

**Laagri Kool**

# **Kersti aia mulla pH leidmine**

Koostajad: Leanika Binsol,  
Kirsi Kilusk  
Juhendaja: Kaur Alle

**Harjumaa 2023**

# Sisukord

Sissejuhatus	3
1. Mulla happesus	4
1.1 Mis on mulla pH	4
1.2 Kuidas tasakaalustada mulla pH-d mulla?	4
2. Kersti aia taimed	5
2.1 Maasikad	5
2.2 Redised	5
2.3 Punane sõstar	6
Katse metoodika	7
Uurimuse tulemused	8
Kokkuvõte	9
3. Kasutatud Allikad	10

## Sissejuhatus

Kevad oli saabunud ja Kersti otsustas, et on aeg teha aiatöid. Ta soovis panna maasikad ja redised kasvama. Samas tegi talle muret kidur punase sõstra põõsas, mis oli tagaaias juba mitmendat aastat. Tema abikaasa, kes on loodusteaduste õpetaja, ütles talle eelmisel suvel, et nende tagaaed on rajatud liivmuldade peale. Liivmullad on üsna happelised ja ei mõju sõstardele hästi. Probleemi lahendamiseks võttis Kersti peotäie mulda ja hakkas katsetama.

Eesmärk on aidata Kerstil leida lahendus kuidas kasvatada maasikaid, rediseid ja punast sõstart enda ajas paremini. Uurida kui palju iga taim happesust vajab. Paljud tahavad köögivilju või lilli kasvatada, kuid iga aed ei ole sobiv kasvukeskkond, et rikkalikku saaki saada. Vahel on pinnas liiga liivane, vahel liiga savine, mõni aed on liiga niiske või kuiv või muidu ebasoodne, kus taimed ei taha kasvada ega normaalset saaki anda.

Teada saada kui palju happesust vajab iga taim, et nad saaksid kõik võrdselt kasvada/areneda. Teada saada ja määrata Kersti aia mulla happesus ehk pH.

Käesoleva uurimistöö on kokku pandud erinevatest interneti lehtede ja allikate põhjal. Ja mõned mõtteterad on ka loodusõpetuse õpikutest ja vihikutest.

# 1. Mulla happesus

## 1.1 Mis on mulla pH

Pinnase pH viitab selle happesusele või aluselisusele ning on oluline tegur kõigi aiakultuuride puhul. Tavaliselt peetakse neutraalseks pHd vahemikus 6,6-7,3. Madalam pH näitab happelist mulda, kõrgem pH aga seda, et muld on aluseline. Harva on mulla pH kõrgem kui 9,0 või madalam kui 3,5 ning enamik aia köögivilju eelistab neutraalset kuni mõõdukalt happelist mulda, mille pH on kuskil 5,5-7,0.(1)

## 1.2 Kuidas tasakaalustada mulla pH-d mullas?

Kuidas tasakaalustada pHd mullas?

Pinnase vähem happeliseks muutmiseks kasutatakse tavaliselt lupja sisaldavat materjali. Kõige sagedamini kasutatakse jahvatatud põllumajanduslikku lubjakivi. Mida peenemad on lubjakivi osakesed, seda kiiremini see toimib. Erinevatel muldadel on mulla pH väärtuse reguleerimiseks vaja erinevat kogust lupja.

Mulla reaktsiooni märgitakse arvuliselt pH väärtusega ja see näitab vesinik- ja hüdroksiidioonide kontsentratsiooni mullas. Sõltuvalt nende vahekorrast on muld kas happeline, neutraalne või leeliseline. Happelise mulla korral on ülekaalus vesinikioonid. Mõned väetised võivad muuta mulla pH-d ja suurendada või vähendada taimede kättesaadavate toitainete hulka.

Väetised nagu purustatud väävel ja mõned ammooniumi põhised lämmastikväetised alandavad pH-d ja muudavad pinnase happelisemaks. Seetõttu on need kasulikud kõrge pH-st tingitud probleemidega muldade puhul. (1)

## 2. Kersti aia taimed

### 2.1 Maasikad

**Maasikad:** Tihti imestavad inimesed, et eespool mainitud tingimused on küll täidetud, kuid nende aiamaal maasikad ei kasva. Põhjus võib olla mulla PH tasemes. **Maasikale on sobiv mulla PH tase vahemikus 5,5-6,5.** Mulla pH määrab kui kergesti on mullas olevad mikroelemendid taimedele kättesaadavad. Suurem näitaja viitab aluselisele, madalam happelisele mullale. Muldade pH taset saab korrastada - happesuse vähendamiseks tuleb mulda lubjata, happesuse tõstmiseks võib mulda viia väävlit, mis hakkab toimuma vastavalt mulla organismide elutegevuse aktiivsusele, mistõttu on selleks parim aeg suvi. Samas ei meeldi maasikatele kasvada mullas, milles on kõrge lubja sisaldus, seega tuleks valida nn. kuldne kesktee. Kõige paremini sobivad keskmised liivsavid mullad. Liiv Savikal mullal on hea struktuur, niiskusimavus, õhu ja niiskuse läbilaskevõime.

Istutuskoha muld valmistatakse ette juba kevadel. Ettevalmistatud muld peab olema kohev, täiesti umbrohuvaba, hästi väetatud ja silutud. Olenevalt mulla viljakusest võib peenrassa kaevata ka komposti. (2)

### 2.2 Redised

**Redised:**

Redis on juurvili, nagu peet ja kaalikas. Neil kasvavad väikesed punased, roosad või valged söödavad juured, mille läbimõõt on tavaliselt 1 tolli ja mõnel sordil kuni 3 tolli pikk. Rediseid kasvatatakse piirkondades üle maailma ja need on inimkonna vanimad kultuurtaimed. Kuigi redis on kohanemisvõimeline, on need konkreetsetes tingimustes kõige produktiivsemad ja pH väärtus on oluline. **Redise ph on 6.5-7.0.** (3)

## 2.3 Punane sõstar

### Punane sõstar:

Muld Pinnas peab olema hea vettpidava võimega ja samal ajal hästi kuivendatud ja hea õhutusega. Suure orgaanilise aine sisaldusega muda või savi on ideaalne. Liivane muld kuumeneb kuuma ilmaga liiga palju. Selle vastu võitlemiseks täiendage mulda orgaanilise ainega ja hoidke seda niiskena kahe kuni kolme tolli multšiga.

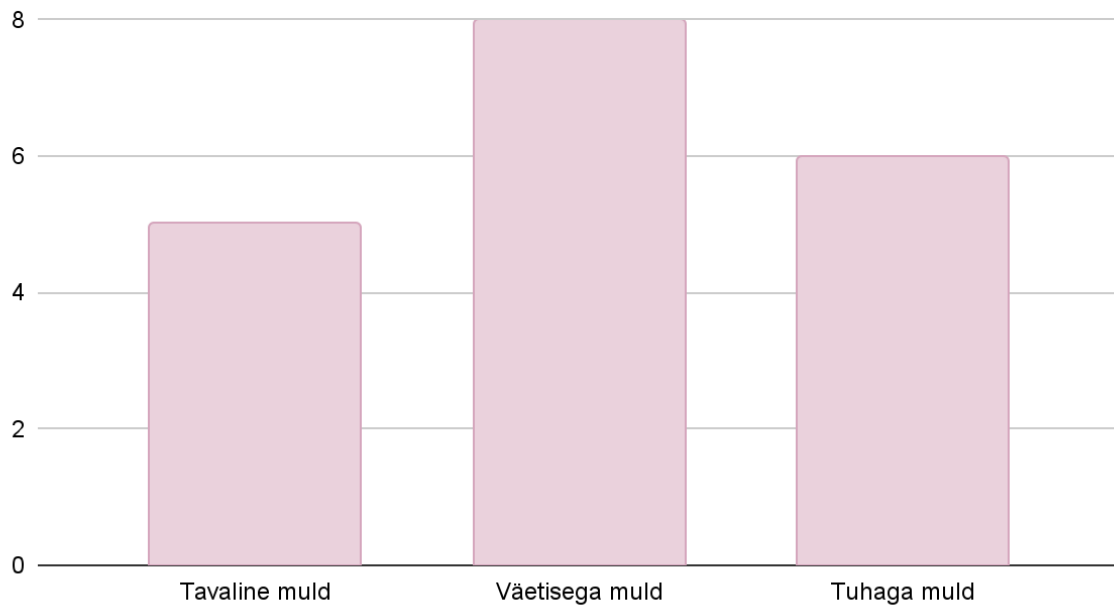
Ideaalne mulla pH vahemik on 6,2-6,5, kuid punaseid sõstraid võib kasvatada laiemas neutraalse kuni happelise. Punased sõstrad kasvavad kõige paremini kohtades, kus on hommikupäike ja pärastlõunane varjund või osa päevast laiguline varjund. (4)

# Katse metoodika

Mulla pH mõõtmiseks ja muutmiseks kasutasime kolme plastik topsi ja igasse topsi panime ühe tl täie mulda. lisasime igasse topsi 50 ml destilleeritud vett. Seejärel lisasime ühte topsi ühe tl täie väetist ning märgistasime topsi V-tähega. Lisasime teise topsi ühe tl täie tuhka ning seejärel märgistasime topsi T-tähega. Kolmanda topsi kuss on destilleeritud vesi ja muld ei lisanud me mitte midagi. Sellega saame teada mis on mulla enda loomulik pH. Seejärel märgistasime topsi tähisega M. Pärast seda ootasime 15 minutit. Ootamise ajal võtsime kolm katseklaasi ning märgistasime markeriga iga ühe peale millist lahust hakkasime katseklaasi valama (V, T, M). Samal ajal voltisime filter paberist 3 koonusletrit. Iga lahuse kohal kasutasime eraldi letrit, et mitte mulla pH tulemusi rikkuda. Kui 15 minutit oli täis siis asetaskime igale katseklaasile leetri mille peale asetaskime filter paberi koonused ning kallaskime katseklaasid peaaegu täis. Siis eemaldasime katseklaaside pealt letrid. Seejärel torkasime igasse katseklaasi kaheks sekundiks sisse indikaatorpaberi. Pärast lahusest välja võtmist asetaskime indikaatorpaberid salvrätikute peale kuivama. Lõpuks võrdlesime oma paberitele tekkinud värvuseid tahvlil oleva indikaatorpaberite skaalaga ja kirjutasime oma tulemused tabelisse.

# Uurimuse tulemused

## Mulla pH muutmine



Kersti aia muld happeline. Väetise lisamine tõstis mulla pH-d 3% võrra. Aga kui lisasime tuhka tõstis see mulla pH-d 1% võrra. Meie soovitaksime Kerstil jälgida mulla pH-d kui vaja lisada väetist või puutuhka.



# Kokkuvõte

Uurimistöö pealkiri on mulla pH leidmine. Millist pH vajavad Kersti aia taimed. Meie teooria oli see kuidas me saaksime Kersti aia taimi paremini kasvama panna ja aidata leida igale taimele nende õige ja vajalik pH. Katse tulemused on: ainult mullaga pH 5, väetise ja mullaga on pH 8 ning ainult tuha ja mullaga on 6.

## 3. Kasutatud Allikad

1. Astrid Lepik (10.10.2009, 08:22) Maakodu

<https://maakodu.delfi.ee/artikkel/26143423/mis-on-mulla-ph-ja-kuidas-seda-maaratakse>

2. Viimati uuendatud: 24 September 2013. Viimati vaadatud: 7 Juuni 2022

Queensland Government

<https://www.qld.gov.au/environment/land/management/soil/soil-properties/ph-levels>

3. Rodoaed (2014) <https://rodoaed.ee/maasika-kasvatamine/>

4. Richard Corrigan (17. veebruar 2011) Garden guides

<https://www.gardenguides.com/12480328-should-i-put-lime-in-my-vegetable-garden.html>

5. Nadia Hassani (Uuendatud 23.04.22) The spruce make your best home

<https://www.thespruce.com/red-currant-growing-guide-5201212#toc-red-currant-care>