

Taimetoitelementide kontsentratsioon dreennivees, aruanne 2005. a.

Töö teostajad: Eesti Maaviljeluse Instituut ja Põllumajandusuuringute Keskus
Saku, 2006

Kokkuvõte

Antud uuringu eesmärgiks on veekeskkonna seisukohast hinnata MAK PKT keskkonnasõbraliku tootmise ja mahepõllumajandusliku tootmise rakendamist tegevustele seatud eesmärkide täitmisel.

NO_3^- ja NH_4^+ kontsentratsioon vees kajastab põllumajandusliku tegevuse tegelikku mõju vee kvaliteedile. Enamikes vesikeskkondades moodustab nitraat lahustunud lämmastiku stabiilse mineraalse vormi. Mõningate algsete mulla- ja veeprotsesside järel võib põhjavee kasvav nitraatide kontsentratsioon anda tunnistust kasvavast väetamisest (hinnangu saab anda pärast hüdroloogilise olukorra põhjalikku tõlgendamist). NH_4^+ kajastab valdavalt küll hiljutise väetamise mõju, aga ka talu läga- ja sõnnikuhoidlast hiljuti toimunud aktiivse leostumise mõju.

Seirealad 2005.a.:

Seirepõld 1 (Tartu maakond, Tähtvere vald), kasvatatav kultuur – varajane oder põldheina allakülviga, tootmisviis – KST, põllu tähis käesolevas uuringus – T1;

Seirepõld 2 (Tartu maakond, Tähtvere vald), kasvatatav kultuur – 3. kasutusaasta timut, tootmisviis – mahetootmine, põllu tähis käesolevas uuringus – T2;

Seirepõld 3 (Jõgeva maakond, Palamuse vald), kasvatatav kultuur – suvinisu, tootmisviis – mahetootmine, põllu tähis käesolevas uuringus – P1;

Seirepõld 4 (Läänemaa, Oru vald), kasvatatav kultuur – talinisu, tootmisviis – mahetootmine, põllu tähis käesolevas uuringus – J28;

Seirepõld 5 (Läänemaa, Oru vald), kasvatatav kultuur – raps, tootmisviis – KST, põllu tähis käesolevas uuringus – P-Lin.

Seirepõldude mullastiku detailseks iseloomustuseks tehti igal põllul 5 sügavkaevet (0-100 cm), anti mullaprofiili kirjeldus ning määrati huumushorisoni ja lähtekivimi pH, orgaanilise süsiniku ja taimetoitelementide sisaldused. Põldude huumushorisoni seireks valiti igal põllul välja iseloomulik 20x40 m suurune püsiseireala, kust mullaproove koguti kahenädalaste intervallidega alates 16. maist kuni 31. novembrini. Dreenniveeproovid võeti selleks valitud põllumassiivide kogujadreenide suudmetest või vaatluskaevudest.

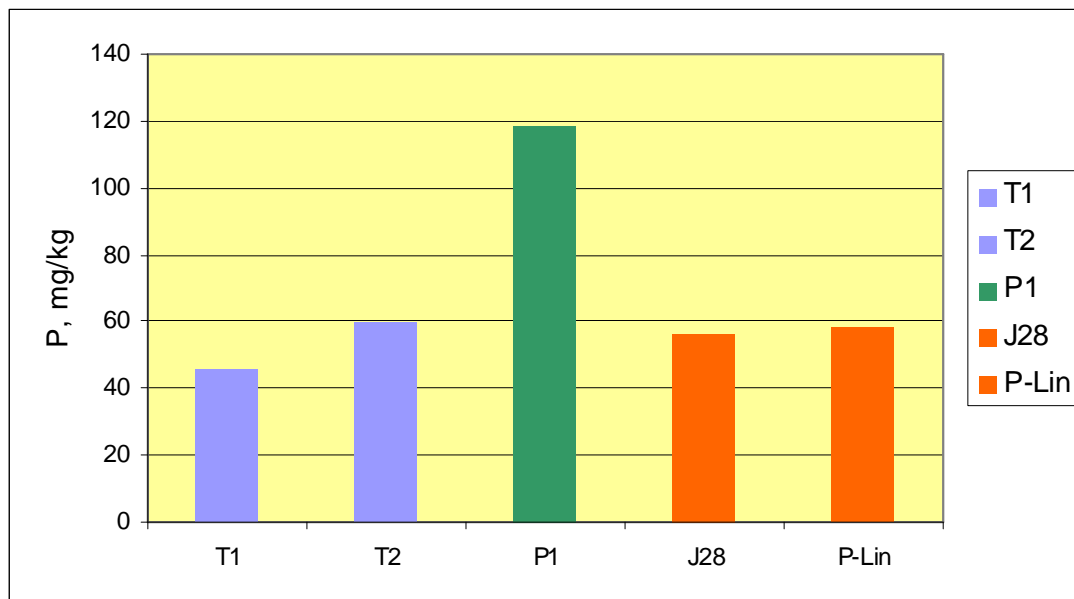
Laboris määrati igast mullaproovist pH, orgaanilise süsiniku, P-, K-, NO_3^- ja NH_4^+ sisaldus. Samade mullaproovide veeväljatõmbest määrati P-, K-, NO_3^- ja NH_4^+ sisaldus mullas vaba veega tasakaalus olevate ionide kontsentratsioonide seireks (ISO 10381 – 4:2003). Dreenniveeproovidest määrati P-, K-, NO_3^- ja NH_4^+ sisaldus.

Mulla taimetoitelementide sisaldus

Kogutud mulla- ja veeproovid on konserveeritud ning nende analüüsimine laboris veel kestab. Seega on tulemused esialgsed ja hõlmavad ainult osa seireperioodist.

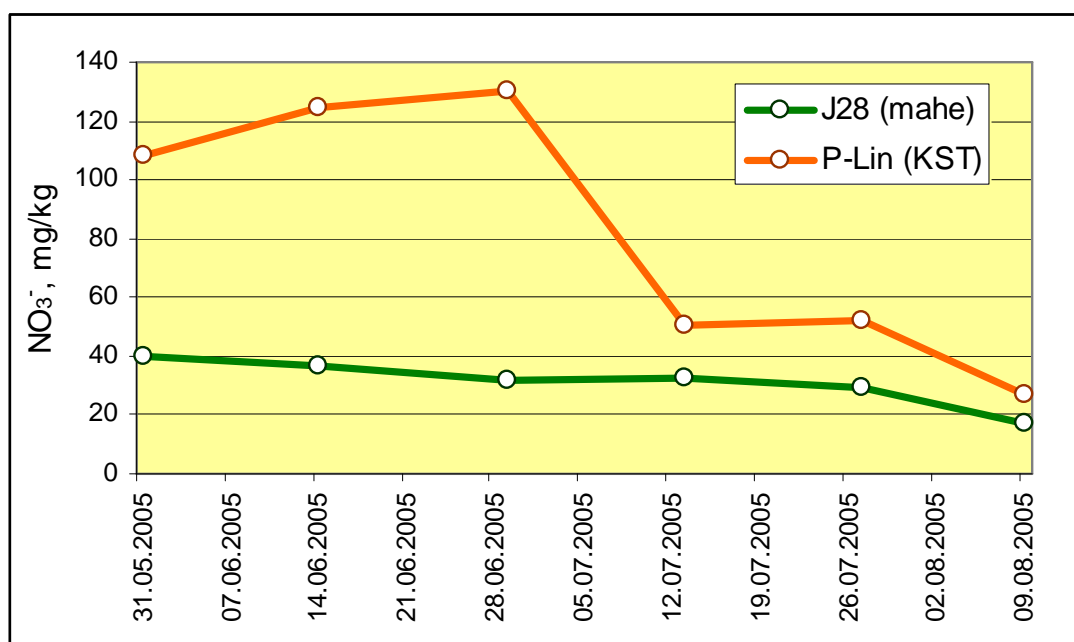
Mulla P-, K- ja orgaanilise süsiniku sisalduse muutused on määratavad alles pikemas ajalises perspektiivis. Seega sai 2005. aastal fikseeritud nende näitajate algseis. Kuna erinevate tootmisviisidega (KST ja mahetootmine) seirepõldude paarid paiknesid samadel mullaerimitel, siis suuri erinevusi nimetatud näitajate osas ei esinenud. Nagu

jooniselt 1 näha, on seirepõldude T1 ja T2 fosforisisaldus 45...60 ning J28 ja P-Lin 56...58 mg/kg, mis vastab keskmisele fosforisisaldusele. Põllul P1 on biogeense elemendi fosfori sisaldus tunduvalt suurem ulatudes 119 mg/kg.



Joonis 1. Fosfori sisaldus seirepõldude muldades perioodi keskmisena

Nitraatide (NO_3^-) kontsentratsioon mullas sõltub mitmetest teguritest ja on ajaliselt dünaamiline suurus. Näitaja iseloomustab taimedele omastatava lämmastiku varu hetkeseisu. Samas viitab nitraatide kõrge kontsentratsioon eriti vegetatsiooniperioodi alguses kui taimede N-tarve on väike ja lõpus kui saak on koristatud lämmastiku leostumisrisi suurenemisele. Jooniselt 2 on näha, et nitraatide kontsentratsioon on kogu vegetatsiooniperioodi jooksul madalam mahepõllul.

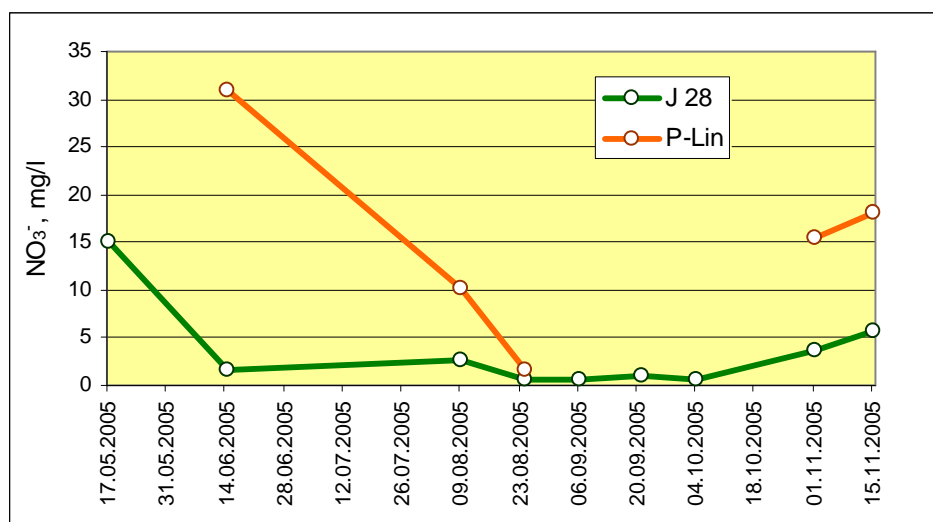


Joonis 3. Nitraatide sisaldus dünaamika Läänemaa seirepõldude mullas vegetatsiooniperioodil.

Dreenivee taimetoiteelementide sisaldus

Kõikide uuritud taimetoiteelementide kontsentratsioonid dreenivees olid madalad. Nitraatide kontsentratsioon kõikus 0,7...31,0 mg/l, mis jääb tunduvalt madalamaks kui Veeseaduse rakendusaktides kehtestatud joogivee kvaliteedi vastav näitaja (50 mg/l). Ammoniaagi kontsentratsioon jäi vahemikku 0,06...1,5 mg/l, mis vastab joogivee II klassi kvaliteedinõuetele vastavalt sotsiaalministri 2. jaanuari 2003. a määrusele nr 1 Joogivee tootmiseks kasutatava või kasutada kavatsetava pinna- ja põhjavee kvaliteedi- ja kontrollinõuded. Fosfori ja kaaliumi leostumine oli samuti väike kõikudes vastavalt 0,03...0,16 ja 0,95...4,9 mg/l.

Nitraatide sisaldus dreenivees korreleerus suhteliselt hästi vastava iooni kontsentratsiooniga mullas. Maheda tootmisviisiga seirepõldudel oli nitraatide kontsentratsioon dreenivees madalam kui KST rakendamisel, kus mineraalväetiste kasutamine on lubatud (joonis 3).



Joonis 3. Nitraatide sisaldus Läänemaa seirepõldudelt kogutud dreenivees.

Aruandeaastal välja valitud põllud on sobivad põllumajandusliku keskkonnatoetuse veeseire pikaajalisteks uuringuteks. Kuna ühel seirepõllul Jõgeva maakonnas dreenid ei töötanud tuleb see seireala asendada mõne teisega, soovitatavalt sellisega, kus erineva tootmisviisiga põllud on lähestikku.

Fikseeriti nende mulla agrokeemiliste näitajate (mulla fosfor-, kaaliumi- ja orgaanilise süsiniku sisaldus) algseis, mille muutusi saab uurida pikemas ajalisel perspektiivis.

Nitraatide kontsentratsioon nii mullas kui dreenivees oli madalam maheda tootmisviisi rakendamisel.