

Kas teadsid, et ...?

- **Kamardumine** on mullatekkeprotsess, mille tulemusena tekib mulla ülemisse kihti mineraalosa tugevalt seotud orgaaniliste ühendite kompleks tumedama huumushorisoni kujul. Kamardumine esineb kõigil mineraalmuldadel peale leedemuldade.
- **Leetumine** on mulla mineraalosa lagunemine happeliste huumusainete mõjul ja laguproduktide ärakandmine laskuva veevooluga. Alles jääb keemiliselt passiivne kvarts, mis annab leethorisonile heleda värvuse.
- **Gleistumine** on veest küllastunud hapnikuvaeses keskkonnas toimuv mullatekkeprotsess, milles mikroorganismid võtavad orgaanilise aine lagunemiseks vajaliku hapniku redutseerimisvõimelistest mineraalühenditest. Ajutise liigniiskuse korral tekivad mulda roostelaigud.
- Sümboli pH võttis kasutusele taani biokeemik Søren Peter Lauritz Sørensen 1909. aastal. See näitab vesinikioonide kontsentratsiooni negatiivset kümnendlogaritmi.
- Lõuna-Eesti geoloogilise aluspõhja moodustab karbonaadiivane devoni liivakivi, mistõttu paljud Lõuna- ja Kagu-Eesti mullad on happelised ja vajavad põlluna kasutamisel lupjamist.
- Maailmas on muldi lubjatud juba mitu tuhat aastat. Eesti muldade esimesi pikaajalisi lupjamiskatseid, mis kestsid 29 aastat, alustas teadaolevalt juba 1814. a Viljandimaal Morna ja Heimtali mõisa omanik Peter Reinhold von Sivers.
- Teaduslikele alustele viis Eesti muldade lupjamise Osvald Hallik. Pärast Teist maailmasõda valmis tal juba 1947. a Lõuna-Eesti põllumuldade reaktsiooni ja lubjatarbe kaart.



LEETUNUD MULD – LIIVANE VILJAKUS



AASTA
MULD
2023

Leetunud muld

Umbric Podzol (WRB)

Lk

0
CM

20

40

60

80

100

0
CM

20

40

60

80

100

Tekst: Enn Leedu, Alar Astover Fotod: Alar Astover, Endla Asi, Endla Reintam
Kaart: Priit Penu, Tambet Kikas Väljaandja: Eesti Maaülikool, 2022

Leetunud mullad

- Leetunud mullad on kujunenud leetumise ja kamardumise koosmõjul ning neile on iseloomulik rohkem kui 5 cm tüseduse huumuskihi olemasolu. Need mullad on karbonaadiaesed ja kerge lõimisega (liivad või saviliivad). Kamardumise all mõistetakse huumushorisoni teket. Leetumine on mulla mineraalosa lagunemine happeliste huumusainete mõjul ja laguproduktide uhtumine mulla sügavamatesse kihtidesse laskuva veega. Leetunud mulla profiil on väljauhteline, vahetult huumushorisoni alla võib jääda hele leethorison või profiili alumisest osast tumedam välja-sisseuhte komplekshorison.
- Looduslikel aladel katab mullapinda metsa- või rohmaade kōdu. Leetunud mulla huumushorison on mõõdukalt või tugevasti happeline.
- Esineb ka selliseid leetunud muldi, mille profiili alumises osas leidub gleistumise ehk ajutise liigniiskuse tunnuseid. Gleistunud leetunud mullad asuvad reljeefi madalamatel osadel, on ajutiselt liigniisked perioodiliselt kõrgele tõusva põhjavee tõttu ja mullaprofiili alumises osas võib näha selgelt väljakujunenud roostetäppe või -laike. Neil on sisseuhtehorison huumusainetest ning raua ja alumiumi oksiididest sageli mustjaspruuniks värvunud.

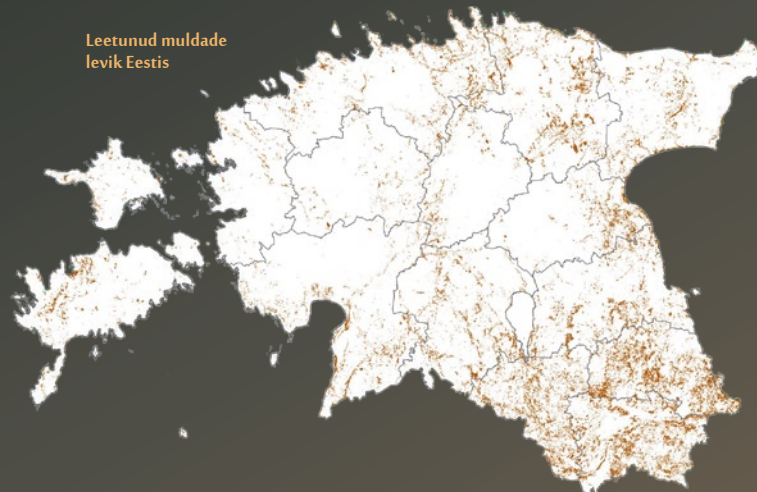
Profiili ehitus ja jaotamine

- Leetumisastme jaotuse aluseks on heledama väljauhtehorisoni tüseduse või välja-sisseuhte komplekshorisoni suhe huumushorisoni. Tüüpiline mullaprofiil on neil muldadel (O)-A-(Ea, EaB)-B-C. Leetumise astme järgi jagatakse nad kolmeks.
 - Nõrgalt leetunud mullal (LkI) on leethorison $Ea < 5$ cm või selle puudumise korral esineb välja-sisseuhtehorison $EaB < 15$ cm; seejuures on huumushorison $A < Ea$ (EaB).
 - Keskmiselt leetunud mullal (LkII) on Ea 5–15 cm või EaB 15–30 cm ja $A \sim Ea$.
 - Tugevasti leetunud mullal (LkIII) on $Ea > 15$ cm või $EaB > 30$ cm ja A on õhem kui Ea .
- Gleistunud leetunud mullad jaotatakse samamoodi kolmeks: gleistunud nõrgalt leetunuteks (LkI_g), gleistunud keskmiselt leetunuteks (LkII_g) ja gleistunud tugevasti leetunuteks (LkIII_g).

Omadused ja kasutuse eripära

- Leetunud muldade kultuuristamise käigus on nende huumuskate tüsedamaks muudetud ja looduslik kihilisus on asendunud ühtlaseks segatud künnikihiga, mille omadusi on lupjamise ja kultuuristamisega muudetud. Leetunud põllumullad on keskmise huumushoiuvõimega, kuid nende huumushorisoni struktuursus on halvasti välja kujunenud. Leetunud põllu-liivmuldades on taimetoitelemente vähe ja nende väetistarve on suur.
- Leetunud mullad soojenevad kerge lõimise tõttu teistest kiiremini ja saavad varem harimisküpsaks, kuid nende produktiivne veevaru jääb väikeseks ja nad võivad kannatada veepuuduse all ka normaalse sademete hulga korral. Hea veeläbilaskvuse tõttu uhutakse mulla ülemisest osast liikuvad toitained sügavamale või põhjavette ja külgvooluga osalt ka veekogudesse. Nad on vähese toitainete sidumise võimega ja veekogude kaitse eesmärgil tuleb väetiste kasutamisel olla eriti hoolas tagamaks toitainete mulda viimise sünkroonsus taimede vajadustega.
- Leetunud põllumuldade huumushorisoni keskmine huumusesisaldus on 2–2,2%, boniteet enamasti 35–45 hindepunkti. Sobivaimad põllukultuurid leetunud muldadele on kartul, rukis, oder, lupiin ja tatar.
- Gleistunud leetunud mullad soojenevad liigniiskuse tõttu kevadel parasniisketest ja põuakartlikest muldadest aeglasemalt, mistõttu nende harimisküpsus saabub keskmiselt nädala võrra hiljem.

Leetunud muldade levik Eestis



- Leetunud põllumuldade põhilised puudused on:
 - liigne happesus, mis säilib alusmullas ka lupjamise korral;
 - vähene veehoiuvõime ja väike bioloogiline aktiivsus, millele gleistumise korral lisandub ajutine liigniiskuse kevadiste ja sügiseste põllutööde takistajana;
 - vähe arenenud või üksikteraline struktuursus, harimisõrnus, väike liikuvate toitainete sisaldus ja põhjavee halb kaitstus.
- Looduslikus olekus on leetunud muldadel peamiselt laane- või palumetsad. Puistud on neil muldadel enamasti jänesekapsa-, jänesekapsa-pohla-, mustika- ja mustika-jänesekapsamännikud. Esineb ka kuusikuid, okas- ja lehtpuu segapuistuid ning kaasikuid. Alusmetsa moodustab seal hõre pihlakas ja vaarikas, puhmarine koosneb peamiselt mustikast ja pohlast.
- Metsa rohurinne on hõre ja liigivaene, selgelt on välja kujunenud suure katvusega samblarinne. Savilliivalõimise või savikamate vahekihtide olemasolu korral on nii alusmets kui ka rohurinne liigirikkam. Männi enamusega jänesekapsa-pohla palumetsade boniteet on suhteliselt kõrge (I–II). Gleistunud leetunud metsamuldade bioloogilise produktiivsuse parandamiseks tuleks seal kiiresti laguneva varise koguse suurendamiseks kasvatada lehtpuudega segapuistuid.
- Looduslikke metsastumata leetunud muldi on Eestis vähe. Mullaelustiku tegevus on neis muldades väheaktiivne, tagasihoidliku rohurinde tõttu jääb hästi juurestatud kiht õhukeseks.

Levik ja seotus teiste muldadega

- Leetunud ja gleistunud leetunud mullad moodustavad 5,0% (212 962 ha) kogu Eesti muldkattest ja 3,8% (37 220 ha) põllumajandusmaast. Nende peamised levikualad on Lõuna-Eesti lubjavesel moreenil Võru-, Valga- ja Põlvamaal, samuti Põhja-Kõrvemaal, Kunda ümbruses, Edela-Saaremaal ja Lääne-Hiiumaal.
- Kaasnevateks muldadeks haritaval maal on kõrgematel aladel näivleetunud ning madalamatel aladel gleistunud näivleetunud ja gleistunud leedemullad. Metsas on kaasnevateks muldadeks kuivemates kohtades leedemullad, alaliselt märjematel aladel leetunud glei-, leede-glei- ning turvastunud mullad.

Rahvusvahelise WRB klassifikatsiooni järgi võivad meie leetunud mullad olenevalt profiili eripäradest kuuluda nii *Podzol'*, *Umbrisol'* kui ka *Arenosol'* rühma.