

**Mulla NO<sub>3</sub> (nitraatlämmastiku) ja SO<sub>4</sub> sisalduse muutus ja dünaamika nitraaditundliku ala põllumuldades aastatel 2011-2020 erineva maakasutuse (põllukultuurid, rohumaad) korral ning mullas leiduvate taimetoiteelementide (P, K, Ca, Mg, Cu, Mn, B, Nmin) happesuse ja orgaanilise aine fooni ja pikaajalisemate muutuste selgitamine**

2011. aastal rajati uurimisala Adavere lähedale viiele tootmispõllule, millele 2017. aastal lisandus kaks tootmispõldu Tartumaal ning alates 2019. aastast uurimisala Harjumaal. 2020. aastal kogusime mullaproovid kõikidelt neilt aladelt 4 korda aastas - varakevadel, vegetatsiooniperioodi keskel, pärast kultuuride koristamist ja enne maapinna külmumist talvel. Jälgimaks täpsemalt sügisese perioodi toitainete leostumist, koguti Tartu aladelt täiendavad proovid ka novembris. Toiteelementide vertikaalse liikumise uurimiseks mullaprofiilis koguti proovid üldisest kolmest erinevast sügavusest (0-30 cm, 30-60 cm ja 60-90 cm). Vegetatsiooniperioodi keskel ja enne külmumist võeti mullaproovid täiendavalt ülemisest 30 cm mullakihist 3 eri sügavuselt (0-10 cm, 10-20 cm ja 20-30 cm), mille abil saab kirjeldada toiteelementide liikumist taimede toitumise aktiivses kihis. Proovid koguti spetsiaalse mullapuuriga, mis suruti mulda vastava sügavuseni, eemaldati puuri südamikust vastava sügavusvahemiku muld, homogeniseeriti ja moodustati sellest kühvliga mullaproovid igast sügavusest kahes korduses. Proovikarbid varustati etikettidega ja asetati sügavkülmikusse 2-3 tunni möödudes ning külmutati.

Laboratooriumis määrati lahtisulatatud proovist mineraalse lämmastiku erinevad vormid: nitraatlämmastik (NO<sub>3</sub>-N) ja ammooniumlämmastik (NH<sub>4</sub>-N) ISO 14256-2:2005 meetodil, taimedele omastatavad P, K, Ca, Mg, Cu, Mn Mehlich 3 meetodil, veel lahustuv boor Bergeri ja Truogi meetodil, mulla happesus kaaliumkloriidid lahusest (pH<sub>KCl</sub>) ISO 10390 meetodil, Corg Dumase kuivtuhastamise meetodil elementaaranalüsaatoril ning väävel ISO 11048 meetodil.

Andmete analüüsil arvutati esmalt kahe korduse põhjal keskmised toiteelemendi väärtused selles kihis iga proovivõtu kohta mg/kg ning analüüsiti vastavate näitajate muutusi ajas ning mulla vertikaalprofiilis. Erilist tähelepanu pöörati toiteelementide sisalduse muutumisele sügis- ning talveperioodil, mis on leostumise suhtes kõige kriitilisem periood.