

# Proovi eeltöötlusmeetodite uurimine fosfori vormide spektrofotomeetriliseks määramiseks settes ja mullas

**Autor:** Jelena Šihhaleva

**Juhendaja:** dotsent Viia Lepane

**Instituut:** Keemiainstituut. Anorgaanilise keemia õppetool

## Lühikokkuvõte

Käesoleva töö eesmärgiks oli uurida proovi eeltöötlusmeetode fosfori vormide spektrofotomeetriliseks määramiseks mullas. Meetodi optimeerimine viidi läbi Tõugjärvest võetud setteproovidega. Samuti oli eesmärgiks uurida, kas optimeeritud eeltöötluste meetod sobib nii mulla- kui ka järvesette proovide jaoks ning määrata mulla proovides sisalduvad P kogused. Mulla proovid (1-4) võeti Poolas Dezydery Chlapowski agroökoloogilisest rahvuspargist Turew'is 2013 aastal (40 km edelas Poznani linnast). Proovid nr 5 ja 6 on pärit Kusowo rabast ja Stażka jõe äärest.

Üldfosfori määramiseks uuriti:

- Orgaanilise aine eemaldamist 550 °C muhvelahjus põletamise teel ning jäägi lahustamine 0,5M ja 1M HCl-is;
- Orgaanilise aine eemaldamist 550 °C muhvelahjus põletamise teel ning jäägi lahustamine 0,5M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-is;
- Orgaanilise aine kõrvaldamist oksüdeerimisel ammonium persulfaadiga ja kaalium persulfaadiga;
- Orgaanilise aine kõrvaldamist lämmastikhappe ja vesinik peroksiidi (HNO<sub>3</sub>+H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) lahuse toimetel.

Anorgaanilise fosfori määramiseks uuriti:

- Proovi lahustamist 0,5M HCl toimetel;
- Proovi lahustamist 0,5M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> toimetel.

Eesmärgi täitmiseks kasutati kolorimeetrilist molübdeen sinise meetodit.

Setteproovide analüüsi tulemuste põhjal valiti mulla proovide eeltöötlemiseks üldfosfori määramiseks 550 °C muhvelahjus orgaanilise aine põletamine ja jäägi lahustamine 0,5M HCl-is ning orgaanilise aine oksüdeerimine 0,1M ammonium persulfaadiga. Anorgaanilise fosfori määramiseks valiti 0,5M HCl-is lahustamine.

Orgaanilise fosfori kogused arvutati välja anorgaanilise P kontsentratsioonide lahutamise ja üldfosfori kontsentratsioonist.

Ilmselt sobib ammoonium persulfaadiga eeltöötlemine ainult enne kuumutatud, kuivatatud ja peenestatud proovidele.

Töö käigus saadud tulemuste põhjal saab öelda, et proovides sisalduvad P kontsentratsioonid sõltuvad oluliselt mulla tüübist, proovi iseloomust ja vanusest.

Mulla proovide üldfosfori määramine 0,1M ammoonium persulfaadiga ei õnnestunud ja saadud P kontsentratsioonid olid kaks korda vähemad kui 0,5M HCl-i puhul.

Optimiseeritud meetodit on võimalik kasutada P vormide määramiseks geoloogilistes setteproovides.