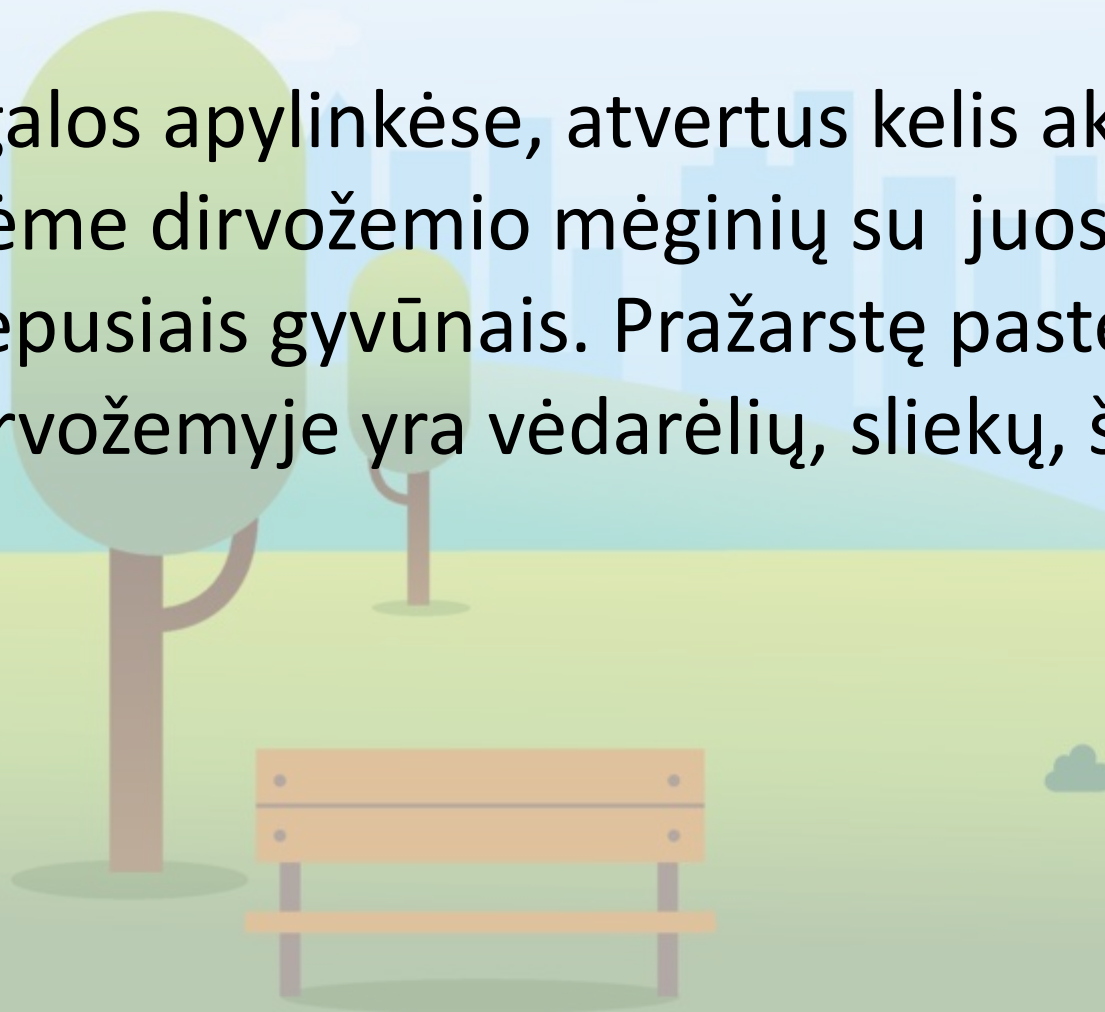
Rezultatas normalus

# Rezultatai

- Baisogalos ir miestelio apylinkių dirvožemis yra gana švarus, tačiau šiek tiek normas viršija chloridų kiekis. Cl yra kai kurių trąšų sudėtyje. Kalio chloridas itin gerai tirpsta vandenyje. Į tai atsižvelgdami, galime manyti, kad dirvožemyje didesnis Cl kiekis, nes dėl sausrų ir kritulių trūkumo vanduo iš dirvos nespėjo išplauti Chloro.

# Dirvožemio bestuburių stebėjimas

Baisogalos apylinkėse, atvertus kelis akmenis, paėmėme dirvožemio mėginių su juose pasislėpusiais gyvūnais. Pražarstę pastebėjome, kad dirvožemyje yra vėdarėlių, sliekų, šimtakojų.







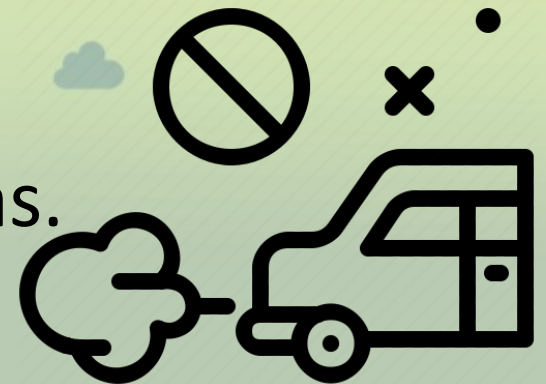
# Rezultatai

- Skaidytojai minta negyvosiomis organinėmis medžiagomis ir suardo jas iki neorganinių medžiagų, kurias augalai panaudoja augimui. Skaidydami jie valo dirvožemį ir didina jo derlingumą. Kadangi Baisogalos dirvoje radome daug skaidytojų, galime manyti, kad dirvožemis yra derlingas ir kokybiškas.

## Pagrindinės dirvožemio apsaugos priemonės :

- Techninės atliekų surinkimo, kaupimo, šalinimo, nukenksminimo priemonės. Jas apibendrintai galima pavadinti gyvenviečių valymo priemonėmis.
- Technologinės priemonės. Tai technologijų, kurias taikant atliekų nesusidaro, arba jų susidaro labai mažai, bei pažangių atliekų nukenksminimo technologijų įdiegimas.
- Higieninių apsaugos zonų tarp taršos šaltinių ir gyvenamųjų namų įdiegimas.
- Įstatyminės, organizacinės ir administracinės priemonės.

- iškastiniu kuru varomų mašinų skaičiaus mažinimas, taršos mokesčio didinimas ir auto transporto taršos standartų techninės apžiūros stotyse reguliavimas.
- Trąšų naudojimo ribojimas žemės ūkyje, nurodyto trąšų kiekio atsakingas laikymasis.
- Kelių priežiūrai mažesnę žalą aplinkai darančių priemonių naudojimas.
- Ekologinės žemdirbystės vystymas.



# Šaltiniai

- [https://protas.pypt.lt/chemija/apie\\_nitratus](https://protas.pypt.lt/chemija/apie_nitratus)
- <https://mokslai.lietuviuzodynas.lt/chemija/dirvozemio-tarsa-3>
- <https://www.etaplus.lt/apie-nitritus-nitratus-ir-ju-zala-organizmui>
- <https://biovala.lt/dirvozemio-tarsa-sunkiaisiais-metalais/>
- [http://dspace.lzuu.lt/bitstream/1/548/1/Aplinkos%20tarsa.%20Rutkoviene%2C%20Sabiene\\_1.pdf](http://dspace.lzuu.lt/bitstream/1/548/1/Aplinkos%20tarsa.%20Rutkoviene%2C%20Sabiene_1.pdf)
- <http://www.vartotojai.lt/index.php?id=7588>
- <https://www.smart-fertilizer.com/articles/chloride/>