

Auhinnatöö, 1929.

Põllumajandus-teaduskond
SAADUD 31. okt. 1929.
№ 555.

" PER ASPERA AD ASTRA ."

SOONITUDE OTSTARBEKOHANE VÄRTUS
EESTIS VÄTUSKATSETE ALUSEL .

Luhk, Häräl^m.

366 707

SOONIITUDE OTSTARBEKOHANE VEETUS

EESTIS VEETUSKATSETE ALUSEL .

1. XII 29a. kannustatud
kolmanda auhinna vastaseks
Autot. stud. agr. Karm Leht

J. Karm
Tõrva üliõpil. Sekretär



D321989

Sooniitude otstarbekohane väetus Eestis väetuskatsete alusel.

I. M E I E S O I D .

Tugides vastavail andmeil võib väita, et vähemalt 1/3 meie kodumaa maapinnast soostunud on *1. Mainitud pindala, kas osutub täiesti kasutamatuks ehk ilmutab vähest saagiannust madalhinnalisel väärtusel *2 (20 puuda pro vakamaa & 50 senti puud). Meie maatulunduse tulutoovus baseerub tänapäeval peamiselt vaid karjakasvatusel, millise tulundusharu kandvamaid eeldusi on toidupindade kvali- ja kvantitatiivseid tõusenguid.

Maatulunduse arenemine märgitud suunas manab vaid vajadusi soode kultiveerimiseks ning olevate sooniitude otstarbekohaseks toidupindadeks muutmise väärtuslises toodangul. Pole tähtsusetu märkida ka asialu, et olevaist soist on vaid prevaleerivaid madal- ja üleminekusood *3, mis ilmutavad suuremat taimetoitolluste rikkust, eriti vaid madalsood, kui seda paranduseks suurimat kulutist nõudvad kõrgsood.

Parandamata kujul loovutavad rohumaadena esinevad soomaad viletsat loomatoitu madalal toodangul, ent otstarbekohase kultiveerimise, maaharimise, hoolitsemise ning väetamise teel suudab niiduviljus sooniitudelgi saavutada tähelepanuväärivat saaki ning toiterikkust *4.

*1 Rinne.L. Alused sookultuuri korraldamiseks Eestis (Sookultuur II, 1924 lhk.3)

*2 Meltsas.H. Socheinamaade tasuvusest, Agr.NII, 1925. (lhk.452)

*3 Rinne.L, Mets.J. Kodumaa sookultuuri uue arenemise järgu algul, Sookult.I, 1923 (lhk.3)
Tiidt.J. Pisut meie soodest, Sookultuur I, 1923 (lhk.15)

*4 Rinne.L. Eesti sookultuuridest. Sookultuur VI, 1927.

II. T A I M E T O I T E - J A M A A P A R A N D U S A I N E I D .

Et teatava toiteaine puudumine taimekasvule takistavat mõju avaldab, leidis ammugi Liebigi miinimumi ning hiljemini Mitscherlichi kasvutegurite toimefaktorite seaduses vastava väljenduse .

Taimedele on vajalised permanentseid, kindlaid, asendamatuid toiteaineid millistest sõltuvgi taimekasv.

Jälgides meie taimetoitainete sisaldavust siis osutub see varieeruvaks vastavate sootüüpide järele..Fleischeri *I järele sisaldab keskmiselt üks ha sood 20 cm. sügavuseni kg.

	madalsoo	kõrgsoo
lämmastikku	12500	2500
kaaliid	500	100
lupja	20000	625
vosvorhapet	1000	175

*I Heuser.O. Grundriss der Moorkultur, 1927. (lhk. 148)

Ülemineku sood asuvad aga taimetoitainete sisaldise poolest madal- ning kõrgsoode vahel *1.

Märkides jooni meie soode taimetoitainete sisaldavusest tuleb tähendada, et lämmastikväetis osutub tarvilikuks vaid kõrg- ning ülemineku soile kuna madalsoil teda aga rahuldaval määral olemas.*2

Rohke Cao, lubja sisaldavus madalsois on üldiselt tuntud, selle puudus maaparandusainena võib esineda küll kõrgsoil ning lubjavaeseil üleminekusoil*3.

Kaali ja vosvor osutuvad tingimata vajaliks toiteaineks taimile kõikide sootüüpide juures, kuna tähendatud toiteaineid küllaldasel määral soomullas ei leidu *4.

-
- *1 Heuser.O. Grundriss der Moorkultur.1927 (lhk.35)
 Bersch.W. Handbuch der Moorkultur. 1909 (lhk.33)
- *2 Seelhorst. Handbuch der Moorkultur.1914 (lhk.297)
 Bersch.W. Handbuch der Moorkultur. 1909 (lhk.32)
 Rinna.L. Eesti madalsoode kõlblikkusest põllumajanduslikuks taimekasvatuseks 1927 (lhk.29)
- *3 Rinna.L. Eesti madalsoode kõlblikkusest põllumajanduslikuks taimekasvatuseks 1927 (lhk.26)
 Heuser.O. Grundriss der Moorkultur.1927 (l h k.117)
- *4 Rinne.L. E. madalsoode kõlblikkusest põllum. taimekasv. 1927 (lhk.33-35)
 Heuser.O. Grundriss der Moorkultur.1927 (lhk.114)

III. L U B I .

Mulla reaktsiooni korraldajana ning reguleerijana omab lubi väga tähtsa koha teiste taimetoitainete seas , mõjutades mulla keemilisi, füüsilisi ja bioloogilisi omadusi ning kõige selle kaudu taimekasvu.

On tähendatav, et väetisained ilma lubjanata mitte enam hästi mõjule ei pääse. Lubja toime ei ilmutu vaid N,P,K varu tõstmises mullas, ~~et~~ küll mulla-reaktsiooni, kui ka mulla füüsiliste omaduste taimekasvule enam soodsamaks ning toitainete varu mullas taimedele kättesaadavamaks muutmises *1.

Taimejäänused madalsois kõdunevad vaid kiiremalt, nende sootüüpide rohke lubja sisalduse tõttu kui seda kõrgsood*2.

Parem - kõbe, teraline ja sõmerline koetis esineb otsekohe lubja toime tulemusena. Humusolluste kõdunemise nähud ning happete sidumisi mullas toimuvad jällegi CaO. mõjudel.

*1 Nõmmik.A. Mulla hapu reaktsiooni põhjused.1928 (lhk.I)

Mitscherlich. Bodenkunde .1920 (lh k.251)

*2 Fleischer.M. Die Bodenkunde.1924 (lhk.221)

Soomuldes veeäravoolu puudusel tekivad mitmesugused taimekasvule kahjulised mürgid. FeS lagunedes, taimedele mürgiseid väävelhapet ja rauaalahapendit andes, lubja toime muutub vaid taimedele kahjutuks, nii ühineb väävelhape lubjaga, kuna rauaalahappe ühendusi kahjutuks rauahapendiks muutuvad*1.

K, P, N varude kättesaadavaks tegemises taimedele on CaO -il jällegi nagu juba märgitud oma osa : nii vosvorhappel lubja mõjul on takistus ühinemiseks raua-alumiiniumiga, kaaliumi kiirem omastamine ning lämmastiku vabastamine.*2.

Lubjatoimega on vaid seot ka mullas ettuvad bioloogilised nähud - mis peituvad mullareaktsiooni muutusis. Lubja puudusel tekkiv taime- ja bakterite elule ebasoodne hapu-reaktsioon ilmutub taimekasvu halvenemises.

" Uldiselt on mainitud tuntud asjolu, et happelise reaktsiooni toime on vaid seenekaste kasv ja tegevus edustet, kuna aga mädapakterid ja nitriifitseerijad mikroobid oma optimaalseks meediumiks neutraalse keskkonna valivad.

- | | | |
|----|---------------|---|
| *1 | Mitscherlich. | Bodenkunde. 1920 (lhk. 278) |
| | Fleischer. M. | Die Bodenkunde. 1924 (lhk. 225) |
| | Bersch. W. | Handbuch der Moorkultur. 1909 (lhk. 42, 43) |
| *2 | Mitscherlich. | Bodenkunde. 1920 (lhk. 251) |
| | Fleischer | Die Bodenkunde. 1924 (lhk. 221) |

Leguminooside ~~Vegetatsioon~~ Bacterium radiciala ja selle liikide, Azoto -
bacteri ja Clostridium Pasteurianumi elutingimuste halvenemisel hapus reaktsioonis
jäab kiratsevaks, mulla käärimise ning nitrifikatsiooni protsessid langevad
nullini *1.

Mullareaktsiooni korraldus ja reguleerimine on sõltuvad lubjatoimest,
mis neutraliseerib mulla happesust, luues seega bakteritele soodsaid elutingi-
misi, millised nähud mõjutavad soomuldade muutumisi kultuursemail omadusil.

Nagu L.Rinne *2 uurimused näitavad on meie madalsood enamikus rohke
lubjasisaldisega, ning regulaarse toomasjahu tarvitamise korral osutub lupjamine
sääli ülearuseks.

Kõrgsoodega on aga lugu vice versa.

Lubjaannus kõrgsoole kõlbab hästi peenendatud kujul. Tarvitatavateks
määradeks lupjamilisel soovitab Tacke kõrgsoo niitudele 3 - 4000 CaO pro ha *3.

- *1 Nõmmik.A. Mulla hapu reaktsiooni põhjused. 1928 (lhk.70,71)
- *2 Rinne.L. E. madalsoode kõlbulikkusest põllum. taimekasvat. 1927 (lhk.27)
- *3 Bersch.W. Handbuch der Moorkultur, 1909 (lhk.136)
- Heusr.O Grundriss der Moorkultur, 1927 (lhk.102)
- Seelhorst. Handbuch der Moorkultur. 1914 (lhk.295)

IV . L A M M A S T I K .

Jälgides madalsoode lämmastiku sisaldist sellekohaseil andmeil tuleb mainida et madalsood ilmutavad rohkem lämmastiku rikkust, kuna kõrgsois selle toitaine vähesus figureeriv on*1. Soomullas esinevad taimetoitained ja eriti lämmastiku varud , on seda kättesaadavamad, mida humifitseeritum ning parem on taime kõdunemisjärk *2. Madalsoode kõdunemine toimub küll kiiremini kui kõrgsoode oma ja seda just esimeste sootüüpide lubjarikkuse tõttu. Seega on madalsois lämmastiku ühendid kõdunemisvõimelisemaid kõrgsoode lämmastikuühendeist *3.

Soomulla lämmastik esinev orgaanilisis olluseis saab omastatud taimi poolt ainult selle salpeetrihappeks muutumisel nitrifikatsiooni protsessi toimel.*4.

- *1 Rinne.L. E.madalsoode kõlblikkusest põllum.taimikasvatuseks.1927 (lhk.29)
 Fleischer. M. Die Bodenkunde.1924 (lhk.220)
 Seelhorst.C. Handbuch der Moorkultur.1914 (lhk.297)
 *2*3 Fleischer.M. Die Bodenkunde.1924 (lhk.221,222)
 *4 Heuser.O Grundriss der Moorkultur.1927 (lhk.II2)

Nitrifikatsioonil edustamiseks on aga vajalik pind nitrifitseerijate bakterite elutegevuseks - vastav mulla reaktsioon ja õhu tsirkuleerimine parajal kuivusel *1. Intensiivse toime omab nitrifikatsioon madal soo mullas nende muldade lubjakuse tõttu. Fleischeri *2 andmed näitavad, et üheil ja samul tingimusil madal soode lämmastik suuremal määral ammoniaagiks NH_3 ja salpeeterhappeks HNO_3 ülelähleb kui seda kõrgsoo oma. Halva kõdunemisjärguga madal soode juures osutub muidugi N väetis tarvilikuks, ent sellise astmega sood on meil üksikuid juhtumeid. Ka halvadel ilmastiku tingimusil, taimekasvu järelaitamiseks on lämmastik tarvilik, näit külma talve järele etc., ehk jällegi kui mullas moodustunud salpeeterhappe on ülelänud taimile mitte kättesaadavaiks ühendeiks *3. Lämmastiku lendumine salpeeterhappe muutumisprotsessil mikroobide toimele on kui mittesoovitav nähtus ning ettuv halvasti kuivendatud ning õhutatud sois.

*1 HEUSER, O Grundriss der Moorkultur. 1927 (lhk. 112)

*2 Fleischer, M. Die Bodenkunde. 1924 (lhk. 222)

*3 Seelhorst, C. Handbuch der Moorkultur. 1914 (lhk. 97)

Arvestades, uuritud andmeil meie madalsoode küllalt kõrge kōdunemisastmega, rohke N varuga ning lubjarikkusega viimane asiolu vaid soodustab energilisemat nitrifitseerimise toimet lāmmastiku omastamises taimedele, osutub vaid üldiseks asioluks, et hästi kuivendatud madalsooniitude väetamine N -ga võib ära jääda*1. Muidugi on mööduandev vastava soomulla kōdunemiseaste.

Kōrgsood nagu eelmainitud, sisaldavad vähem lāmmastikku, seega osutub nende väetamine N -ga tarvilikuks. Ka on ju nende soode lubjasisaldus väike. Kōrgsoo lāmmastikväetis on sõltuv esijoones viljast ja külvikorrast, iseäranis leguminooside mõjul tõuseb bakterite arv*2. Salpeeter-lāmmastikud avaldavad suurimat efekti kuna võivad ju taimed ise nende N omastada, mis bakterite vaesel kōrgsoil suure tähtsusega. Ammoonsulfaat ja lubilāmmastik aga vajavad esijoones Soovitavaks määraks oleks anda 15-20 kg N bioloogilist ümbertöötamist*3. pro ha kōrgsoile.

*1 Seelhorst.C. Handbuch der Moorkultur, 1914 [lhk. 97]

*2*3 Heuser.O. Grundriss der Moorkultur. 1927 (lhk. II2, II3)

Fleischer.M ANLAGE u. d. Bewirtschaftung v. Moorwiesenu u. Moorweiden
1912 vene k. (lhk. 46)

V. V O S V O R H A P E (P_2O_5)

Vosvorhape kui taimetoitain ei esine soomullas mitte ühesuguseil kvantumeil ja jaotusil: P_2O_5 suhtes^o osutuvad madalsood rikkamaiks kui kõrgsood, rauarikkad madalsood ületavad P_2O_5 rohkusega teised madalsood, nii et P_2O_5 väetis neile isegi enam tarvilik ei ole*1. Vosvorhape ettub soomullas orgaanilisis ühendeis: limuniidis ja vivianiidis; viimane sisaldab P_2O_5 28% *2. Enamik soid on vosvorvaesed ja nagu tähendatud on kõrgsood vaesemad kui madalsood. Ka ei ole P_2O_5 kui toitain kättesaadavus taimile igas soomullas ühesugune. Orgaanilised vosvaadid osutuvad näit. kättesaamatuina taimile*3. Edasi vivianiidi näol ettuvad vosvoriühendid on taimedele kergemini ammutatavaid vosvoriühendeid *4.

- *1 Fleischer.M. Die Bodenkunde.1924 (lhk.221)
- *2 Fleischer.M. Anlage u. d. Bewirtschaftung v.Moorwiese n u. Moorweiden 1912 mene k.(lhk.38)
- *3 Bersch.W. Handbuch der Moorkultur.1909 (lhk.III)
- *4 Fleischer.M. Die Bodenkunde.1924 (lhk.II2)

Fleischer ja Tacke*1 märgivad asiolu, et osa kõrgsoos olevat P_2O_5 siis taimile kättesaadavaks muutub, kui muld hästi kuivendatud ning soojendatud.

Kolloidollused, millistest sood rikkad, võivad P_2O_5 vosvorhapet sellesil tugevusel absorbeerida, et vosvorhape raskesti lahustuvaks muutub*2.

Kolloidide lagunemisel aga alles vabaneb ka P_2O_5 ning saab kättesaadavaks taimile. Vees lahustuvad P_2O_5 soolad ühinevad mullas küll sageli lubjaga andes vees lahustumatu, ent süsihappe abil taimile siiski kättesaadavad soolad*3.

P_2O_5 -ga soomulla väetamisel ei saa mööduda soomulla absorbeerimisvõimest vosvorhappe suhtes. Kui vosvorhappe absorbeerimine mullas esineb hästi on P_2O_5 kui taimetoitaine mõjulepääs negatiivne. Emmelingi *4 andmeil 0,14 % vosvorhappe lahusest, mitmesuguses soomulla tüübis 24 tunni jooksul, mulla ja lahuse vahekorras 1 : 22 absorbeerus 60 % vosvorhappe hulgast.

- *1 *2 Fleischer.M. Die Bodenkunde. 1924 (lhk. 193, 38)
 *3 *4 Mitscherlich. Bodenkunde . 1920 (lhk. 222)
 Fleischer.M. Die Bodenkunde. 1924 (lhk. 191)

Absorbeerimisvõime mõju avaldub ka saakide suhtes, nii näiteks kui CaO absorbeerumise tulemusel vabanevad taimedele puuduses olevad toitained, K ja NH_3 siis kahtlemata on CaO absorptsioon ainult küll saagi tõusu mõjutajaks. Negatiivse nähuna esineb aga küll teatava taimetoitainete absorptsioon liigil tugeval määral, mil ~~meie~~ kunstväetis enam mõjule ei pääse, olgugi, et taim selle toitainete puudust kannatab.

Mitscherlich mainib*1, et fosforhappe väetis suurema söehapulubja lisamisel vähem mõjule kerkib, kui seda juhul mil vähem fosforhappe annus omab vähema süsinapulubja lisanduse.

Edasi näitavad sellekohased katsed, et kolmealusline fosforhappe kaltsium väiksemat saaki loovutab, kui seda vähema väärtuslised toomasjahud, juhtudel mil mõlemile võrdne hulk CaCO_3 juurde lisatud. Selline asiolu vaid seletatav mulla absorbeerimisvõimega kolmealuslise fosforhappe kaltsiumi suhtes.

*1 Mitscherlich. Bodenkunde. 1920 (lhk. 224)

Üldiselt võib mainida küll soomulla vosvorhappe hädä absorbeerimisvõimet, mis B.Tacke kui ka H. v. Feilitzeni *I uurimustes ning katsetes vastava teaduslise sanktsiooni leidnud.

Meie sooniitude kestvama ja suurema niiduviljuse saavutamiseks on tingimata tarvilik vosvorväetis.

Vosvorhappe vajadus esineb üldiselt kõikide sootüüpide juures, väljaarvatud mõned mudarikkad madalsood*2. Korrapärane igaastane väetis P_2O_5 -ga on moodapääsematu ning olenev kasvatatavate taimede iseloomust.

Tacke*3 väiteil võib heintaimede vosvorhappe sisaldise järele kindlaks määrata kunstväetise tarvidust; nii tähendatud autori järele on vosvorhappe janusus sooniitudel esinev neil juhtudel, mil heinte P_2O_5 sisaldavus alla 0,65%.

*I Rinne.L. Madalsoo - heinam. fosforhappev.,eriti E. fosf.väet.1928 (lhk.7)

*I Bersch.W. H.d.Moorkultur.1909 (lhk.41)

*2 Heuser.O Grundriss der Moorkultur1927 (lhk.114)

*3 Seelhorst.C. Handbuch der Moorkultur.1914 (lhk.104)

Milliste väetiste näol anda soonitutele tarvisminevat P_2O_5 siis oleks märgitavad vaid mõningaid jooni.

Supervosvaat kui P_2O_5 väetis soode väetamisel pole vaid hästi soovitatav *1. Meie madalsoile, arvestades nende lubjaküllust sobib supervosvaat küllalt kõdunenud soomullale hästi ning loovutab häid tagajärgi. Kõrgsoodele Heuseri*2 järele on märgatav tooretevosvaatide mõju ning mõjutus nende soode happereaktsioonile.

Toomasjahu ja toore vosvaadi mõjud kõrgsoole, nende väetiste lubjasisaldise tõttu on hästi sobivad. Madalsooski osutub toomasjahu supervosvadist mõjuvamaks ning eriti juhtudel kus rikkaliku kaaliväetise tagajärjel tõstetakse soomulla lubja lahustavust ning mil teatav osa CaO pealmisist kih-test seega välja uhetakse*3. Toomasjahu odavam hind ning CaO sisaldis tingivad tema eelistamise supervosvaadist eriti seal kus soomuld vähese lubjasisaldisega

*1 Seelhorst.C Handbuch der Moorkultur. 1914 (lhk. 98)

*2 Heuser.O Grundriss der Moorkunde. 1927 (lhk. 114)

*3 Seelhorst.C Handbuch der Moorkultur. 1914 (lhk. 98)

mitte küllalt rahuldava kõdunemisastmega ning kus tarvilik vosvori varuväetis*1.

Supervosvaadi menu on tähendatav lubjarikastel sooniitudel ning nädadel mil kiire P_2O_5 mõju taimekasvule vajaline. Supervosvaadi mõju sooreaktsioonile, mulla lubja puudusel, toimub ebasoodsas suunas tingides meediumi hapu-reaktsiooniga*2. Silmaspidades vosvorhappe kättesaadavust taimedele soomullas on tarviline vosvorhappe varuväetise annus, kuna pikemaajalisel väetusel leiduba heintaimile paremaid võimalusi mullas leiduva P_2O_5 ühendite kasutamiseks kui seda otsekohe mil ta pole ärakasutatav.

Besti vosvoriitnagu prof. Rinne *3 poolt korraldatud katsed Tooma sookatse jaamas näitavad, ilmutab ka küllalt positiivseid tulemusi, et teda sooniitude väetusel arvesse võtta.

*1 Seelhorst.C. Handbuch der Moorkultur. 1914 (lhk. 98)

*2 Heuser.O Grundriss der Moorkunde. 1927 (lhk. 115)

*3 Rinne.L. Madalsoo -heinam. fosforhappev., eriti E. fosforiit väet.. 1928

Mõjuvam efekt oleks saavutatav vaid lubjavesel mineraalmaal ning ülemineku sool. Ka H.Meltsase *I katsed E. vosvoriidiga märgivad häid tagajärgi. ülemineku soonitudel teisel- kolmandal - ja teisel katseaastal.

Tarvitatavamateks väetismääradeks oleks madalsoile L.Rinne katsete põhjal 50kg P_2O_5 supervosvaadina ehk 100 kg P_2O_5 vosvoriidina pro ha*2. Kõrgsoile 125-150 kg P_2O_5 ja soovitav kas toomasjahuna ehk vosvoriidina anda*3 .

*1 Meltsas.H. Väetuskatsetest socheinamaal.Agr.N7 ,1927 (lhk.239)

*2 Rinne.L. Mad.- heinam. fosforhappev.,eriti E. fosf.väet..1928 (lhk.)

*3 Fleischer.M Anl. u. d.Bewirtschaft.v. Moorwies.u. Morweid..1912 (Lhk.53)

VI . K A A L I .

Soomullad sisaldavad üldiselt väga vähesel määral kaal/~~it~~, millist asiolu mainivad omis uuringus Fleischer, Bersch, Seelhorst ja Heuser*1.

Berschi*2 järele on Sphagnumi turvas vaeseim kaali poolest, madal- soo rikkaim, vahepeal vaid ülemineku-sood. - Üldiselt annab aga kaalipuudus igas sootüübi mullas end tunda.

Fleischeri*3 järele on rikkamad K_2O poolest need sood, mis mudase veega üleujutatud on, kuna siis K_2O -d kuivolluse peale enam kui 0,1% tuleb.

Prof.L.Rinne*4 uuringud näitavad, et meie madal- ja üleminekusood kaalisisaldis ka võrdlemisi väike on ning kaaliväetis soomullale seega väga väjaline.

-
- *1 Fleischer Die Bodenkunde, 1924 (lhk. 112)
 Bersch.W. Handbuch der Moorkultur. 1909 (lhk. 32)
 Seelhorst. " " " " . 1914 (lhk. 97)
 Heuser.O. Grundriss der Moorkunde. 1927 (lhk. 35)
- *2 Bersch.W. Hd. der Moorkultur. 1909 (lhk. 32)
- *3 Fleischer. Die Bodenkunde . 1924 (lhk. 220)
- *4 Rinne.L E. mad. Kõlbl. p. taimekasv atuseks. 1927 (lhk. 34.35)

Kaalipuuduse esinemine on tingitud suurel määral küll asiolust, et kaaliühendid kergesti lahuvad ehk kõdunemise mõjul lahuvateks muutudes kergesti välja uhutakse sademete ja põhjavee mõjul*1. B.Tacke ja H.Emmendorf*2 väidavad soomullas esinev kaali sookuivendamisel vees sulavamaks muutus ning taimele kulliveerimise järele küllalt kergesti kättesaadavaks võib muutuda. Madal-soode kaali on taimile kergem omastatavam, sest lubjarikka sisaldise tõttu kõdunevad soomullas esinevad taimejäätmel kiiremas tempos*3.

Soomulla absorbeerimisvõime kaali suhtes osutub kaunis väikeseks, milline asiolu tähelepandav kaaliväetiste tarvitamisel.

Heuser, Tacke, Bersch ja Fleischer*4 tähendavad, et teatava soomulla kaali tarvet väetisena võib määrata vaid ainult sellekohaste analüüside alusel--

tähelepanu juhtides sealjuures taimejätmete kõdunemisele.

*1 *2 *3 Fleischer Die Bodenkunde .1924 (lhk.II2,193,222)

*4 Heuser.O Grundriss der Moorkunde.1927 (lhkII3)

Fleischer Die Bodenkunde.1924 (lhk.I89)

B.Tacke*1 mainib peale mullaanalüüsi ka heina kaalisisaldise analüüsi, mille alusel soonitudele kaali 2% sisaldavuse korral väetisena tarvilik on.

Meie madalsooniidud vajavad kaalivähesuse tõttu K_2O -ga väetamist. Ratsionaalne, igaaastane väetis ning alguses ka varuväetise andmine peale igaaastasteid norme on möödapääsematuks nähtuseks kaaliga väetusel*2. Nagu P.Wagner*3 tähendab avaldavad kaaliühendid ka teatavat toimet osa mullas leiduvatele vosvatele neid taimedele kättesaadavamaks tehes ning P_2O_5 tõusu mõjutades taimede koostises.

Ka tähtis on asiolu, et kaalisoolade tarvitamisel muutusi ei teki mulla reaktsioonis happesuse suunas, - ning seega bioloogiliste protsessidele ebasoodne meedium mõjulepääsu ei avalda.

*1 Seelhorst.C. Handbuch der Moorkultur.1914 (lhk.104)

*2 Bersch.W. " " " .1909 (lhk.144)

*3 Wagner.P. Die Düngung der Wiesen.(lhk.62.63)

Vosvorhappega käsikäes, kaaliannus tõstab heinakamara koostises legumiinioside % - tervendates kamarat väärtuslikkumate taimeindiviidide arenemise suunas *1.

Madalsooniitude kaaliväetis-katsed näitavad, et heintoodangu kestva ning rahuldava kõrguse säilitamisel K_2O tuntav mõju on. 60 - 70 kg. kaaliannus pro ha vosvorhappe väetisega on soovitatavaid norme madalsoole prof.L.Rinne katsete põhjal*2.

Kõrgsoole 125 - 150 kg pro ha*3.

Kõrge % kaalisooladena antud.

-
- *1 Strecker.W. Kultur der Wiesen.1923 (lhk.134)
 *2 Rinne.L Kaliüngs. g. einer Niedermoorw. in E..1922-1927 (lhk.169)
 (Die Ernährung der Pflanze NIO, 1928)
 *3 Fleischer.M Anlage u. d. Bewirtschaftg. v. Moorbiesen u. Moorw..1912 (lhk.53)

VII. Tarviliste väetiste mõjutisi taimkasvule.

Suuremaks veeaks meie soonitute kultuuride juures esineb nende väheses hoolitsuses ning kasvatus väetamises pärast kallihinnalist kuivendustöid. Bioloogiliste suhete soodne püstitamine otstarbekohasel järelaitamisel väetistega pole küllalt maad leidnud, ning heinkamara asetumine vähe väärtuslike heintaimedega ja umbrohtega võib maad leida^{*1}. Peale veeäravoolu korrashoiu nõuavad toidupinnad kindlaid väetise ja hoolitsuse võtteid kuna vastasel korral esineks toidupinna saagilangus ning maaparanduse tasuvus muutub küsimusmärgiks.

Soonitute toidupindel, parema ning odava loomatoidu produtseerimises ning põldude viljakuse teatava kõrguse säilitamises on täita tähtsaid maatulunduslikke ülesandeid, millistes sõltuvad meie maatulunduse tervenevad ning tulutoovad alused.

*1 Rinne.L. Sooheinamaa toodangu kahanemisest väetuse puususel. Agv. N4, 1927

Otstarbekohane väetis sooniidul osutub küll siin selleks dünaamiliseks jõuks, mis annab üritusi, tõukeid, aluseid ning põhjusi, et loovutaks soonid kestvat, rahuldavat toodangut, väärtusliku toitesisaldusega heinkoostises.

Kultuurtaimile soomulla kol^epidiseks tegemiseks on vaja anda varuväetist peale igaastaste väetisnormide. Edaspidine korrapärane, igaaastane väetis ei mõju mitte ainult soomulla omaduste tervendamisele, ent ka taimede koostise peale.

Kaalivosvaat väetis mõjub leguminooside ilmumisele, seega valgurikka toitaine loomisele*1.

Lämmastik - kõrreliste kasvule toimides tõrjub heinkoostisest välja liblikõielisi jaalusheinu ning heinamassi juurekasvu suurenemine on märgatav*2. Tasuvus aga söötaine kvaliteedi suhtes eeltähendatud juhul on vaid küll küsitav.

Lubi annab enam-jao soonitute juures kõrreliste kui ka liblikõieliste kasvule soodsat mõju.

*1 Strecker.W. Kultur der Wiesen 1923 (lhk.304)

*2 Heuser.O Grundriss der Moorkunde. 1927 (lhk.156)

Kiratsevaid tunnuseid näitavad lubjarikkusel *Agrostis vulgaris*, *Anthoxantum odoratum*, ka *Holcus lanatus* ning teised vähemväärtuslisi heintaimi ning umbrohete tõrjutakse välja*1.

Otstarbekohase väetise tagajärjel areneb heinkamar väärtuslikumal heinkoostisel ning sambla kasvu arenemine on takistatud. Komposti ja lubjasegu parandab mulla bioloogilis - füsioloogilisi omadusi ning soodustab bakterite tegevust mitmesuguste vajaliste fermentatsioonide käigus*2.

*1 *2 Heuser.O Grundriss der Moorkunde.1927 (lhk.157,158)

Summa summarum otstarbekohase soonitute väetamise aluseid väetiskatsete alusel märkides tuleks tähendada:

1. Lubjaga väetada ainult kõrg - ja ülemineku sooniite, kuna madalsooniites lupja küllaldasel määral leidub. Lubjapuuduse korral tuleb seda muidugi anda. Kõrgsoile 3 - 4000 kg CaO pro ha.

2. Lämmastiväetist tuleks tarvitada kõrgsoile, (15 - 20 kg N pro ha) madalsoos oleks N varu vaid taimekasvule soodsal määral.

Teatavatel halbadel ilmastu oludel ja kiirema heinakasvu saavutamiseks on vajalik lämmastikväetis madalsooniitudele kui ka teistele sootüüpidele.

Uldiselt aga L.Rinne katsete alusel pole lämmastikväetis Eestis küllalt tasuv, olgugi et ta mõjutab suuremat heinatoodangut.

3. Vosvorhappe väetisi tuleb anda kõikidele soonitutele, nii madal- ulemineku- kui ka kõrgsoos.

Magu Tacke väidab tasub kunstväetisist vosvor ennast kõige enam ära.

4. Supervosvaati madalsooniitute väetusel tarvitada seal kus soomuld vähe kôdunenud.

5. Toomasjahu anda sooniitudele kus lubjavaesus esinev ning soomulla kõdunemine pole küllaldasel määral toimunud.

6. Soovitavaks määraks oleks anda 100 - 125 kg pro ha kõrgsoole (650 - 800 kg toomasjahu, 16% P_2O_5) madalsoole 50 kg P_2O_5 supervosvaati.

7. Eesti vosvoriidiga väetades tuleb vosvoriidis anda P_2O_5 - kahekordne hulk võrreldes supervosvaadiga, et saavutada supervosvaadile võrdset efekti.

8. Heinkamara parandamises ilmub ka vosvoriit tuntavat mõju. Järelmõju on suurim kolmandal ja teisel aastal.

9. Lootusi eeldades oleval seisukorral, et vosvoriidi tööstuse suurenemisel vosvoriit odavamaks läheb võiks teda sooniitude väetamisel tarvitusele võtta suuremal määral.

10. Kaaliväetis osutub vajaliseks nagu katsed näitavad kõikidele sooniitudele: madalsoile 60-70 kg pro ha, kõrgsoile 125-150 kg pro ha.

II. Otstarbekohast väetamist saavutada püüdes tuleb aluseks võtta mitmesugustel väetiskatsetel saavutatud effekte ja tulemusi, ent tähendatav on aga asiolu, et otstarbekohasuse saavutamiseks väetamisel sooniitudel tuleb ka iga maa-

viljuril ise katseid teha oma olude kohaselt. Ise katsetades oludele vastavalt v
võib ka vastavamaid tulemusi saavutada.

Teadusliste uurimuste põhjal saavutatud andmed olgu vaid juhiseiks
ning võtmeks millega avastada arusaamatuid nähtusi, mis ettuvad mitmesuguste
olude ahelikus väetiste tarvitamisel.

Per aspera ad astra — läbi vaevase, töörikka tee tähtede poole,
nii ka püsivate, töörikaste, ratsionaalsete katsete varal jõuame otstarbekoha-
suse juure ka väetamisel sooniidul, mille tagajärjeks on suurim toodang parimal
kvaliteedil.

A d f i n i t a m!

K i r j a n d u s .

1. Bersch. Handbuch der Moorkultur. 1909.
2. Buschman. Kultura bolot. 1914.
3. Fleischer. M. Die Bodenkunde. 1924.
4. Fleischer. M. Anlage und die Bewirtschaftung. von Moorzweiden u. Moorzweiden. 1912. (vene k.)
5. Heuser. O. Grundriss der Moorkunde. 1927.
6. Lohaus. W. Neukulturen u. Viehzweiden auf Heide u. Moorboden. 1907.
7. Meltsas. H. Soohin amaade tasuvusest. Agronomia NII, 1925.
8. " Vätuskatsetest soohin amaal. Agronomia N7, 1927.
9. Mitscherlich. Bodenkunde f. Land u. Forstwirte. 1920.
10. Nõmmik. A. Mulla hapu reaktsioon i põhjused. 1928.
11. Oehme. M. Wiesenbau auf Moorboden. 1913.
12. Rinne. L. Kalidüngversuch auf einer Niedermoorwiese in Estland. 1922-1927.
 (Die Ernährung der Pflanze N10, 1928.)
 Soohinamaa toodangu kahanemisest väetuse puudusel. Agr. N4, 1927.
 Madalsooniidu lämmastiku - väetusekatse Tooma sookatsejaamas. 1922-1927.
 Madalsoo - heinamaa fosforhappeväetis , eriti Eesti fosforiit väetisena. 1928.
 Eesti madalsoode kõlblikkusest põllumajanduslikuks taimekasvatuseks. 1927.
 Alused sookultuuri korraldamiseks Eestis (Sookultuur II, 1924)

13. Rinne.L,Mets.J. Kodumaa sookultuuri uue arenõmisjärgu algul (Sookultuur I,1923.)
- 14.Seelhorst.C. Handbuch der Moorkultur.1914.
15. Strecker.W. Kultur der Wiesen.1923.
16. Tiiät.J. Pisut meie soodest(Sookultuur I,1923.)
17. Wagner.P. Die Düngung der Wiesen.
18. Agronomnia 1921-1929.
19. Jahrbuch der Moorkunde 1927,1928.
20. Sookultuur I - IX.

366 707
Auhinna: 66
Luht, Härm.
Soonitunde otstarbe-
kohane väetus...
1929