

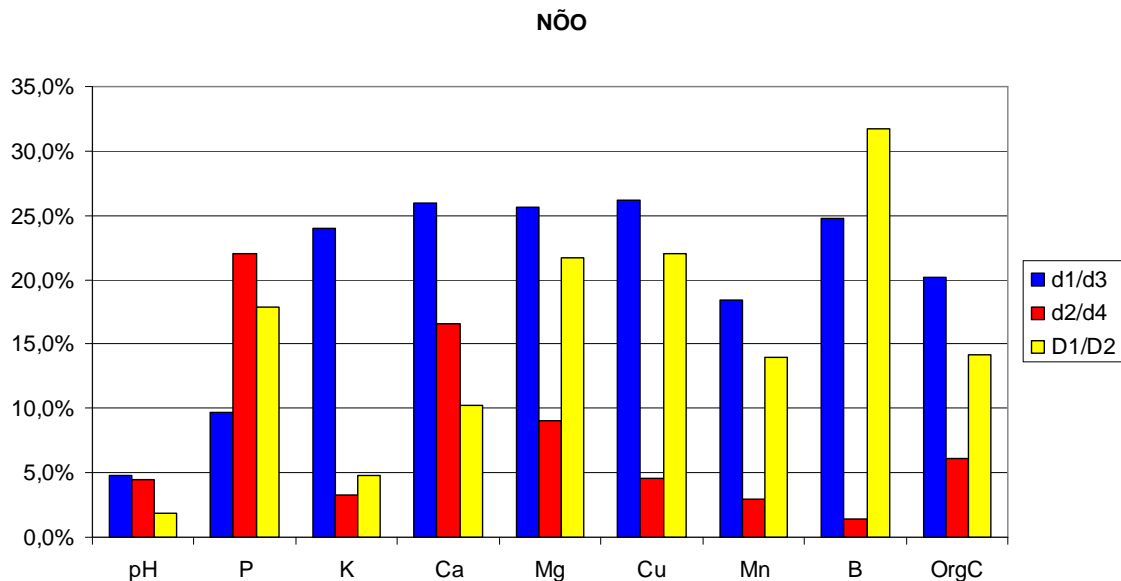
Mullaproovi kogumise marsruutide võrdlev analüüs erineva mullastikuga põldudel, aruanne 2007

Tellija: Põllumajandusuuringute Keskus
Töö teostaja: Põllumajandusuuringute keskus
Tartu, 2007. a.

Muldade keemilised ja füüsikalised omadused võivad põllu piires oluliselt varieeruda nii looduslikult kui ka tänu inimese majandustegevusele nagu harimine, niisutamise intensiivsus, mineraalsete ja orgaaniliste väetiste andmine. Selliste ebaühtlaste mullastikutingimuste korral on keskmise mullaproovi võtmise meetodika väga oluline, et kajastada võimalikult täpselt muldade praegust seisundit ja samas saada võrreldavaid tulemusi järgnevatel proovivõtmisperioodidel. Töö eesmärgiks oli mullaproovide võtmise meetodika parandamine läbi täpsustatud marsruutide, mis seisneb kindla proovivõtmise teekonna väljakujundamises prooviala piires.

Väliuurimiseks valiti välja kolm uurimisala: Viljandi uurimisala kogupindalaga 6,6 ha, mis jaotati kaheks proovilapiks 3,2 ha ja 3,4 ha; Nõo uurimisala pindalaga 6,46 ha (proovilapid suurusega 3,3 ha ja 3,16 ha) ning Tartu uurimisala pindalaga 1,9 ha. Väliuurimistööde käigus võeti mullaproovid erinevatelt marsruutidelt neljas korduses. Marsruutideks on valitud erineva pikkuse ja suunaga diagonaalid ja Z-kujuline proovivõtu teekond. Viljandi uurimisalal võrreldi lisaks veel diagonaalist 10 meetrit eemal asuvalt diagonaalilt (10-1d, 10-2d, 10-3d) võetud proove. Mullaproovidest määrati järgmised näitajad: pH_{KCl} , P, K, Ca, Mg, Cu, Mn, B, Corg ja S.

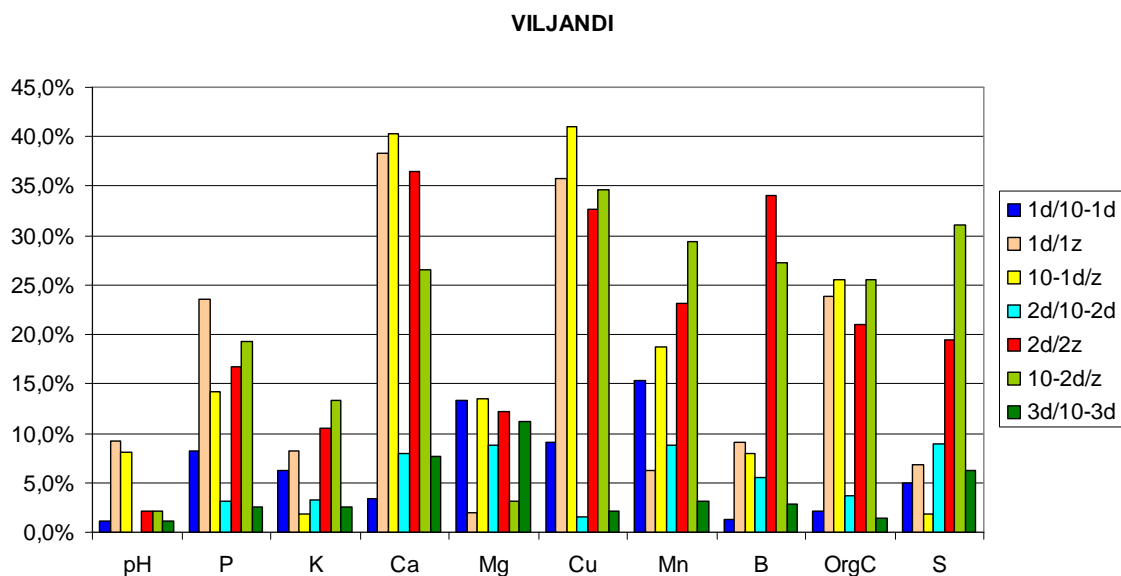
Uurimisalade ja proovilappide marsruutide võrdlusel selgus, et suurt rolli mängib prooviala mullastikuline heterogeensus ja ka prooviala suurus. Kõige väiksemal ja ka mullastikuliselt kõige ühtlasemal uurimisalal Tartus oli ka mullaproovide varieeruvus erinevate marsruutide vahel väiksem, jäädes enamike määratud elementide puhul alla 5%. Marsruutide varieeruvuselt järgmine oli Nõo uurimisala, mis on nii reljeefilt kui ka mullastikuliselt võrdlemisi kirju, kus väikesemõõtmelised mullaareaalid vahelduvad suuremate kompleksidega, milleks on peamiselt gleistunud leetjad ja gleistumistunnustega leostunud mullad. Nõo uurimisala marsruutide võrdlemisel selgus, et proovilapid olid mullaomadustelt suhteliselt erinevad. Proovilapil diagonaalidega d1 ja d3 oli mullaomaduste varieeruvus suurem (jäädes enamike määratud elementide osas 25% piiresse) ja proovilapil diagonaalidega d2 ja d4 oli tegu ühtlasemate muldadega, kus kõige suurem erinevus oli fosforisisaldustes – 23%, samas kui teiste näitajate varieeruvus oli tunduvalt väiksem jäädes 5 määratud näitaja osas isegi alla 5% (joonis 1).



Joonis 1. Erinevasuunaliste diagonaalide võrdlus Nõo uurimisalal

Kõige suuremad erinevused proovivõtumarsruutide vahel olid Viljandi uurimisalal, mis oli võrreldes Nõo alaga mullastikuliselt võrdlemisi vähevarieeruv: mullaliikidest on peamiselt levinud gleistunud leetjad mullad, leostunud gleimullad, laiguti esineb ka gleistunud kähkjaid muldi. Samas iseloomustab ala võrdlemisi varieeruv happesus, mis on tingitud lähtekivimi sügavuse ebahütlikkusest. Sellega on seotud ka Ca-sisalduste suured erinevused marsruutide vahel, mis ulatuvad kuni 40%-ni. Samuti võis täheldada küllaltki suuri erinevusi marsruutide mikroelementide sisaldustes (joonis 2).

Kuigi suurimaid erinevusi võib leida diagonaalidelt võetud mullaproovidest võrreldes z-kujulise marsruudiga, võib märkimisväärselt varieeruv olla ka diagonaalist 10 meetrit eemal paiknevalt diagonaalilt võetud proov. Viljandi uurimisala näitel võib selline erinevus ulatuda mõningate elementide puhul kuni 15%-ni.



Joonis 2. Proovivõtu marsruutide erinevuste võrdlus Viljandi uurimisalal

Kui hinnata erinevate proovivõtumarsruutide analüüsitulemusi väetustarbeklasside seisukohalt siis võib öelda, et üldiselt väga suuri erinevusi marsruutide vahel ei olnud. Mõningate elementide puhul küll langesid eri marsruutide tulemused erinevatesse klassidesse, kuid analüüsitulemused olid siin reeglina tarbeklasside üleminekupiiri lähedal.

Antud uurimusest võib järeldada, et mulla keemiliste omaduste ja orgaanilise aine sisalduste poolest olid uuritud alad, eelkõige just Nõo ja Viljandi, väga varieeruvad. Erinevused proovitulemustes ulatusid kuni 40%-ni, seega ühe konkreetse marsruudi kindlaksmääramine ja järgimine põllu piires on väga oluline. Samas on põllu üldise elementide sisalduse iseloomustamiseks oluline jälgida ka reljeefi ja muldade leviku massiive. Kui on tegemist väga heterogeense mullastikuga alaga, kus esinevad näiteks erodeeritud ja deluviaalmullad või liigniisked alad, siis selleks et alale objektiivset hinnangut anda, tuleks mullaproov võtta lähtuvalt ala mullastikulis-ökoloogilistest tingimustest ehk siis varieerida ala suurust ja marsruudi asukohta põllu piires.

Kokkuvõtteks võib öelda, et proovide võtmise marsruudi kindlaks määramine aitaks vältida ebatäpsusi mullaproovi analüüsil, mis võivad olla põhjustatud muldade ja nende omaduste varieeruvusest põllu piires. Kindel proovivõtu teekond, mida järgitakse igal mullaproovi võtmise korral antud põllult läbi aastate aitab selgitada mullaomaduste ja ka liikuvate toitainete sisalduste muutusi ajas. Seoses GPS kohamääramise süsteemiga on võimalik proovivõtmist täiustada ja täpsustada, et vähendada mullaomadustest ja majandamise erinevustest tingitud varieeruvust.