

Lühifene juhatus
kestwate karjamaade asutamiseks
ning rawitsemiseks.

Prof. J. P. Beiler.





A-10763

7346
Siju.

	Lht.
I. Sissejuhatus	3
II. Misjughused maad on karjamaa asutamise jaoks sündsad?	4
III. Kuidas tuleb karjamaa jaoks wälja walitud maatükki harida?	5
IV. Kuidas tuleb karjamaa jaoks määratud maad wäetada?	8
V. Kuidas ja misjughust heinaseemet muretseda?	10
VI. Millal ja kuidas seemendada?	13
VII. Kas kaitsewilja tarwis on?	14
VIII. Mis sügisel pääle seemendamise karjamaal tähele tuleb panna?	15
IX. Karjamaa aed.	15
X. Karjamaa rawitsemine	16

I. Sisjehutus.

Kui pilku ühelt poolt terawilja ja karja ning selle saaduste hindade pääle heidame, siis on selgesti näha, et terawilja hind wiimaste aastakümnete jooksul nii rohkesti langenud on, kui seda waremini keegi pole ära arvata julgenud, kuna aga loomapidamise saaduste hinnad alataja tõusnud on. Teiselt poolt aga nihkuvad tööpalgad ilma wahet pidamata kõrgemale, ja töötajaid käsa jääb maal järjest vähemaks. Sellepärast on selge, et arusaaja põllumees küsimuse üles seadma peab, kuidas ta kätte jõudnud oludes oma talupidamise kulusid vähendada võiks, aga selle kõrwal puhastkaju suurendada saaks. See määrus maksab igal pool, iseäranis aga neis kohtades, kus terawilja kasvatatakse.

Nimelt terawilja kaswatawates maades on loomatoidu kaswamise rohkendamise muude hulgas üks tähtsamatest abinõundest, mida tarwitusele tuleb võtta, et ülemal tähendatud eesmärki, puhastkaju suurendamist, kätte saada. Zuba sääl saadakse suuremat kasu, kus loomatoitu olgu põllul ehk heinamaal selle jaoks rohkem kasvatatakse, et seda omas karjalaudas ära jõbta. Seda suurem on aga kasu siis, kus loomasid karjamaal toidetakse. Sest sääl muudab kari loomatoidu ilma kallihinnalise inimeste wahetalitujeta lihaks ja piimaks otsekohse ümber.

See tähtis äratundmine on wiimastel aastatel enesele ifka enam teed murdma hakkanud. Sellepärast võidab karjamaade pidamine järjest enam tähtsust.

Äranägemine on aga õpetanud, et igal pool, kus majapidamise muutmist käsile võetakse, alguses asjatundmise puudusel rohkesti wigasid tehtakse. Seesugused ekfimised aga haltwawad põllumeeste ettevõtmise himu ja toowad hääle asjale rasket kahju.

Seda filmas pidodes tahan alamal kokkuvõtlifka juhatusi anda, kuidas karjamaid asutatakse, et teadmise puudusel kellegil tarwis poleks ekfijammusid astuda. Sellejuures ei ole mul mahti teoretifilisi arutusif ette tuua, waid ma tahan lühidalt nimetada, mis

tegelik karjamaade pidamine üleüldiselt on õpetanud. Selkombel tohiks minu äranägemistest, mida ma laialiste katsete ja paljude reiside waral Saksamaal, Belgias ja Hollandis olen kogunud, tege-
likkudele põllumeestele tulu tõusta.

II. Misjughused maad on karjamaa ajutamise jaoks jündsad?

Põllutöö inspektor ja kroonumõisa rentnik R. Schneider ütleb oma Westerwaldi karjamaade waatlemise kirjelduses:

„Õige esiti tahaksin ma seda rõhuga ütelda, et mitte kahju ei ole kõige paremat põllumaad karjamaaks jätta. Tema annab ka kõige parema karjamaa. Sellepärast ei tohi mitte arwata, et ainult kõige halwem maatükk karjamaaks hää küllalt on.“

Kuigi kõike põllumaad karjamaaks ümber muuta ei wõi, siis leidub ometi igas talus raskeid ja madalaid maid, mida karjamaana palju paremini ära wõiks tarwitada, kui adra all pidades, ja mis ka esimesel puhul rohkem kasu annaks. Põllumaaks ei kõlba niisugused kohad juba sellepärast mitte, et nad palju raskemad harida on, et külm nende pääl kergesti taliwilja orast rikub ja et nad liiga palju umbrohtu kaswatawad. Sellewastu aga mõjub nende loomulik niiskus karjamaa taimede pääle väga kasutawalt, kuna nende niiskusehulk ka kuiwadel aastatel liiga kõikum ei ole ja kuna sar-naseid maid tihtigi kunstlikult niisutada saab.

Leidub ka liiwamaid, mida hääde tagajärgedega karjamaaks wõib jätta. Muidugi mõista on, et sääl heinataimede wäljawalik üksna teistsugune peab olema, kui rasketel maadel. Teisets ei tohi ka wäetamisega kokkuhoidlik olla. Wõib esialgul küll wõõrastaw kuulduda, aga ometi on see tõsi, et paljud karjamaaks järeud liiwased maad suuremat puhastkaju annawad, kui nad põhjalikuma põllu-
pidamise wiisi juures anda wõiswad, nagu tegelik elu näitab.

Õigei kõrgemad ja mägised nõmmed, mida tülikas harida on, kõlbawad karjamaaks, kui neil tarwilik niiskus ei puudu. Et selle üle otsustada, tuleb aastast sademete hulka tähele panna. Kus sade-
meid 800—1000 millimetrit on, sääl tohiks küll harwa juhtuda, et põud rohukaswu kängu jätab. Tähtsaks eeltingimiseks on ka, et niisugustel karjamaadel joogiwesi saadawal ehk hõlbub muretjeda olgu.

Lühidalt kokku wõttes wõime ütelda, et waewalt maid olemas on, kus ühed ehk teised heinataimed hääde tagajärgedega ei kaswaks, mis karjatoiduks kõlbawad. Distarbekohane maaharimine, jünnis wäetus ja õige seemnesegude walik lubab peaaegu kõiki maaliikisid karjamaaks muuta. Ainult tuiskawad liiwamaad ja ülearu rabased sood wõiks erandit esitada.

Kuna karjamaa asukohal muidugi vähem tähtsust on, kui maapinna looduslistel omadustel, siis ei tohi ometi mitte unustada, et mõned heinataimede liigid ülearuse külma ehk kõrge soojuse vastu õrnemad on, kui teised. Karedal seisukohal, kuhu põhja- ja idatuuled wabalt päälle puhuwad, ehk madalates orgudes, kus fewadel kawa aega lumi, jää ja wesi pääl seisab, külmawad ja lämbuwad taimed sagedasti ära. Üksikude heinataimede liigid, mis iseäranis wähe maapäälseid kaswusid wälja ajawad, kannatawad tihti palawuse läbi, kui rohuseis karjamaal mitte küllalt tihe ei ole. Nõndasama auurawad wastu lõunat asuwad kallakud rohkem niiskust ära ja pöud wõib neile kergemini külaliseks tulla, kui päikese poolt enam kaitstud seisukohtadele. Päikese käes teeb kuumus ka karielajatele rohkem waewa, kuna kärblaste nuhtlus seda pahem on.

Täielikul karjamaal ei tohi ka wärskest weest puudust tulla; kiiduwäärt on läbijooksew wesi. Nimelt seda punkti peab karjamaa asutaja wäga tähtsaks pidama. Kui joogiwett karjamaale wedama peab, siis teeb see karjatamise wäga kalliks. Päälegi kosub karielajas palju jõudsamini, kui ta janu selle tekkimise korral puhta wee ääres otsekohe kustutada saab, kui teatud tundide ajal, wedades soojaks läinud wett juues.

Kui küsime, kui kaugel karjamaa õuest eemal olla tohib, siis tuleb wastamise juures karja laadi tähele panna. On karjamaa nullikate jaoks määratud, siis ei ole tema kaugusel iseendast mingit tähtsust. 4—5 werstalist kaugust wõib jääll veel lubada, kui karjatana wäga paha ei ole, joogiwett külluses on ja tuulewarju ei puudu. Piimaloomade ja nuumelajate karjamaad ei tohiks aga mitte üle 2 wersta kaugel olla. Ei tee paha, kui piimaloomad alati peremehe ehk perenaese filmale näha on. Nõndasama on lüpsmine kaugel karjamaal, kui ka sagedam karja wälja lastmine ja kodu ajamine wäga tülitaw.

III. Kuidas tuleb karjamaa jaoks wälja walitud maatükki harida?

Karjamaade asutamise juures on õigel maaharimisel wäga suur tähtsus. Rahjaks ei panda selles asjas tihtigi tähele, mis kestwad rohumaad nõuawad. Sagedasti unustatakse ära, et seemendamiseks määratud wäli mitte üheks aastaks seisma ei jää, waid hoopis pikemaks ajaks. On ju tõsi, et hooljam maaharimine ja otstarbekohasem rammutamine wäljaminekuid pältnäha rohkendab. Ometi tuleb meeles pidada, et suurem töö- ja kapitali-kulu end edaspidi parema rohuseisu ja rohkema karjatoidu läbi jälle ära tasub.

Kui wanad rohumaad kõnesse tulewad, mis karjamaaks sündsad on, siis tuleb neile aed ümber teha, neid korralikult rawitseda, kohati uuesti seemendada ja otstarbekohaselt wäetada. Teine on aga lugu, kui põllust ehk tühjast maast karjamaad päris uuesti asutatakse.

Põhjusjeaduseks peab wõtma, et põldu otsegu kappsa aeda harida tuleb. Kündmise ja äestamisega ei wõi lofsku hoida. On maa raske, siis tuleb teda sügijel sügawalt üles kända ja nõnda ületalwe jätta. Külm purustab talwel suuremad kambad ära. Kewadel küntakse weel kord, ning äestatakse. Umbroht tuleb täiesti ära häwitada. Kui maa palju seemnete kaudu siginewat umbrohtu kaswatab, siis tuleb juba sügijel warajase kõrrekünni läbi hoolitseda, et umbrohu seemned aegjasti mulla alla ja idanema saaks, kuna ülestõuswaid taimetesi äklega ära häwitada wõib. Suurte kaudu rohkenewaid umbrohtusid awitab wedruäkke ja kultiwator ära koristada. Raskemaid maid suudetakse aga alles siis dieti kohendada ja puhastada, kui sündsja eelwilja pääle tarwilikku rõhku pannakse. Iseäranis sündsad on sellelt seisukohalt mullatawad taimed, nagu kartul ja loomatoidu juurwili. Kus wõimata on neid aastal enne karjamaaks jätmist kaswatada, sääl tehtagu wikijegu maha.

Kergemal maal, mis alati põld olnud, ei tee külwiajaks koheda mullapinna joetamine mitte raskusi. Sügijel küntakse sügawamalt, kuna kewadel maad enam asjata ei liigutata, et talwist niiskust alal hoida. Ka siin on otstarbekohane, aastal enne heinaseemne külwi kartult kaswatada. Kui aga just sünnis pole kartulid teha, siis külitagu tatart, mis toredasti lofskab ja oma leherohkuse all kõit umbrohu ära lämmatab.

Tihhi leidub lahjat, metsikut ja rohutanud maad, mis niisasti niiduheinamaana kui ka karjamaana wiletjat saaki annab. Üleks wale, maad sel kombel karja käia jätta. Ei awita sääl uue seemne pääle külimine ega rohke wäetamine midagi, sest mõne aasta pärast wõtawad jälle endised metsikud taimed wõimust. Sarnastest maadest ei saa muidu asja, kui neid üles ei künta ja mõnda aastat põllu all ei peeta. Selle juures tuleb teda tugewasti rammutada ja alles pärast sündsja heinaseemne seguga seemendada. Siin tuleb järgmiselt talitada. Kewadepoole, tööde wahel ajal külitakse maale tugewasti lupja ja künnetakse siis wana sitke heinakamar õhufeselt kumali. Suwe jooksul kuiwab ja kõduneb kamar ära, nõnda et teda sügijel tublisti äestada wõib. Pääle jelle küntakse maa sügawamini üles. Järgmisel kewadel järgneb mitmekordne äestamine. Siis on wast kõge õigem kaera sisse külida. Kolmandal harimise-aastal tehakse mõnda juurwilja. Alles neljandal aastal wõib heinaseemet külida. Enne seda aga on kõigi maaharimise tööde ülemaks eesmärgiks wana rohukamara täielik arahäwitamine. Sellepärast tuleb künni jaoks pika loiu hõlmaga aitra tarwitada, mis turba täiesti kumali käänaks. Wastasel korral ei mädane wana kamar

mitte ära, waid warsti hakkawad endised taimed jälle üles ajama ja uue jõuga kaswama. Ka on tähtis, et heinakülwi eel juurwilja kaswatataks. Minult siis, kui maapind põhjalikult kohedaks tehtud ja umbrohi häwitatud on, wõib tema ettevalmistamist kestwa rohumaaga jaoks sündjaks pidada.

Kus tühja maaga tegemist, mis rohkesti umbrohtu kaswatab ja harwa rohukamaraga on, jääb kõlbab praegu kirjeldatud harimise wiis tarwitada. Tihti tuleb aga maid käsile wõtta, mis kanarpikku, pöösjaid, rägastikku ja suuremaid puid kaswatawad ehk weesjed on. Arusaadaw on, et säält kõik nimetatud taistused enne esimest kundi ära foristada tulewad. Ulearune wesi lastakse kaetud ehk lahtiste kraawide abil maha. Hallikaid ja loomulikku jooksawat wett wõib edaspidi harimise alla wõetawa maatüki niisutamiseks tarwitada ehk teda wõib ka karja jootmise tiikidesse koguda. Kus wäikesi rünkaid ette tuleb, jääb püütagu terwet pinda wõimalikult tasaseks teha. Suuremad kivid tulewad üles kaaluda ja ära wedada; tulus on neid kivi kraawidesse mahutada. Puud ja pöösjad raiutakse maha ning kännud roogitakse hoolsasti üles. Nad annawad talus otstitud põletismaterjali, kui korrapäraselt peeneks lõigatakse ning wihmawarjus ära fuiwada lastakse.

Kannab maa suurt kanarpikku, siis on sünnis seda kuiwal ajal põlema pista, kui wana kulu hästi tuld wõtab. Põletamine on kõige kiirem, odawam ja lihtsam abinõuu. Tuld tuleb alt tuule alustada. Põletamine on põhjalikum, kui kanarpik ühes õhukesel kamaraga enne waoharja künatakse. Nõnda kuiwab ta warsti ära ja põleb siis aegapidi täielikult tuhaks. Sellele wiisile wõiks ju ette heita, et ta lämmastikku sisaldawat humust ära häwitab ja nõnda kahju toob. Ometi sünnitab ta aga wäga wähe kulu, kuna maad harimise jaoks hõlpsasti ette walmistab, mis tema suureks hädajeks on. Sest iga teine wiis nõuab palju kulu, aga mitmeaastase waewarikka töö järele ei jõuta mitte nõnda kaugele, et heinaseemet maha külida wõidak.

On kanarpik ära põletatud, siis künatakse maa sügisel üsna sügawalt üles. Wõimaluse korral on tulus ka põhjakohendamist ette wõtta. See lasseb külma ja niiskust paremini maa sisse tungida, mis ütle mata tähtis on. Kerge maa jäetagu järgmisel kewadel kündmata, aga rasket on tulus õhemalt läbi forrata. Selle järele wõib kaerakülwi ette wõtta.

IV. Kuidas tuleb karjamaa jaoks määratud maad wäetada?

Mida rohkem taimetoitu maapinnas on ja mida enam sellest taimedele hõlpsasti kätte saadawal fujul olemas, seda lopsakamalt kasvab roht ja seda kauemini täidab karjamaa oma ülesannet.

Wäga tähtis on nimelt, et karjamaad asutamise puhul esimest korda hästi tublisti wäetataks. Sest ainult rohke wäetamise läbi läheb maapind jõuusse ja kasvatab lohkawa ning tihe rohukamara. Siin tahan iseäranis nimetada, mida mitte uskuda ei wõi. Nimelt walitseb tihti arwamine, et raske maa wäetamist ei nõuda, kuna ta taimetoiduolluste poolest isegi rikas olla. Ka neilegi on tarwis rohkesti fergesti sulawaid rammuaineid anda, kuna heinataimede juured wäga wähesel määral maa sees leiduwaid taimetoiduaineid findlatest ühendustest lahutada ning oma kasuks tarwitada wõiwad.

Kui wanemaid rohumaid karjamaaks jäetakse, ilma et neid üles küntaks, siis tuleb neid niisama rawitseda, kui wanemaid karjamaid, millest eelpool juttu teeme.

Uuesti asutatatawaid karjamaid, mida enne seemendamist põllu kombel haritakse, tuleb järgmiselt wäetada.

Sügisel enne esimest eelwilja antakse tessätinile 50—65 puuda kainiti; on maa raske, siis on parem selle asemel 25—33 puuda 30% kalisoola anda. Ühtlasi wäetatakse ka 50—65 puuda thomasjähuga. Kui rufist maha teatakse, siis tuleb kunstjõnnikut aegsamt enne seemendamist külida ja sisse äestada. Mõeldakse kaera külida, siis wõib thomasjahu ja kainiti sügisese künniga sisse künda. Kalisoola wõib ka kewadel seemendamise eel sisse äestada. Lämmastikuwäetisena wõiks tshilifalpetrit ehk weewlihaput ammoniakki tarwitada. Wiimane mõjub harilikult niisama hästi, kui esimene. Sellewastu on aga lämmastik weewlihapus ammoniakis protsentide järele odawam, kui tshilifalpetris. Päälegi läheb tshilifalperrist osa lämmastikku selleläbi kaduma, et teda wesi sügawale maa sisse uhub, mida aga weewlihapu ammoniakki juures mitte sugugi ette ei tule. Oma äranägemiste järele wõin weewlihaput ammoniakki sellepärast ainult soowitada. Tshilifalpetrit tuleb mitmes osas umbes 13 puuda tessätinile anda. Kui weewlihaput ammoniakki tarwitatakse, siis on 10. puudast tessätinile küllalt. Sellest antakse ruffile umbes kolmas osa sügisel nädal aega enne seemendamist, kuna kaks kolmandikku kewadel orasse pääle külida tuleb, enne kui taimekasw algab. Kaerale külitakse weewlihaput ammoniakki nädal ehk paar enne seemendamist ja äestatakse ka kohe sisse.

Kui lubjapuudus walitseb, mis iseäranis tihti lahjematel liiwamaadel juhtub, siis ei tohi põletatud lubja andmist mitte ära

unustada. Kergematel maadel on 300—350 puudast tessätinile küllalt; raskematele maadele antakse 500—600 puuda. Lupjamist võetakse kõige otstarbekohasemalt esimesel ettevõtmistamise = aastal käsi. Rukkile antakse lupja sügisel, kaerale varakult kevadel, lühikesel aega enne seemendamist. Teda tuleb pulbriks muuta, mis aga mitte ei tolmaks. See sünnib kõige hõlpsamini, kui lubjatükid põllule väikeste hunitutena üles seatakse ja mullaga kinni kaetakse. Paari nädali pärast on see ühtlaseks valgeks jahuks muutunud, mida ühetasajalt laiali laotama ja fiske äestama peab.

Teise eelwilja eel, milleks kõige tulusamalt juurwili walitakse, tuleb sügisel tugewasti laudasõnnikuga väetada. Nimelt ei või teda lahjematele maadele mitte andmata jätta. Ei ole laudasõnnikut saadaval, siis püütagu haljastäetusest abi otsida. Kergematel maadel kõlbawad selleks lupined (13—16 puuda tessätinile); sükematel maadel võib erne ja wiki segu kaswatada (5 puuda erneid, 6½ puuda wikkisid). Kõige tuleb nõnda korraldada, et haljastäetuse wili esimesel aastal kaera ehk rukki ajemel maha tehtakse, millele siis teisel aastal juurwili järgneb. Haljastäetuse taimi tuleb järgmiselt kunstõnnikuga rammutada: thomasjahu antakse 50, kainiti 50 puuda tessätinile, ehk kus sündsam, selle ajemel 25 puuda 30% kalisoola, ning pääle selle 5—6½ puuda weewlihaput ammoniakki. Lihwikõislaste väetamisel lämmastikõnnikuga on see mõte, et antud lämmastik noorte taimede lehekaswu otsekohe lohkama ajab, mis neile võimalust annab seda suurema jõuga õhust lämmastikku koguda, kui parajal mõõdul antud kunstõnniku lämmastik maa seest otse löpseb. — Haljale väetusele järgneb siis teisel kevadel juurwili. Kui võimalik ei ole ei laudasõnnikut ega ka haljastäetist juurwiljale anda, siis peab ta palja kunstõnnikuga leppima; sel puhul tuleb aga ülemal nimetatud kunstõnniku hulkašid ühe kolmandiku võrra rohkendada.

Kolmandal aastal, mil heinaseemet küllida tuleb, väetatakse maad enne külwi jällegi tublisti kunstõnnikuga. Tessätinile antakse 50 puuda thomasjahu ja 50 puuda kainiti ehk selle wääriliselt kõrgeprotsendilist kalisoola. Lämmastikväetuseks antakse tihti 10—13 puuda tšhilisalpetroit kaitsewiljale. Siin pean ma weewlihaput ammoniakki igatahes paremaks, sest kindel on, et teine osa kaitsewiljale antud tšhilisalpetroit noortele ristikheina taimedele kahju toob. Weewlihapu ammoniak aga küllitakse juba enne kaitsewilja seemendamist maha ja segatakse mulla fiske; selle juures tuleb küll tähele panna, et teda mitte thomasjahuga ühel ajal ei küllitaks. Päälegi mõjub weewlihapu ammoniak kauakesiwalt, mis noorte heinataimede edene- mist iseäranis jõudjasti taga kihutab, ning sellega tiheda rohukamara tekkimist kindlustab.

Kirjeldatud wäetamise = wiisi wõib ehk wast liiga rikkalikuks nimetada. Mina toonitan aga rõhuga, et mitte ükski teine maatarwitamise wiis rohket wäetamist paremini ära ei taju, kui karjamaa; tingimiseks on muidugi, et wäetamist õieti korda saadetak.

V. Kuidas ja misjuguft heinaseemet muretsjeda?

Ütlen algusel ära, et siinkohal wõimata on seesuguseid seletusi anda, mille järele iga mees enesele otsekohe õigeid seemnejegusid kokku wõiks seada. Sest niisuguste seletuste jagamiseks ei ole küsimusesse puutuwate taimeliikide elundüete põhjalikust tundmisest weel mitte küllalt. Waid selleks peab ka külwikoha maad ning kliimat hästi tundma. Ja niisugust tundmist ei saa mitte mõne lehekülje läbilugemise waral omandada, waid selle jaoks on tarwis koha pääl kaua aega waadelda ning õppida. Sellepärast wõin põllumeestele ainult soovitada, et nad sündsja seemnejegu kokku seadimise jaoks koha pääl enestele asjatundlikku abi muretsjeks, mida nüüdsel ajal igal pool õpetatud põllumeeste käest saada wõib.

Kõige päält tuleb tähele panna, et heinaseemneid ainult niisuguse äri käest ostetak, kes waljut korralikkust üles näitab ja mõne seemnekatsjumise jaama walwuse all töötab. Ka tuleb seemne puhuse ning idanemise eest wastutust nõuda, et puuduwate protsentide eest kahjutasu wõiks saada. Distarbekohane on seemneid kohaliku põllumeeste jeltsi ehk mõne ühijuse läbi tellida, kes seemne-äriga ühenduses seisawad. Seesugused ettewaatuse abinõuud on seda tähtsamad, kuna kauplustes leiduwad seemned tihti wanad, wähese idanemisejõuuga ehk wõltsitud on, nõnda et hooletu sisseostmise juures üsna häbemata kombel petta wõib saada. Ka mõne heina- ja ristikhaina-jeltsi seemned wäga kallid, nõnda et järelekaalumata sisseostmine end sellestgi küljest aastaid otja tagantjärele walusalt tunda annab.

Üsna laiduwäärt on kaupluses juba walmis segatud seemneid osta. Seemneid ostetagu alati iga liik lahus; segamist wõtku põllumees ise ette. Kuigi seemnemüüja maapinna omadusi tunneb, siis on tal ometi harwasti wõimalus käes ka kindlasti ära otsustada, misjugused taimed kohalistesse oludesse kõige paremini pasfiwad.

Täitsa laiduwäärt ning ekslik on karjamaa seemendamise jaoks laudile ehk küünipõhja warisenud heina-marjakuid tarwitada. Marjakut saadakse ju pääasjalikult niiduheinast. Kus heinamaad harimata, jääb ei fisaalda niiduhein peaaegu mitte sugugi paremaid kulturataimi. Aga haritud heinamaade kulturataimedgi ei kõlba karja-

maa jaoks. Heinamaal walitsewad pifa kõrrega päälisheinad; karjamaale on aga madalad leherikkad taimed enam soovitud. Ka wõiwad niiduheina seast warisenud seemnetest ainult mõned üffitub taimeliigid wälja kasvada. Kui hein wara ära tehti, wõiswad ainult warajasemad heinaliigid idanewaid seemneid kaswatada; jäi heinategu hiljemaks, siis oliwad juba warajasemate taimeliikide seemned niidu pääle maha pudenenud ja hilisemate seemned üffi fattusiwad küüni. Ka leidub marjakutes väga palju puru ja tolmu, aga napilt päris seemneid. Seda tõendawad ka küünipõhja marjakute proowid, mida katses läbi uuriti. Esimene proow wõeti häält, teine ja kolmas keskmiselt heinamaalt. Proowides leidis järgmisi aineid:

	I. proow.	II. proow.	III. proow.
Puru ja tolmu	56,17%	68,53%	65,15%
seemneid	43,83 "	31,47 "	34,85 "
a) häid seemneid	16,40 "	7,29 "	8,14 "
b) umbrohu seemneid	27,43 "	24,18 "	26,71 "

Selle järele on 100 naelas marjakutes ainult 16, 7 ehk 8 naela häid heinaseemneid, aga selle wastu 27, 24 ehk 26 naela umbrohu seemneid. Et seesuguse alawäärilise seemne tarwitamise läbi rohkeannilist karjamaad asutada ei saa, on enam kui selge.

Ehk see küll selle raamatu piiridesse ei mahuks, nagu ülemal juba nimetatud, tahame ometi lühidaltgi tarwilikkude heinaliikide ja ristihainade edenemise tingimiste ülewaadet tuua.

Karjamaal wõib ainult maisa-maa taimede kaswatamisest juttu olla. Neid lahutatakse päälis- ja alusheinadeks. Päälisheinad kaswatawad pikka kõrt ning wähepoole lehti ja kõlbawad sellepärast heinamaale. Alusheinad on paljude lühikeste kõrte ning rohke lehekawaga, mis ligimaad tihedat pehmet muru sünnitab ja kari-loomale salwamiseks parajasti ulatab.

Hääd päälisheinad on: 1. kerahein, 2. timot, 3. Prantsuse raihein, 4. aruhein, 5. aasa rebasesaba.

Pikk iga on taimedel 1—4, kuna aasa rebasesaba 3—4 aastat kestab.

Hääd alusheinad: 1. aasa liblehein, 2. kuldkaer, 3. harihein, 4. harilik liblehein, 5. kastehein, 6. Inglise raihein.

Esimesed wiis on kestwad, Inglise raihein kaob 3—4 aasta järele ära.

Heinade nõudmised maapinna omaduste kohta on väga mitmekesised. Küll edenewad paljud neist ka mitmesugusel maal; aga ometi annawad nad ühel maal enam saaki, kui teisel. Särgnewas tabelis on nad nõnda korraldatud, et päälkirjas nimetatud maaliigi jaoks neil taimedel suurem tähtsus on, mis reas teistest kõrgemal seisawad.

Sitte sawimaa taimed.	Liitwase sawimaa taimed.	Kerge liiva ja lubjamaa taimed.	Kabamaa taimed.
1. Aruhein.	1. Kerahein.	1. Timothein.	1. Timothein.
2. Nasa rebasejaba.	2. Timothein.	2. Harihein.	2. Kastehein.
3. Harilik liblehein.	3. Nasa liblehein.	3. Kuldkäer.	3. Aruhein.
4. Ingl. raih.	4. Harihein.	4. Kastehein.	4. Harihein.
5. Kastehein.	5. Aruhein.	5. Nasa rebasejaba.	5. Kerahein.
6. Kerahein.	6. Nasa rebasejaba.	6. Nasa liblehein.	6. Haril. liblehein.
7. Harihein.	7. Ingl. raih.	7. Kerahein.	
8. Timothein.	8. Kuldkäer.	8. Haril. liblehein.	
9. Nasa liblehein.	9. Prants raih.	9. Ingl. raih.	

Pääle nende omaduste on weel mõnda muud tarwis tähele panna, et seemnehulka ära määrata, nagu seemneterade suurust, nende arwu naelas jne. Siit näeme alles, kui raske see dieti on, sündsaj seemnesegu ja selle suurust kindlaks määrata, ning kui tungiwalt tarwis läheb just selles asjas koha pääl asjatundlikku nõuu ja juhatusi otsida. Ristelheinadest kõlbawad kestwatele karjamaadele punane, walge ja Kootsi ristikein. Punane ja Kootsi ristikein on raskepõhjaga maade taimed; wiimane kasvab niiskematel maadel. Walge ristikein annab kiiduwäärilist loomatoitu ja kõlbab igasugusele maale.

Pääle selle on tulus, kui karjamaale ka mõnda maitserohtu joetatakse, nagu weriheina, lõwihammast, teelehte ja kõõmelt. Weriheina ja kõõmelt külitagu $\frac{1}{2}$ —1 nael tessätinile, kuna teised kaks endid naabrusest isegi wälja laotawad. Maitserohtude ülesanne on, nagu juba nende nimi ütleb, toitu loomadele maitsewamaks teha, kuna nende toiduwäärtus kõrwaline asi on. Hobune ajab koduloomadest kõige wähem maiust taga ja ei hooli maitserohtudest suuremat midagi. Sellewastu on aga lammas maitserohtude pääle kõige himukam.

Kui antud seletused lühidalt kokku wõtame, siis tuleme järgmisele otsusele: Kestwatel karjamaadel on alusheinad esimesel seisukohal, kuna päälisheinad ja ristikeinad teisejargu tähtsusega on. Seemnesegusse wõtatakse alusheinu 50—60%, päälisheinu 25—35% ja riistikheinu 10—15%. Need on üleüldised määrused, kuna aga maapinna omadused ja seisukoht wähest muundatusi ette wõtma sunnivad. Sündsajad on järgmised seemnesegud, mida Werner kokku seadnud, aga mina kohati muutnud olen. Arwud on tessätini kohta rehkendatud.

Taimenimi.	Raske ja- wimaa. Naela.	Kergem ja- wimaa mergeliga. Naela.	Liitwane sawt. Naela.	Humuseri- kas liiw. Naela.	Liitwane nõmm. Naela.
Punane ristikhein.	11,3	16,2	12,4	—	6,2
Walge "	3,8	3,2	7,5	7,5	6,7
Kootsi "	11,3	6,7	3,8	11,3	11,3
Prantsuse raihein.	—	—	3,2	—	—
Aruhein.	24,2	22,3	8,0	13,4	14,5
Keruhein.	—	9,4	21,5	10,8	21,5
Timothein.	5,4	4,6	5,4	13,4	13,4
Nasa rebasesaba.	6,7	5,9	—	6,7	—
Inglise raihein.	40,3	45,7	40,3	32,3	13,4
Kuldkaer.	—	7,3	5,4	5,4	5,4
Harihein.	25,5	9,4	10,2	14,0	14,0
Nasa liblehein.	14,8	10,8	14,8	14,8	12,4
Harilik liblehein.	9,4	6,7	—	9,4	6,2
Rastehein.	4,6	—	—	5,4	6,7

Wõib olla, et tabelis üles antud seemne hulk õige rohke on. Ei wõi salata, et hää! heinakaswatajal maal ning wihmarikastes kohtades seemneid 20—25% wähem wõib külida. Aga ikka tuleb meeles pidada, et weel karjamaad pole leitud, kus rohuseis ülearu tihe oleks olnud. Küll aga on liiga harwa rohuga karjamaad sage-
dased nähtused.

VI. Millal ja kuidas seemendada ?

Igal kohal on oma iseäraline külwiaeg. Loodus külwab heinaseemneid kohe, pääle walmimise, see on, juuli- ja augusti-kuul. Taimed, mis mitu korda õitsewad, puistawad oma seemneid juunis ja septembris laiali. Sellejärele peaks nimetatud kuud külwiajaks kõige paremini kõlbama. Ratsed näitawad, et harilikuks heinaseemne külwiajaks aga fewade kõige sündsam on, kui öökülma-
sid enam karta ei ole. Ilmasid tuleb iseäranis tähele panna, sest üles tärganud rohu oras on külma wastu väga õrn.

Heinaseemet tuleb õige hoolikalt külida. Et seemned kuju, suuruse ja raskuse poolest üksteisest väga palju lahku lähewad, siis tuleb neist wähemolt faks segu walmistada; ühte pannakse raskemad, teise segusse kergemad seemned; kumbgi neist külitakse iseseiswalt maha.

Külwamisest tuleb ainult waitse ilmaga ette wõtta. Kumbagit segu tuleb risti ja pikuti käega külida, nõnda et külwaja maatükist

neli korda üle peab käima. Teadagi, et mullapind täiesti lahe ning peene peab olema. Kui võimata waitfist ilma ära oodata ja kerge tuulega külwama peab minema, siis wõetagu esi hästi ahtake, wast üks ainuke samm, et mitte peenrasse külwamist ette ei tuleks, mis pärastisele heinakaswule wäga palju kahju toob.

Kes seemne sügawale mulla alla ajab, see on raiskaja. Kas-
kemad seemned ja ristihaina seeme äestatakse kerge okasätega õrnalt
fisse. Selle järele külitakse kerged seemned maha ning trullitakse
ainult rõngastrulliga finni. See kaitseb raske maal ka koorutse
fünnitamise eest, mis ühetajast ülestõusmift tatistab, ning hoiab
niiskust alal.

VII. Kas kaitsewilja tarwis on ?

Seda küsimist tuleb kohaliste olude järele wastata. Kui
wõimalik on ilma kaitsewiljata eesmärgile jõuda, siis jäetakse ta
tegemata. Sest iga kaitsewili wõtab maa seest hulga jõudu ära,
ja kui tema seeme mitte kõige hoolikamalt pole maha külitud, siis
wõib ta kasu asemel kahju tuua. Ometi wõib ilma kaitsewiljata
ainult niisugusel maal läbi saada, mis umbrohust täitsa puhas on,
ja iseäranis hästi warjatud kohas asub. Muijal on aga parem
kaitsewilja teha, iseäranis mägistes paikades.

Kaitsewiljaks kõlbab kõige paremini kaer, mis haljalt ära
niidetakse. Kaer tuleb aga nõnda haru külida, et ta rohu-orast
ära ei warja ega toitu tema eest liiga palju ära ei neela. Kaer
külitakse kõige päält harilikul wiisil maha ja tehtakse äke alla. Selle
järele wõetakse heinaseemnete külimine käfise, nagu ülemal kirjelda-
tud. Kaera ajemele wõib kaitsewiljaks ka otra, tatart ehk erne,
wiki ja koera segast teha. Ka siin maksab nõudmine, et kaitsewili
hästi õre olgu; seemet wõetagu ainult pool harilikult külitawast
hulgast.

Ka taliwilja alla wõib heinaseemet külida. Kaitsewiljaks
kõlbab nii rufis kui ka taliniisu. Heinaseemned külitakse kewadel
parajal ajal maha ja trullitakse finni. See ei tee taliwilja oras-
sele mingit kahju, waid toob ennemini weel kasu, kui raske maa
ära leetunud ehk külмага lõhki pragunenud oli. Ka taliwili tuleb
haljalt ära lõigata, kuna temaltgi terasjaafi õngitsema hakata ei
maksja.

VIII. Mis sügisel pääle seemendamise karjamaal tähele tuleb panna ?

Siin tuleb tähelepanemist heinaseisu ja ilmade pääle pöörda.

On roht nõrgalt kaswanud, siis jäetakse teda puutumata. On ta aga hästi edenenu, tuleb oras ära niita, kuna muidu karta oleks, et ta talwel ära mädaneda võiks. Niitmist ei tohi aga mitte väga madalalt ja liiga hilja toimetada. Noor karjamaa peab veel enne külma tulekut haljendama lõõma, et ta tugewasti wõrsunult talwetama jääks ja endale ise pisut warju pakuks.

Karja pääle-laskmist ei wõi esimesel sügisel mitte soowitada. Ainult harukord võiks ette tulla, et kuiwa ilmaga kõwa maa pääle jarwloomi lastakse. Siis võib loomade tallamine rohukamara kaswamist edendada. On aga karjamaa niiske, siis ei tohi talle mitte ühte looma pääle lasta. Sest kari sõuks maapinna auklileks ja kisuks ka palju taimi ühes juurtega üles. Seesama seadus maksab ka koheda maa kohta. Wiimast tuleb sügisel päälegi raske fileda trulliga finni wajutada, et nõrgad taimetuured kindlamat pidet saakswad. Üleüldse nõuab igasugune karjamaa, et teda esimestel aastatel pääle asutamise tihti raske trulliga üle trullitaks. Harwa orasega asutus võib niiske maa pääl talwise külma mõjul liiga õredaks jääda. Teda saaks laudajõnniku pääle wedamise ja laiaila lootamise läbi sügisel kaitseada. Et aga üleaurust jõnnikut kunagi saada pole, siis võiks seda abinõuu ainult wäikeste maatülikeste juures tarwitada. Ka kartuli warred wõiwad seda ülesannet täita. Neid tuleb aga kewadel karjamaalt jälle ära riisuda.

IX. Karjamaa aed.

Tulus on karjamaale aeda ümber teha. Sellega jääwad kulud kandmata, mis karjase palkamine toob, kuna loomad karjamaal rohkem rahu leiawad.

Igal maanurgal on oma ijesugused aiategemise wiisid. Mis igalt aiast küll nõuda tuleb, on see, et ta karja wälja pääsemise eest hoiaks. Teiseks ei tohi ka tema tegemine ja korras hoidmine liiga kalliks minna. Kus okaspuu roowikuid odawamini saada võib, jääb tehtagu hää 3—4 roowikuga aed. Vähe pumaterjal ülearu kalliks, siis võib ka okastratitsid puutulpade wahel aiaks tarwitada. Tulbad olgu omajagu tugewad ja otsapidi mitu jalga maa sees. Maa sees olew ots tuleb päält sõele põletada. Tulpade kaugus üksteisest on 1½ sülda. Täis kaswanud jarwloomadele on kolme traadilisest aiast küll, õhwakate jaoks tuleb aga nelja traadiga aeda teha. Weldakse, et okastraat karjamaa aiaks ei kõl-

bada, sest ta wigastada loomasid. Niisugust wigastamist võib aga ainult tühjal karjamaal ette tulla, kus loomadel vähe süüa on ja nad läbi aia rohtu õngitsema hakkavad.

Karjamaa tuleb üksikutesse koplidesse jaotada, kuhu kari waheldamisi sisse lastakse. Nõnda jõuvad loomad kõik rohu korralikult ära ja pääle selle võib koppel jälle mõne nädala täielikult puhata ning kosuda.

Kui karjamaale ka hobuseid tahetakse lasta, siis tuleb aedadele ülemise traadi kohale roomikud pääle lüüa. Muidu võivad warjad wallatust tehes aia otsa jooksta ja wiga saada, kui nad aeda juba kaugelt ei näe.

X. Karjamaa rawitsemine.

Otse põllu kombel nõuab ka karjamaa hoolsat ja asjakohast rawitsemist. Omapääd jäetud karjamaad jääwad kiiresti anni poolt kõhnaks ja toowad vähe kasu, kuna rawitsemine nende kestwust pikendab ja tulustust tõstab.

Rawitsemise tööde hulka arwatakse :

1. karjamaa rohukamara mehaniline korraspidamine,
2. mõistlik wäetamine,
3. karjamaa asjakohane tarwitamine.

Rohukamara mehaniline korraspidamine.

Õhimesel tarwitamise-aastal tuleb karja ettevaatlikult pääle lasta. Ma annaksin seda nõuu, et karjamaad ilma sgi ei niidetaks, sest selleläbi kannataks alusheinad suurt kahju. Juba wana äranägemine õpetab, et wikat karjamaale suur waenlane on. Tähtis on karjamaa äestamine ja trullimine. Kui muru hästi edenema peab, siis on maapinna põhjalikumalt läbituulutamist hädasti waja. Sellepärast tuleb karjamaad teisest tarwitamise-aastast pääle igal fewadel äestada. Seda on nimelt raskematel maadel tingimata tarwis, kuna kohedamal maal äestamisega ettevaatust tarwis läheb. Kõige parem äestamise aeg on, nagu juba tähendatud, warajane fewade, niipea, kui maapind pisut tahenenud on.

Kergeid, kohedaid ehk külma läbi üles kergitatud rohukontsudega karjamaad tuleb wahete wahel trullida. Selle jaoks kõlbab raske ja tajane trull kõige paremini.

Kui rohuseis igas kohas mitte küllalt tihe ja finnine ei ole, siis hakkawad umbrohud kergesti kaswama. Nende wastu tuleb warakult wõitlust alustada, et nemad muidu lõpuks wõitjaks ei jääks.

Niiskepoolsetele ehk taimetoidu puuduse all kannatawatele karjamaadele tuleb ka sammal pahatihhti wõõrsile. Tema wastu awitab

hoolas kainidiga wäetamine kõige rohkem, kuna ka niiduäket hool-
fasti tarwitada tuleb.

Jäab rohujelis kohati tüfiliseks, nõnda et paljaid kohte ette
tuleb, siis peab järelekuulvi ette wõtma. See pikendab terve karja-
maa eluiga märksalt. Paljad kohad äestatakse warajasel sügisel,
kui karja enam pääle ei lasta, tublisti mustaks, ja külitakse endine
seemnesegu pääle. Seeme trullitakse finni.

M õ i s t l i k w ä e t a m i n e.

Ex lib. univ. Tam.

Ma tuletasin juba warem meelde, et üksigi maatarwitamise
wiis asjakohast wäetamist paremini ära ei tasu, kui karjamaa.

Ei ole mitte sünnis kindlaid nõuuandeid wäetamise wiisi ja
wäetise hulga kohta pakkuda, sest neid wõib ainult siis ära määrata,
kui kohalik maa seisukoht ja karjamaa omadused tuttawad on.
Dmeti tuleb tähele panna, et karjamaa sestwus igal pool hädaohus
on, kus iga kahe kuni kolme aasta pärast korralikku järelewäetamist
ette ei wõeta.

Kui wõimalik, tarwitatagu loomulikku wäetisi: lauda- ja kulla-
kambri sõnnikut ning komposti. Rahjaks wõidakse seda nõuu ainult
wäga wähesel määral täita, kuna põllumaa enamasti kõik lauda-
sõnniku enesele nõuab. Karjamaa peremehel on kõige sagedamini
küll komposti jaadawal. Seda tuleb aga õeti walmistada, sage-
dasti ümber kaewada, talle thomasjahu, kainiti ja wast ka lupja
juurde lisada. Kompost ei avalda mitte ainult hää wäetisainena
kiiduwäärilist mõju, waid komposti muld katab ka üleskerkinud
juurekontsud finni ja annab neile nõnda kindlust.

Üleüldiselt leiawad aga kunstisõnnikud karjamaa rammutami-
seks kõige enam tarwitamist. Sellejaoks kõlbawad kõige enam kai-
nit ja thomasjahu, et maa nõudeid kali ja fosforihappe järele täita.
Pääle selle kinnitan rõhuga, et karjamaad alati
ka pikkamisi mõjuwa lämastikkuwäetisega ram-
mutama peab. Magu põld, niisama nõuab ka karjamaa kõiki
taime toiduolluseid, ja ei saa ühekülgse wäetamisega mitte leppida.
Soomitaksin karjamaale järjekindlalt üle aasta sügisel 40 puuda
kainiti ja niisamapalju thomasjahu tesjätinile anda. Wähe-aastal
tuleb aga lämnaistikku sisaldawa sõnnikuga wäetada. Nõnda pee-
takse wäetamise-ainete wahel tasakaalu, mis ühelt poolt ristikehina
ja teiselt poolt kõrshaina kaswu edendawad. Kui maa lubjawaene
on, siis tuleb talle iga 3—4 aasta järele hilja sügisel 60—70 puuda
kustutatud lupja tesjätinile anda. Suuremate lubjahulkade eest
tuleb hoiatada, sest need wõiks taimi rikkuda. Sagedasti oleks ehk
weel parem liiga ägeda mõjuga kustutatud lubja asemel pikaldase-
mat põletamata lubja jahu, ehk ka mõlemat segi küllida.

Tihiti wõidakse, et raskematele maadele kalivõetust tarwis ei
ole. Mina olen seesuguse waate wastane. Sest rohumaad nõua-

wad hõlpsasti kätte jaadawaid toiduolluseid, mida neile ka kõige rikkam maa ilma wäetamata tarwilikul määral anda ei jassa. Selle tõenduselks awaldan oma karjamaa wäetamise-katsete tagajärjed. Katseseid alustasin 1905 aastal, ja nad kestawad tänapäewani edasi. Katsekarjamaa asub kalirikkal mergelimaal. Esimese kopli jätfin wäetamata, teisele andsin kohaliku wiisi järele thomasjahu, kuna kolmandale pääle jelle weel kainiti külsin. Saak teshätinilt:

	1905	1906
wäetamata	305 puuda heinu.	294 puuda heinu.
fosforihape	380 " "	388 " "
fosforihape ja kali	430 " "	470 " "

Lahutusjeteadline läbikatsumine näitas, et lõikus järgmisel hulgal mitmesuguseid aineid sisaldas:

	Proteini.	Raswa.	Lämmas- tituta ain.	Puuatnet.
	%	%	o/o	o/o
1905.				
a) ilma wäetamata	8,45	2,17	39,92	26,18
b) fosforihaptega wäetades	9,32	2,54	41,28	23,01
c) fosforih. ja kaliga "	10,12	2,63	41,15	20,35
1906.				
a) ilma wäetamata	8,40	3,50	43,20	27,82
b) fosforihaptega wäetades	9,38	3,48	45,10	28,01
c) fosforih. ja kaliga "	10,82	3,52	45,35	22,50

Mina arwan, et need arwud selgesti näitawad, kuidas kaliwäetus ka paremal maal tulus on.

Lämmastiku wäetuse tähtsuse pääle olen juba mitu korda tähelepanemist juhtinud. Hästi alalhoitud wirtsaga walamine annab taimetaskwule suurt jõudu. Maanurkades, kus wiisiks on sõnnikut aasta ümber laudas pidada, ei ole aga wirtsja peaaegu mitte sugugi saada, ehk ta on wäga wähese wäärtusega, kui kusgilt laudamüüri wahelt õue lompi walgub. Sellepärast tuleb neis kohtades juba ikka kunstisõnnikut wirtsja asemele wõtta. Selle jaoks wõiwad ainult pikalisema mõjuga lämmastikusõnnikud kõlbada, mille pärast weewlihapule ammoniakile tshilifalpetri ees täielik eesõigus tuleb anda. Nimelt on direktor Bachmann oma rohkearwuliste katsete waral näitanud, kui kiiduwääriliselt weewlihapu ammoniak mõjub. Tema jõuab otsusele, et weewlihapu ammoniak koheda päälispinna ja läbilasewa alus-põhjaga rohumaadel hääd mõju awaldab, odawam on, kui tshili-

falpeteer, ja end maa ülemise kibi jeeft mitte wälja uhtuda ei lafe. Samasugufe otfufe annab Oldenburgi põllutöö-kambri kontrolljaama aſſiſtend B. Hardt, kes rohumaale katſewiifil 25 puuda weewlihaput ammoniakki teſſätinile külis ja jelleläbi 72 rubla 30 kop. kaſu ſai. Hardt annab minu kombel weewlihapule ammoniakile tegeliſtel põhjuſtel tſhilifalpetri ees eesõigufe. Karjamaal peab ta weewlihaput ammoniakki juba jellepärastgi tſhilifalpetriſt paremaks, et tſhilifalpetri läbi ſurmaga lõppewaid loomade ärakihwitamifi ette wõib tulla, ſenikaua, kui tſhilifalpeteer mitte täieſti maa fiſſe pole wajunud.

Kui rohkeſti aga ammoniakifoolaga wäetamine loomatoidu ſeediwuſt tõstab, jeda näitawad Dr. Lilienthali katſed. Kuna palja kali ja foſforihappega wäetades teſſätinilt 18 puuda ſeeditawat munawalget ſaadi, tõuſis ſee ſaak 25 puuda pääle, kui kaliſoſforihappe wäetufe kõrwal maale ka 13 puuda weewlihaput ammoniakki teſſätinile anti. Enamjaak oli terwelt 7 puuda.

Kõige parem weewlihapu ammoniakki maha külwamiſe aeg on warajalt kewadel. Selle juures tuleb tähele panna, et teda mitte wärskelt lubjatud ehk thomaſjahuga wäetatud maale ei külitaks. Thomaſjahu tuleb tingimata ſügilel külida. Ei ſaada jeda mitte teha, ſiis tarwitatagu thomaſjahu aſemel kewadel ſuperfoſfati. Küllaga wõib weewlihaput ammoniakki ilma kurja kartmata kainidi ja kaliſoolaga ſegada. Teſſätinile tuleb teda 10—13 puuda anda.

Karjamaa rohket niifutamift ei pea ma mitte ſündsaks. Ilmaſgi ei makſa loota, et niifutamife waral järelwäetamiſe pooleſt kokku wõiks hoida. Seda wõiks ainult jääd oodata, kuſ wäga rammufat niifutamife wett ſaada on.

Wiimaks tuletame meelde, et iga karjamaa pidaja wäetamiſe küſimufteſ oma enefe katſete waral kõige kindlamini tarwilikku ſelguſt kätte wõib ſaada.

Karjamaa aſjakohane tarwitamine.

Karjamaa pidamiſe juures on tähtis, et teda ka õieti tarwitada oſataks. Siin maakſab määrus: „mitte ülearu palju, aga ei ka liiga wähe.“ Hääd karjamaad wõiwad ſuwi läbi teſſätini pääl 2 täiſkaſwanud weift ehk 4 mullikat auuſaſti üles pidada. Suwe eſimeſel poolel wõib natuke rohkem karja pääle laſta, kui teiſel poolel, ſeft alguſel on rohukafw jõudſam. Tulus on loomi ka õõſeks karjamaale jätta, kui olud lubawad. Minult kuumadel teſſjuwe päewadel aetagu kari lauta. Veel tuluſam on aga karjamaale warjaluſt ehitada. Küll wõib ſee nõuanne wõõraſtaw kuulduda, karja ka õõſeks wälja jätta. Kuid kindel on, et loomad widewiku ja koidu ajal kõige parema iſuga ſõowad, miſ muidugi ka nende kaſwamiſe ja piimaanni pääle ilma edendawa mõjuta ei jää. Wiimafed päewad ärgu ſünnitagu erandit. Ka lüpsmiſt toimetatagu

karjamaal, millega lehmad warsti ära harjutwad. Alles siis, kui sügisel halla tulema hakkab, ei tohi karja enam ööfeks wälja jätta.

Alalisk ja järjekindlat hoolt nõuab looma wäljaheidete laiali laotamine. Karjatalitaja peab igal õhtul need koplid läbi käima, kus kari oli, ja wäljaheitel nüri luuakontsuga laiali pühkima ehk labidaga laotama. Selleläbi takistatakse wäljaheitel hunikute alt rohujuure ära mädanemist, kuna ka taimelaskw ühtlaseks jääb. Teadupärast on, et hunikute asemel muidu pikk kõrshain kasvab, mida ei weis ega lammas ei söö. Nisuguseid kohtasid wõidakse wahetewahel hobustega üle sööta. Weised sööwad ainult siis wäljaheitel hunikute asemel rohu ära, kui sinna kastega loomasoola puistatakse. Aga nagu öeldud, hoolsa laotamise puhul ei teki seesuguseid kohtasid üleüldse mitte.

Seda olen juba mitu korda nimetanud, et karjamaal hääd jootmiskohad puududa ei tohi. Ka on soovitatud, kui kohati mõni tulp püsti seatakse, mida wastu loomad endid nühtida ja hõõruda wõiks.



Lämmastiku-wäetus heinamaal.

Küsimuse üle, kuidas lämmastiku-wäetus end heinamaal ära
tasub, on Baieri põllutöö talwekooli juhataja **C. Pflaumer** Neu-
burgis Donau ääres rea wäetusekatseid teinud.

Teatame alamal mõnda tema katsete tagajärgedest.¹

Heinamaa mullarikkal savimaal, milles 0,03% lupja leidub.
Põhjuswäetus tesfätini kohta — 13½ puuda kainiti ja 13½ puuda
thomasjahu.

Lämmastiku-wäetisena külvati weewlihaput ammoniakki 24.
märtsil 8½ puuda tesfätinile, ja tsihilisalpétrit 2. mail 11½ puuda
samasuure maatüki pääle. Ilm oli rohukaswu ajal üsna kuuw,
iseärانىs aga heinategemise järele, nõnda et hädal peaaegu mitte
sugugi ei kaswanud. Wäikeste lõikuse põhjuseks sel heinamaal on
osalt ka tema lubjawaesus. Kui roht kaswas, oli katsetükkide wa-
hel wälispidi väga wähe wahet märgata. Ligema waatlemise juu-
res wõis aga tähele panna, et alusheinad jääw palju tublimini oli-
wad kaswanud, kus lämmastikuga oli wäetatud.

Wäetus:

Lõikus teshätinilt:

Ilma wäetamata:	pääloikus ja hädal kofku	416 puuda
Thomasjahu ja kainit,	}	" " " " 446 "
ilma lämmastifuta		
Thomasjahu, kainit ja	}	" " " " 488 "
tshiljalpeter		
Thomasjahu, kainit ja	}	" " " " 600 "
weewlihapu ammoniak		

Lämmastikwäetuse puhaskasu oli teshätinilt

tshiljalpetriga wäetades	— 9,10 rbl.
weewlih. amm. "	+ 13,55 "

Sedajamalaadi heinamaa, mille pinnas aga rohkem lupja oli ja mida niijutada jaadi, andis niijamajuguse rammutamisega palju paremat jaati.

Lõikus teshätinilt:

	Pääloikus.	Hädal.
Katsetükilt ilma wäetamata	733 puuda	356 puuda
" tshiljalpetri wäetusega	911 "	441 "
" weewlih. amm. "	1148 "	703 "

Siin oli puhaskasu teshätinilt:

Tshiljalpetriga wäetades	+ 42,10 rbl.
Weewlih. amm. "	+ 130,85 "

Koolijuhataja Pflaumer ütleb nende katsete kohta, et heinamaid ainult weewlihapu ammoniakiga wäetada tuleks, kuna tshiljalpeter heinamaa pääl mingit järelmõju ei awalda. Aga heinamaid rammutades tuleb wäetise järelmõju pääle just suurt rõhku panna, kuna ju mitte arvata ei wõi, et heinamaadele igal aastal lämmastiku-wäetust antaks. **Need katset näitawad aga, et weewlihapu ammoniak heinamaal tuntawat järelmõju awaldab.** Edasi tõendawad nad, et weewlihapu ammoniakiga wäe-

tamine heinamaal seda rohkem tulu toob, mida lubjarikkam maa on ja mida paremini niiskuseolud korraldatud. Ka õpetavad need katsed, et paljas wirtsuga wäetamine heinamaa nõudeid lämmastiku järele täita ei jaksa; sest kõiki heinamaid, kus kirjeldatud katsed toime pandi, oli enne wirtsuga wäetatud. Sellest hoolimata rohkendas aga weewlihapu ammoniafiga wäetamine niihästi heinasaaki kui ka puhastkasi tublisti.



Handwritten text at the top of the page, likely a title or header, which is mostly illegible due to fading.

Handwritten text in the upper middle section of the page, appearing to be a list or a series of entries.







Handwritten text in the middle section of the page, continuing the list or entries.



Handwritten text in the lower middle section of the page, possibly a continuation of the list.

Handwritten text at the bottom of the page, which may include a signature, date, or concluding remarks.

„Bochumi Saksa Ammoniaki Müügi-Ühenduse“
Põllutöö teatekoht Riias.

Loomatoidu   
   juurikate
otstarbekohasem wäetus.

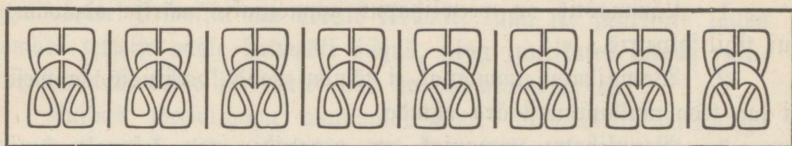


Tartus,
Schnakenburgi trükikoja trükk.
1910.



Bibliotheca
Universitatis
Tartuensis

1937:2307



Loomatoidu juurikate otstarbekohasem wäetus.

Loomatoidu juurikad nõuawad väga palju toiduaineid. Nad tarwitawad aga toiduaineid ka väga tulusalt ära. Seft kui loomatoidu juurikaid tublisti wäetatakse, siis annawad nad ka väga suurt lõikust ja rohket puhastkaju.

Juurwiljade jaoks wäetatakse maad harilikult laudasõnnikuga. Meile on aga kunstõnnikuid ka tingimata alati tarwis. Sellepärast tuleb kahesugust wäetamise-wiisi ette: juurikate-maad rammutatakse kas ainult kunstõnnikuga, ehk kunstõnnikuga ja laudasõnnikuga ühtlasi.

Kunstõnnikute näol tuleb loomatoidu juurikatele ühe tiinu kohta järgmiselt toiduaineid jagada:

	Lämmastikku	Fosforihapet.	Kalit.
	Puuda	Puuda.	Puuda.
Laudasõnniku kõrwal	4—4 ³ / ₄	6—6 ³ / ₄	8
Ilma laudasõnnikuta	6—6 ³ / ₄	7 ¹ / ₂ —8	10 ³ / ₄

Kalit antakse kõige otstarbekohasemalt kainidi kujul. Seft loomatoidu juurikad nõuawad rohkesti floori, kuna ka natron nende edenemise pääle hästi mõjub; ja mõlemat nimetatud ollust on kainidis küllalt. Kainiti külitakse 54—66 puuda tiinu pääle, mis end enamasti ikka ära tajub. Kui maad juurikate jaoks ka laudasõnnikuga on wäetatud, siis antakse kainiti 30—54 puuda tiinu kohta.

Fosforihape on superfosfatis loomatoidu juurikatele kõige meelepäralisem. Teda antakse selle järele, kuidas maa on, 20—27 puuda tiinu kohta.

Lämmastikku tuleb loomatoidu juurikatele järgmistel põhjustel weewlihapu ammoniaki kujul anda:

1. Lämmastik on weewlihapus ammoniakis märksa odavam, kui tshilijalpetris.

2. Weewlihapu ammoniak ei tõmba maad foorikusse, ja weşi ei saa teda mullapinnast ära uhtuda.

3. Weewlihapu ammoniak on aegapidi, aga festwalt kuni jügiseni mõjuw lämmastiku-wäetis, mis terweid, taimetõbedele was-tupanejaid, rammusaid, ja ilma wigata ületalwe seiswaid juurikaid kaswatab. Juurwiljad aga, mida tugewasti tshilijalpetriga on wäetatud, kaswawad just jalpetri mõjul liiga lihawad ja weşised, jääwad sellepärast fergemini taimehaigustele alla ning hakkawad talwel koopas ehk kuhjas mädanema. Neglasemalt mõjuwa weewli-hapu ammoniakiga wäetatud juurwiljadega ei sünni seda ilmaşgi.

Juurwilja haiguste wastu wõitlemise asjus on Sakjamaa põllutöö biologialine ajutus rohkesti katseid toime pannud. Küm-nes mõisas tehti juurwiljad põldudele, kus nad waremini **kuiwa mädaniku** kätte haigeks jäänud. Nüüd aga wõeti mädaniku wastu katsewiisil katseabinõusid tarwitusele. Nimelt anti lämmastikuwäe-tiseks endise tshilijalpetri asemele kas jaolt ehk täielikult weewliha-put ammoniakki. Selle juures selgus, et jaowiisiline weewlihapu ammoniaki andmine hästi mõjus; **aga kui tshilijalpetri täielikult wälja jäeti ja tema asemel weewlihapu ammoniakiga maad rammu-tati, siis wõis selgesti näha, et kuiw mädanik wähenes.** Katsepõl-lufestelt oli lõikus, kui seda tiinu kohta ümber arwame, järgmine:

I	põld : tshilijalpetri asemele astub			
	täielikult ammoniak . . .	1975	puuda,	18,9% fuhkurt.
II	põld : tshilijalpetrit ja ammoni-			
	akki anti ühepalju . . .	1716	"	18,8% "
III	põld : tshilijalpetri üksi . . .	1816	"	18,2% "
IV	põld : tshilijalpetri üksi . . .	1815	"	18,6% "

Biologialine afutus teeb seesuguseid katseid weel edasi. Aga juba nüüd on selgesti näha, et weewlihapu ammoniak jääb looma-toidu juurikate wäetamiseks tshilijalpetrist parem on, kus maapind kuiwa mädaniku edenemiseks häid tingimisi pakub.

Mõisapidaja **OTTO HAEDTKE** kirjutab loomatoidu juuri-kate lämmastiku-wäetuse kohta järgmist (Deutsche Landw. Presse, Nr. 59, 1907):

„Põhjuswäetuseks tuleb tublisti laudasõnnikut anda, millele puuduw lämmastik weewlihapu ammoniaki kujul juurde lisatakse.

Tshilijalpetri heidaksin ma hoopis kõrwale, kuna see juurikate kaudu loomade terwise pääle halvasti mõjub, ning juurikates koreda rakufude jünnitab, mille järeldufel nad halvad alalhoida on.“

Kuidas weewlihapu ammoniak teiste lämmastikuwäetistega wõrreldes mõjub, seda näitawad Proskau pomologia instituti katses jaama lahutuseteaduse jaoskonna juhataja **Dr. R. Otto** katsete saadused (Deutsche Landw. Presse Nr. 1, 1908):

Maaliif: kerge maa (sawikas liiw).

Celwili 1906: kartul, laudasõnnifuga wäetatud.

Põhjuswäetus: 40 puuda thomasjahu ja 27 puuda 40% kali-boola tiinu pääle. Kõliti 11. apr. maha ja äestati jisse.

Kõikus oli 11. oktobril ja andis järgmist saaki:

juurikaid (lehed wäljaarwatud) ühelt tiinult:

I	põllult, wäetatud tshilijalpetriga	2851	puuda
II	„ „ „ lämmastikulubjaga	3247	„
III	„ „ ilma lämmastifuta	1825	„
IV	„ „ wäetatud lubjalämmastifuga	2940	„
V	„ „ weewlihapu ammoniakiga	3270	„

Siit näeme, et weewlihapu ammoniak paremini on mõjunud, kui üksigi teine lämmastikuwäetis.

Kui rohkesti weewlihapu ammoniakiga wäetades loomatoidu juurikate saaki suurendada wõib, seda näitawad Dr. Klopferi wäetusekatsed (Fühlings Landw. Ztg. 1900. Heft 10—12.):

Sort	Weewlihapu ammoniakki antud tiinule puuda	Kõikus ühelt tiinult			Weewlihapu ammoniakiga wäetades tiinult enam saadud, kui ilma ammoniakita põidudelt	
		Juurikaid puuda	Lehti puuda	Kokku puuda	Juurikaid puuda	Lehti puuda
Tannenfrüger	0	3765	745	4510	—	—
	20	4693	830	5523	867	85
	27	5113	979	6092	1081	234
Eckendorfer	0	3738	781	4519	—	—
	20	4800	834	5634	1061	52
	27	4964	913	5877	1226	131

Kui ühe puuda juurikate toiduväärtust 9,3 kop. pääle arvata, siis saadi nende katsete juures, kui kunstjõnniku hinna maha võtame, tiinult järgmiselt kasu:

Tannenfrügeriteest	20	puuda ammoniakiga	wäetades	46,30	rbl.
"	27	"	"	70,30	"
Eckendorferiteest	20	"	"	58,00	"
"	27	"	"	60,10	"

Nõnda saadi kõige rohkema lämmastiku-wäetuse läbi kõige suuremat puhastkaju.

Seda tõendawad ka direktor Bachmanni väga õpetlikud katsed Apenradest, mis tegelikule põllumehelä sedä huvitawamad on, et nad ära näitawad, kuidas ühekülgne laudasõnnikuga rammutamäine, ja laudasõnniku ning kunstjõnnikuga üheskoos wäetamine saaki tõstab ja puhastkaju annab. Maa: 6. klassi liiwamaa:

S a a f : Laudasõnnikut anti tiinule
 1650 puuda 2892 puuda

- | | | | |
|----|---|-------------|-------------|
| 1. | Tiinult laudasõnnikuga rammutades | 2829 puuda | 2964 puuda |
| 2. | Laudasõnniku, thomasjahu ja kainitiga wäetades | 2907 | " 2995 |
| 3. | Laudasõnniku, thomasjahu, kainiti ja 8½ p. weewliih. ammon. wäetades | 3193 | " 3333 |
| 4. | Laudasõnniku, thomasjahu, kainiti ja 14½ p. weewliih. ammon. wäetades | 3672 | " 3963 |
| 5. | Täiesti ilma wäetamata maalt | 1970 puuda. | |

Misjuguust õppust wõime sellest katsest wõtta? Tä õpetab meile

1. et meie rohkeid lõikusi loomatoidu juurikatest mitte kätte ei saa, kui neid ainult laudasõnnikuga wäetame, et meie
2. lõikust selleläbi ainult wähe rohkendada wõime, kui laudasõnnikule ainult kali ja fosforhappe wäetisi juurde lisame, et meie
3. kergesti sulawa rammuainega, mida mitte liiga wähe anda ei wõi, wäetama peame, ja et meie
4. liiwamaale, mis mitte väga halb ei ole, kõige wähemalt 14 puuda weewlihaput ammoniakki laudasõnniku kõrwal lämmastikku = wäetiseks andma peame.

Meie näeme ka, et weewlihapu ammoniakiga wäetamise tagajärg sääl kõige suurem oli, kus maa tugewasti laudasõnnikut sai.

Kui tugewasti weewlihapu ammoniakiga juurikate jaoks maad wätada tuleb ja kuidas see end ära tasub, seda näitab järgmine wäetuse-katse, mis 1905. aastal tehtud. Laudasõnnikut anti 2475 puuda tiinule, kalit kainidis 20 puuda, fosforhapet thomasjahus 20 puuda ja lämmastikku weewlihapus ammoniakis 13 puuda ning 20 puuda. Terwelt 14 katsepõllukest seati sisse; igat wäetusewiisi kor- rati kahel põllul. Nende katsete = põldude keskmine and oli ühe tiinu kohta ümber arwatult järgmine:

Wäetuse = wiis.	Lõikus.	Guamsaaf.	Wäetuse fulu.	Puhastaju.
1. Ainult laudasõnnik . . .	2676 p.	—	—	—
2. Laudasõnnik ja 6½ p. weewlih. ammoniakki . . .	3486 „	810 p.	13,75 rbl	55,50 rbl.
3. Laudasõnnik ja 13 p. weewlih. ammoniakki . . .	3584 „	908 „	27,50 „	51,40 „
4. Laudasõnnik, kainit, thomasjahu	3208 „	532 „	10,70 „	35,40 „
5. Kainit, thomasj. ja 6½ p. weewlih. ammon.	3505 „	829 „	24,40 „	50,40 „
6. Kainit, thomasj ja 13 p. weewlih. ammoniakki . . .	3548 „	872 „	38,20 „	48,12 „
7. Kainit, thomasj. ja 20 p. weewlih. ammoniakki . . .	3720 „	1044 „	51,00 „	54,45 „

Selle katse juures proowiti 1906. aastal ka wäetamise järelmõju. Järeilmiljaks oli kaera ja odra segane. Järeilmõju tagajärjel saadi:

	Teri	Wõetu
põllult, mis 13½ puuda amm. sai	16½ puuda	24¾ puuda
„ „ 20 „ „ „	32½ „	64⅓ „

Nõnda on kaks põhjust olemas, mis loomatoidu juurikatele tublit wäetamist weewlihapu ammoniakiga tarwilikuks teewad:

Kui weewlihapu ammoniakiga tugewasti wäetati, saadi juuri- katest kõige suuremaid lõikusi.

Ex bibl. univ. Tart.

Tubli weewlihapu ammoniaki wäetus awaldas järgneval aastal kõige suuremat järelmõju.

Kui palju weewlihaput ammoniakki loomatoidu juurikatele anda tuleb, seda määrab maa seisukord ja tarwitatud laudasõnniku hulk ära. Üleüldiselt antakse:

ilma laudasõnnikuta	ühes laudasõnnikuga
20—40 puuda tiinule.	12—20 puuda tiinule.

Miksal kõige parem maha külumise aeg weewlihapu ammoniaki jaoks on, seda on direktor Bachmanni ja teiste kauaaegsed katsed kindlaks teinud. Leiti, et kõige otstarbekohasem on, seda ammoniaki soola juba pikemat aega enne külwi ehk enne taimede istutamist terwel hulgal, mida üleüldse põllule sel aastal anda mõeldakse, maha külida ning sisse äestada. Weewlihaput amoniakki võib iseäranis raskematel maadel 3—4 nädalit enne külwi, kohe päale kewadise künni maha külida ning sisse äestada; kergele maale antakse teda 1—2 nädalit enne seemendamist.

Selle küsimise kohta on direktor Bachmann Apenrades wäetufekatsid toime pannud. (Deutsche Landw. Tierzucht 1907, Nr. 21 ja 24). Põhjuswäetus oli 40 puuda thomasjahu ja 45 puuda kainiti. Lämmastiku=wäetufeks anti üheltpoolt 26 puuda weewlihaput ammoniakki ja teiselt poolt 35½ puuda tshilijalpetrit. Kahefordsete katsete keskmine saak oli tiinu kohta arwatult järgmine:

	Juurikaid
Täiesti ilma rannutamata	1845 puuda
Ilma lämmastiku = wäetujeta	1965 "
Ammoniak kuu aega enne külwi	3676 "
Ammoniakki kaks korda antud	3561 "
Ammoniak korraga seemendamise puhul antud	3646 "
Salpetrit kaks korda antud	3590 "

Selleläbi, et weewlihapu ammoniak õigel ajal — 4 nädalit enne seemendamist — maha külwati, saadi tema läbi kõige juuremat loikust ja kõige enam puhastkaju. Kui wäetamise=kulud maha arwame, oli p u h a s k a s u järgmine:

Ammoniak küliti kuu enne seemendamist	60,82 rbl.
" " korraga seemend. puhul	59,63 "
" " kahes jaos	53,00 "
Salpeter anti kahes jaos	52,10 "

Weewlihaput ammoniakki tellitakse juurematelt kunstjõnnikutega kauplematelt äridelt ehk otsekohe

Saksa Ammoniaki Müügi-Ühenduselt Boshumist.



„Bodumi Saksa Ammoniaki Müügi-Ühenduse“ Põllutöö
teatekoht Riias.

Saera mäefamine.

Köstriži põllurammutamise katsejaa-
ma otsused.

Kõne, pidanud

E. Pfyffer von Altishofen,
põllutöö ja aiaasjanduse inspektor.

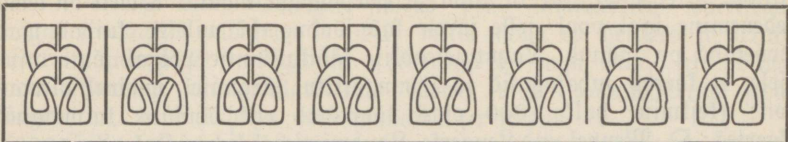


Tartus.

Trükitud Schnakenburg'i trükikojas.

1910.





Uuustatud kuulajad!

Õhnehe soovil võtan oma tänaseks kõneaineks küsimuse, kuidas kaera jaoks otstarbekohaselt maad väetada. Viimastel aastatel oli mul võimalust nii oma toimetatud, kui ka minu ülemaatusel all korda saadetud katsete varal kaera väetamise küsimust ligemalt tundma õppida. Need rohkearvulised katsed näitavad, et kaeramaa väetamisel väga hääd tagajärjed on, kui ühel hoobil weewlihaput ammoniakki, superfosfati ja kalisoola, see on, täisväetist, antakse. Kui mul wast ootamata kombel korda ei peaks minema, seda teile sõnadega selgeks teha, siis awitagu minu katsete päewapiltlikud üleswõtted kaasa, mida ühtlasi näitan.

Ma ei sõanda teilt aga kaugeltgi mitte nõuda, et edaspidi ainult minu katsete pääle endid toetama peaksite. Enne, kui ma oma töö tagajärgi ette arutama hakkän, tahan teile teiste uurijate katseid kirjeldada, mis seda enam tähelepanemist ja usaldust nõuawad, kuna nad õige silmapaistwate õpetlaste tehtud on.

Kahjuks peetakse kaera väetamise asjus weel üsna tähelepanemata wiljaks, kuna ühelt poolt teada on, et ta weel kaugel kareda kliimaga põhjamaades edeneb, ja teiselt poolt ka halvema maaga lepib, kui üksigi teine kõrswili. Et meie põllumees kaera väetamata jätab, see on täiesti ülekohus. Sest kaer tasub kunstfõnnikutega väetamise hiilgawalt ära ja on iseäranis lämmastikuwäetise eest väga tänulik, nagu ma weel näidata tahan.

Kaera kaswatatakse Norramaal kuni 66 põhja laiuskraadini ja Helwetsias üle 5000 jala merepinnast kõrgemal. Tema kasvuaeg on kaunis pikk. Oras tõuseb 10—12 päewa järele pääle küllwi üles, pööris tuleb tupest 57—66 päewa järele ning walmis saamiseni läheb 100—150 päewa ära. Kaer kasvab niihästi kehwal

liiva, sittel sawi, kui ka raba ja paepõhjaga maal. Ometi on tema edenemine igal pool selle järele kas jõudne ehk wilets, kuidas maa wäetada on saanud. Lahutuseteadlise läbikatsumise põhjal jõuti otsusele, et kaeras tuhajaguseid ja lämmastikku järgmisel määral^o olemas on: (keskmine hulk 1000 osas toorestes ehk õhufäes kuivatatud faertes; D. Wenzel und Lengerke, Landwirtschaftlicher Kalender 1909).

Nimetus	Wesi	Lämmastik	Tuhk	Kali	Natron	Zubi	Magnesia	Fosforihape	Weewlihape	Tuleliihape	Kloor
Kaer, haljas	810	3,7	14,2	5,6	0,5	0,9	0,4	1,3	0,5	4,4	0,6
Kaeraterad	143	15,0	26,5	5,0	0,5	1,0	1,3	7,0	0,5	10,5	0,5
Kaerapõhkf	143	5,6	63,3	15,0	4,0	4,3	2,3	1,5	2,0	30,0	4,0

Rõndasama tehti katsete põhjal selgeks, et keskmine lõikus põl lupinnast ühelt tiinult järgmisel määral taimetoidu aineid wälja wõtab: (Dr. Guido Krafft, Lehrbuch der Landwirtschaft).

	Lämmastikku	Kalit	Fosforihapet.
87 puuda teri sijaldawad	1,53 p.	0,42 p.	0,57 p.
168 " " põhku	"	0,94 "	2,73 "
			0,47 "
	Summa 2,47 puuda	3,15 puuda	2,04 p.

Sellest näeme, et kaera tarwidus kali ja lämmastiku järele **üsnä tähelepanemise wäärt** on, kuna ta ka fosforihapet sugugi wähe ei nõua. Wõib wälja arwata, et kaerasaak märksa tõuseb, kui 13—40 puuda weewlihaput ammoniaki tiinule antakse. Keskmiselt on siis loota, et wäetamiseks tarwitades iga 100 naela weewlihaput ammoniaki kaera terasaaki 11 puuda wõrra rohkendab.

Õseenesest mõistetakse on, et wäetamine üksi weel hääd faeralõikust ei kindlusta. Siin on weel palju teisi tegurid mõjumas, nagu seeme, külw, hoolitsemine, ilmad jne. Meid ligemalt läbi arutada ei ole mul aega. Tahtsin ainult lühidalt nimetada, et tubli wäetamise järele mitte wäga tihedasti seemendada ei tohi ja et reaskülw kõige ette on. Seemet läheb tiinule 6½—9½ puuda. Lõikus annab keskmiselt järgmist saaki:

	Terasaak.	Põhusaak.
Kehwal kaeramaal	33 puuda	60 puuda
Keskmisel maal	74—94 "	125—165 "
Humuserikkal rammusal maal	120—260 "	165—330 "

Mis nüüd kaera wäetamisesse puutub, siis oleme juba kuulnud, et ta lämmastiku = wäetise eest wäga tänuelik on, aga ka kalit ning fosforihapet nõuab, iseäranis rohkesti kergematel maadel.

Kaliwäetiseks tarwitatakse tuluga kainiti, 20—40 puuda tiinu fohta arwates, ehk ka 30% kalisoola 9—20 puuda tiinu pääle.

Fosforihappe=wäetiseks kõlbab superfosfat kõige paremini, mida 6—20 puuda tiinule antakse.

Õdra ja ruffi wäetamise juures peab lämmastiku = wäetisega wäga ettevaatlik oldama, et wili mitte maha ei heidaks ja terad ülearu munawalget ei sõjaldaks. Kaeraga on lugu teine, sest põllumees joowibgi munawalgerikkaid kaeru, mille toiduwäärtus seda kõrgem on, mida rohkem neis munawalget leidub.

Sel põhjusel on joowitaw kaerale rohkesti lämmastiku = wäetist anda, sest ta on tulus.

Kaeral on suur wõrjumise = jõud. Sellepärast wõib teda harwemini külida ja seemne poolest palju hoida, kui maad lämmastiku = wäetisega tublisti on rannutatud. On külitaw kaerafort hää wäljaanniga, siis jakkub 7—20 puudast seemnest tiinule.

Lämmastiku = wäetisets wõib kaerale **weewlihaput ammoniaki** joowitada.

Salanõunif **H e i n r i c h** pani Rostockis terve rea kaera wäetusekatseid toime, et selgusele jõuda, kui hästi kaer ühte ehk teist lämmastikku sõjaldawat kunstõnnikut ära tarwitab. Kui tema weewlihapu ammoniaki mõju 100 wäärtuslijeks nimetas, siis oli teiste rannuainete mõju weewlihapu ammoniaki omaga wõrreldes järgmine:

Weewlihapu ammoniak	=	100
tshilijalpeter	=	100
lihajahu	=	72
luujahu	=	65
nahajahu	=	59
werejahu	=	38
jarwejahu	=	33

Tshilijalpeter ja weewlihapu ammoniak mõjuwad nende katsete juures ühewääriliselt. Ometi on rida põhjust, miks pärast weewlihaput ammoniaki tshilijalpetrist paremaks tuleb pidada ja mida põllumees küll tähele peats panema:

1. Põllumuld peab weewlihapu ammoniaki finni, nõnda et wihmawesi teda mitte aluspõhja kihtidesse ei saa uhtuda. Kergematel maadel ja sademete poolest rikastes maakohtades mõjub weewlihapu ammoniak alati kindlalt, kui tshilijalpeter.

2. Weewlihapu ammoniak ei tõmba maad koorikusse ja on sellepärast ka tihedatel maadel tshilijalpetrist ette.

3. Weewlihapu ammoniak muutub maapinnas aegapidi jalpetriks ümber ja annab terve kaswaja jooksul taimedele parajal määral lämmastikku kätte. Nõnda ei ole karta, et kaeraras kewadel üleliigselt lämmastikuga nuumata saaks, mille mõjul ta seemehaiguste kätte põdema jääks, walminemise ajal lämmastiku = nälga näeks ja kõhna tera kaswataks.

4. Weewlihapu ammoniak on täitsa kindlasti mõjuw kunstõnnik, mis ka kui wa ilmaga tagajärjeta ei jää, ning mille sees kihtisid ei leidu.

5. Weewlihaput ammoniaki wõib ühe korraga nii palju

maha külida, kui teda käesolewal aastal teatud põllule anda tahetakse. Selleläbi kuulub tööd ja raha vähem, kui niisuguseid kunstfönnikuid tarvitades, mida mitmel korral jaokaupa külitakse, nagu tshilialpetrit.

6. Lämmastik maksab weewlihapus ammoniakis märkja odawam, kui tshilialpetris

7. Weewlihapus ammoniakis on kergesti sulawal kujul **20,6—20,8%** lämmastikku, kuna tshilialpeter ainult 15% lämmastikku sisaldab.

Selle järele mõjub **4½** puuda weewlihaput ammoniakki niisama hästi, kui **6** puuda tshilialpetrit. Seda tõendavad ka järgmised katsed, mida tuntud teadusmehed teinud.

Salanõuunik Dr. Wohltmann sai wäeaaastaste katsete põhjal tiinult kestmiselt järgmise lõikuse:

Ilma wäetamata maalt	238 p. teri, 654 n. munawalget
tshilialpetriga wäetades	317 " " 939 " "
fama suguse lämmastiku hulgaga	
weewlihapu ammoniakki kujul	343 " " 1074 " "

Inglise teadusmehed Lawes ja Gilbert on 33 aastat kestwate katsete waral tõendanud, et ammoniakki lämmastik kaera juures paremini mõjus, kui salpetri lämmastik. Seda tõeasja kinnitab ka professor Dr. Gerlach kaheaastaste katsete põhjal.

Professor Dr. Fischer tegi kaera wäetamisega mitmeaastaseid katseid, mille põhjal ta järgmised juhtnõtted üles seab (Zühlings Landw. Ztg. 1900, Heft 6; 1901, Heft 8):

1. Weewlihapu ammoniak hakkab otsekõhe oma mõju awaldama.
2. Weewlihapu ammoniak on rammuaine, mis iga suguse teltingimistel kindlasti mõjub.

3. On maapinna ja ilmade seisukord kahtlane, tuleb weewlihaput ammoniakki ka weel siis tshilialpetrist paremaks pidada, kui lämmastik ammoniakis kallim maksaks, kui tshilialpetris. Wäetamise mõju muutlikkust ei suuda ka see täiesti ära kaotada, kui teda kaks korda külitakse.

Kui wäetamise-kuulub maha arwati, sai prof. Fischer lämmastiku-wäetise tarwituse läbi wäetamata maaga wõrreldes järgmiselt kasu:

Wäetus — 13 puuda tshilialpetrit ja 26 puuda superfosfati tiinule, puhaskasu tiinult 32. rbl.

Wäetus — 10 puuda weewlihaput ammoniakki ja 26 puuda superfosfati — andis tiinult puhaskasu 69 rbl.

Nõnda saadi weewlihaput ammoniakki tarwitades **37** rbl. puhaskasu ühelt tiinult enam.

Dr. Klopfer tegi kaerawäetamise katseid põllul ja tarwitas põhjuswäetuseks thomasjahu ning kainiti. Lõikus oli ühe tiinu kohta arwates järgmine:

Ühe tiinu väetus	Teri puuda	Põhku puuda	Haganaid puuda	Orgaanilist ainet toktu puuda	Esitverif kaalus puuda
Ilma väetamata . . .	101,0	156,5	16,4	273,9	5,9
2000 puuda laudafõn .	112,4	163,2	17,0	292,6	6,1
2,1 puuda salpetri- lämmastikku	} 156,3	212,4	19,0	387,7	6,5
2,1 puuda ammoni- afi-lämmastikku					

Siin on felleläbi, et 2, 1 puuda ammoniaki-lämmastikku, see on, 10,7 puuda weewlihaput ammoniakki, kali ja fosforihappe wäetusele juurde lisati, terwelt 78,7 puuda teri ja 75 puuda õlgi ja haganaid rohkem lõigatud.

Arwame kaera puuda hinnaks 80 kop. ja põhu puuda hinnaks 20 kop. Siis teeb enamsaagi wäärtus 77 rbl. 96 kop. wälja. Sellest arwame wäetamisefulud umbes 14 rbl. 70 kop. maha. Üle jääb weewlihapu ammoniakiga wäetamise läbi jaadud puhaskasu **63** rubla. Saaksamaal oli see kasu isegi weel suurem, kuna sääl wiljahinnad kõrgemad on.

Misjuguust järeilmõju tshilifalpeter ja weewlihapu ammoniak kaerale järgnema wilja pääle awaldawad, seda on direktor Bachmann Apenrade põllutöökooli katsepõllul näitanud (Züblings Landw. Ztg. 1903, Heft 5).

M a a l i i k: Iitwamaa. **G e l w i l i:** lehmakapsas. **K a t s e w i l j a d:** 1901: kaer, 1902: rukis.

Katsepõld.	Tiinu wäetamine 1901	Saak 1901:		Saak 1902:	
		Kaera		Ilma wäetamata Rukki	
		teri puuda	põhku puuda	teri puuda	põhku puuda
1.	Ilma ammoniaki ja salpetrita	120,4	240,7	74,3	396,0
2.	10 puuda ammoniakki enne seemendamist . .	223,4	326,5	139,4	519,8
3.	13 puuda tshilifalpetrit korruga antud	137,5	309,3	74,3	490,8
4.	13 puuda tshilifalpetrit kahes jaos antud . .	189,0	309,3	80 0	492,5

See katse näitab meile, et

1) väetamise-aastal weewlihapu ammoniak tšhiljalpetriit fau-
gelt ette on, ja et

2) weewlihapu ammoniak juurt järelmõju awaldab, kuna am-
moniatiga väetatud põld teisel aastal pea kahewõrdjelt nii kõrge
lõikuse annab, kui tšhiljalpetriga väetatud põldudelst saab.

Tšhiljalpetri järelmõju tuleb ainult väikestel moodsul rohkema
põhusaagi läbi ilmsiks.

Kui weewlihapu ammoniatiga rammutatud põllu andi jelle
saagiga võrdleme, mida rohkeannilijem tšhiljalpetriga väetatud
põld tõi, siis leiame weewlihapu a m m o n i a k i k a j u k s järgmist
wahet:

Wäetatud :	1901 :		1902 :	
Ammoniatiga . . .	223,4 p. teri	326,6 p. põhku	139,4 p. teri	519,8 p. põhku
Tšhiljalpetriga . .	189,0 " "	309,3 " "	80,0 " "	492,5 " "
Enamjaak ammoniaki mõjul	34,4 p. teri	16,3 p. põhku	59,4 p. teri	26,3 p. põhku.

Kui meie faera ja ruffi puuda hinnaks läbijegi 90 kop.
määrame, siis jaadi ammoniatiga väetamise mõjul tessätinilt kahe
aasta jooksul ainult teradest 84 rbl. 42 kop. puhastkaju rohkem.
Wõtame ka weel kaheaastase põhu enamjaagi 42 1/2 puuda, á 20
kop., arwesse, siis t õ u s e b a m m o n i a k i l ä b i j a a d u d p u h -
t a k a j u s u m m a 93 r u b l a p ä ä l e.

Weewlihaput ammoniakki on sel wiisil faera väetamiseks kõige
tulujam tarwitada, et aastane and ühe korraga künniwagudele kül-
takse ja sisse äestatakse. Ei tee wiga, kui see sool raskemale maale
juba kuu aega enne seemendamist antakse; kergematele maadele võib
teda 1—2 nädalat enne seemendamist külwata. Selle järele, kas
maa taimetoidu ainete poolest rikkam ehk waesem on, antakse teda
6 1/2—13 puuda tiinule.

Ei saadud aga weewlihaput ammoniakki enne faera külwanist
mitte wälja puistata, siis võib teda ka pärast pääliswäetisena ühe
korraga orasjale külida.

Salanõuniku H e i n r i c h'i katsed Rostockis (Landw. Annalen
für Mecklenburg, lhf. 218) ja teised näitawad, et weewlihapu am-
moniak ka p ä ä l i s w ä e t i s e n a faera juures hästi mõjub. Ise-
ärانىs tulus on weewlihaput ammoniakki siis orasjale külida, kui
teda suuremal hulgal antakse, nagu B o n n i k a t s e j a a m a katsed
tõendawad. Kui lämmastiku-fõunikut vähemal hulgal anti (10 puuda

weewlihaput ammoniaki, wõi 13 puuda tšhilijalpetrit,) mida enne seemendamist maha küliti, siis oli waheford jalpetri ja ammoniaki mõju wahel

terasaagi juures, nagu 100 ja 162,4,
põhjaagi " " 100 " 122,3.

Kui lämnaastiku-wäetisi juuremal hulgal anti (15 puuda weewlihaput ammoniaki ja 20 puuda tšhilijalpetrit,) millest pool enne seemendamist ja teine pool orasjele küliti, siis kujunes waheford tšhilijalpetri ja ammoniaki mõju wahel

terasaagi juures, nagu 100 ja 112,2,
põhjaagi " " 100 " 118.

Selle järele on tulusam weewlihaput ammoniaki korraga enne seemendamist külida, kui teda vähemal määral antakse. Suuremaid hulkašid wõib ka weel orasjele külida. Otstarbekohane on ka kaera harwemalt külida, et seemet mitte palju tarwis ei läheks.

Luustatud kuulajad! Müüd lubage, et teid jeletuste waral terve rea katsetega tutwustan, mis minu juhatuse ja walwuse all Rõstriki ümbruses toime pandud. Neid katseid tehti Grünas linnapää Graumülleri ja Gleinas mõijaomaniku Gröhe maade pääl. Katsete korraldust ja saaki näitawad järgnewad tabelid:

1. Linnapää Graumülleri wäetusekatse kaertega Grünas 1908.

Sort: Kirjche „Roškeanniljem.“

Katjep.	W ä e t u s.	Saak tiinult puuda.		
		Põhku.	Teri.	Summa.
1.	Ilma wäetamata	99,0	66,0	165
2.	30 puuda kainiti	137,3	87,8	225
3.	20 puuda superfosfati			
	20 puuda kalijoola	211,3	115,5	327
4.	26½ puuda tšhilijalpetrit	336,6	165,0	502
5.	20 puuda weewlihap. ammon.			
	20 " superfosfati			
	30 " kainiti	396,0	217,8	614
6.	20 puuda weewlihap. ammon.			
	20 " superfosfati			
	20 " kalijoola	471,9	244,2	716

2. Mõisaomaniku Grübe wäetusekatse kaartega Gleinas 1908.

Katsesp.	W ä e t u s .	Saak tiinult puuda.		
		Bõhku.	Teri.	Summa.
1.	Ilma wäetamata	118,8	72,6	191
2.	20 puuda superfosfati			
	20 " kalisoola	198,0	108,9	307
3.	13 puuda weewlihap. ammon.			
	20 " superfosfati			
	20 " kalisoola	290,4	165,0	455
4.	20 puuda weewlihap. ammon.			
	20 " superfosfati			
	20 " kalisoola	343,2	217,8	561
5.	26 ¹ / ₂ puuda weewlih. amm.			
	20 " superfosfati			
	20 " kalisoola	498,3	336,6	835

Wiibime pisut nende arvude juures. Juba lühedalt filma nende pääle heites leiame, et

1) kõige suuremat lõikust **ainult** täiswäetuse, see on, ühel hoobil weewlihapu ammoniaki, superfosfati ja kõrgeprotsendilise kalisoola tarvitamise abil kätte wõib saada. Sest meie leiame, et täielikult rammutatud maa ilma wäetamata maast nelja wõrdselt, ja pooliku wäetusega maast kolme ehk kahe wõrdselt rohkem lõikust annab.

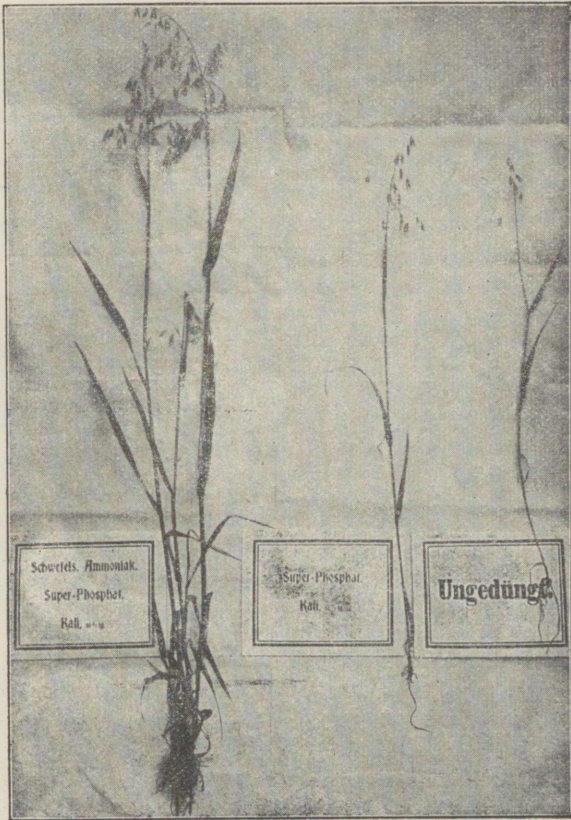
3) Kui superfosfati ja kali hulk endiseks jääb, aga weewlihapu ammoniaki rohkem antakse, siis tõuseb saak.

3) Kalisõnnikutest mõjub 20 puuda kõrgeprotsendilist kalisoola paremini, kui 30 puuda kainiti.

Muustatud kuulajad. Müüd õpime minu katsete tagajärgi ka päewapiltide abil tundma.

Linnapää Grammüleri wäetusekatse Grünas.

Keskmiiste taimede üleswõtted.



I. katsepõld.

Wäetus:
weewlihapu amm.,
superfosfat,
kali.

II. katsepõld.

Wäetus:
superfosfat,
kali.

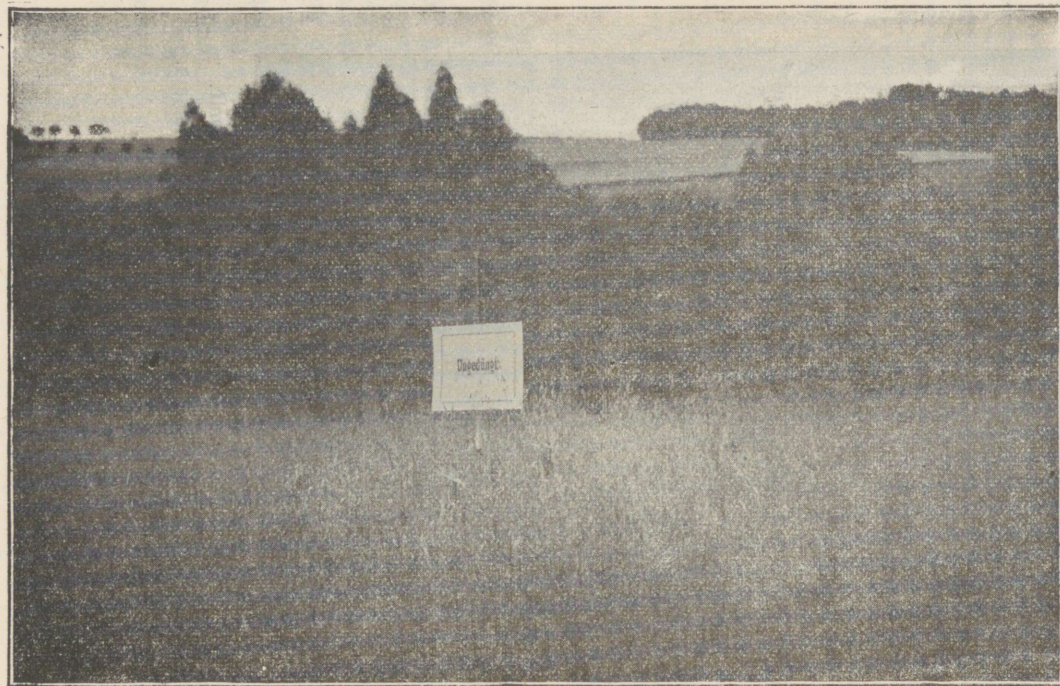
III. katsepõld.

Ilma wäetamata.

(Seletus alamal.)

Linnapää Grammülleri wäetusekatse Grünas 1908.

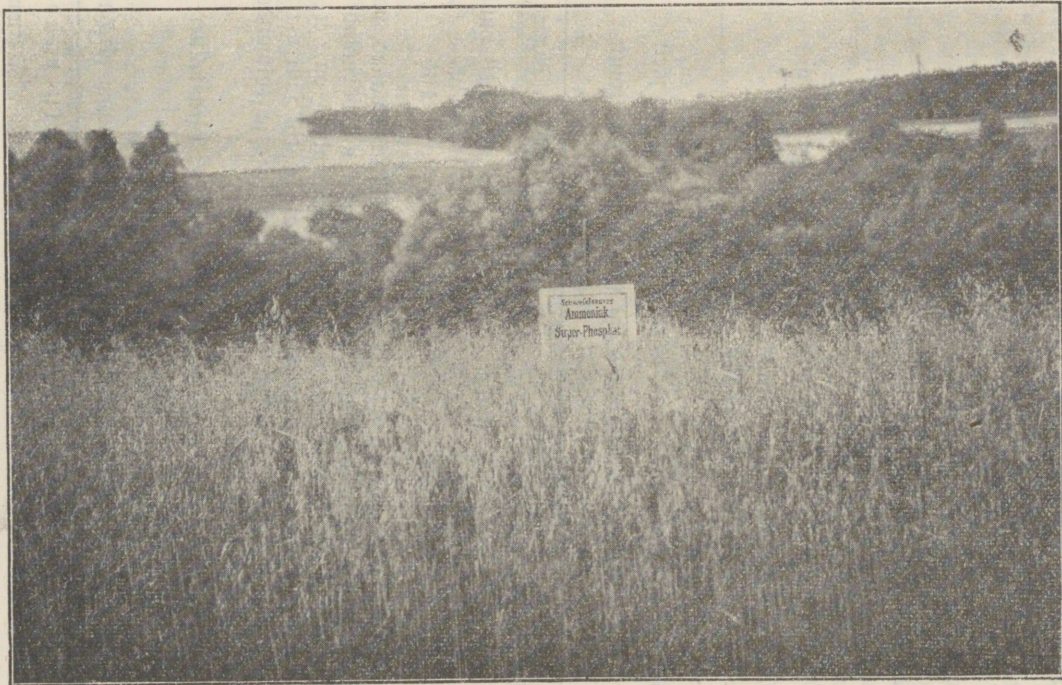
Toime pandud põllutöö ja aiaasjanduse inspektori Wyffer von Altshofeni juhatusel.



1. Ilma wäetamata katsepõld (seletus lhf. 14.)

Linnapää Graumülleri väetusekatse Grünas 1908.

Toime pandud põllutöö ja aiaasjanduse inspektori Pfyffer von Altshofeni juhatusel.



2. Väetiste väetusega katsepõld.

Stinnule anti funnfõnniteid:

- 20 punda weelihakaput ammoniakki,
- 20 " " fuperfosfaati,
- 20 " " kõrgeprotsentilisi kaltsipoola.

Linnapää Graumülleri väetusekatse Grünas 1908.

Toime pandud põllutöö ja aiaasjanduse inspektori

E. Pfyffer von Altishofen'i juhatusel.

Taimed kasvasivad järgmistel tingimistel:

1. Esimesel katsepõllul, mis tiinule väetuseks sai:
 - 20 puuda weevlihaput ammoniakki,
 - 20 " superfosfati,
 - 20 " kalisoola.
2. Teisel katsepõllul, mis tiinule väetuseks sai:
 - 20 puuda superfosfati
 - 20 " kalisoola.
3. Kolmandal katsepõllul, mis täiesti ilma väetamata jäeti.

Neilt kolmelt katsepõllult saadi järgmist lõikust tiinult.

Katsepõld.	Põhku.	Tert.	Summa.
1.	471,9 puuda	244,2 puuda	716 puuda
2.	211,3 "	115,5 "	327 "
3.	99,0 "	66,0 "	165 "

Taim, mis täisväetusega katsepõllul kasvanud, paistab meile iseäranis selleläbi filma, et ta tugewasti on võrjunud. Tal on terwelt kolm kõrt ja kolm pöörift. Arusaadaw on, et põld, mis sarnameid taimi kaswatab, tingimata palju suuremat saaki andma peab, kui wiletsat wilja kandes, mida teise ja kolmanda katsepõllu esitajad kujutawad.

Ka kaks järgmist pilti kujutawad linnapää Graumülleri väetusekatset Grünas.

Kui kumbgi lõikusi isekeskis wõrdleme, siis leiame järgmist:

Katsepõllud.	Saak tiinult puuda.		
	Põhku.	Tert.	Summa.
Täisväetusega	471,9	244,2	716
Ilma väetamata	99,0	66,0	165
Enamsaak täisväetuse mõjul	372,9	178,2	551

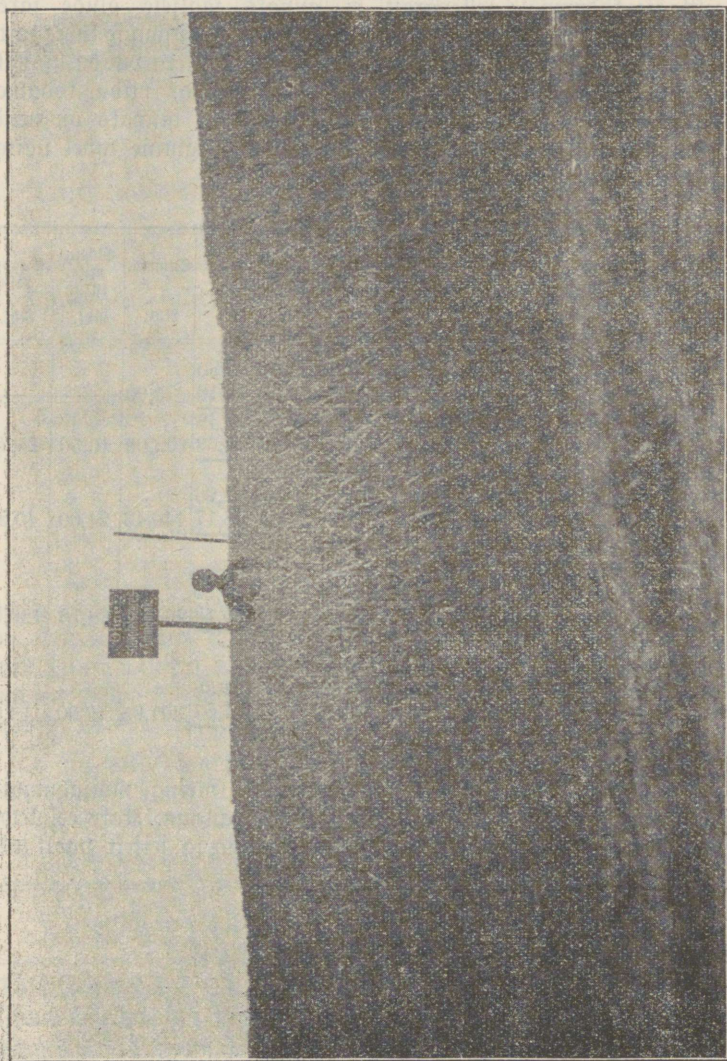
Auustatud kuulajad! Iseäralist tähelepanemist nõuab ta ju-
wuse = küsimus. Sest jellest ei ole veel küllalt, kui wäetamise-
abil suuremat lõikust saadakse, waid meie peame ka rohkem puhast-
kaju saama. Katsume seda küsimust linnapää Graumülleri katsete-
juures läbi. Saksamaal on kunstjõnnikud odawamad ja wili kallim
kui eestlaste kodumaal; jellepärast ei annaks jäälsete olude järele
hindamine Eesti põllumehete wäetamise tasuwuse küsimuse kohta mitte
selget waadet. Seda filmas pidades on tõlkija kaera puuda hinnaks
85 kop. ja põhupuuda hinnaks 20 kop. määratud, mida kodumaa
oludes parajaks tuleb nimetada. Kunstjõnnikute hinnaks on nende
müügi = hind kodumaa kauplustes wõetud. Järgmine tabel näitab
täiswäetuse tulu väga selgesti :

Katse.	Kunstjõnnikut tiinule antud.	Lõikusel tiinult saadud.	Summa.	Wäeta-	Saadub
			Rbl.	mise kulu. Rbl.	kaju. Rbl.
1.	Ilma wäetamata	99 pd. põhku à 0,20 Rbl. = 19,80 66 " tert à 0,85 " = 56,10	75,90	—	—
2.	30 puuda kainiti	137,3 pd. põhk. " 0,20 " = 27,46 87,8 " tert " 0,85 " = 74,63	102,09	10,50	15,69
3.	20 puuda superf. 20 puuda kaltsoola	211,3 pd. põhk. " 0,20 " = 42,26 115,5 " tert " 0,85 " = 98,17	140,43	24,00	40,53
4.	20 pd. weewl. amm. 20 pd. superfosfati 30 pd. kainiti	396 pd. põhk. à 0,20 " = 79,20 217,8 " tert " 0,85 " = 185,13	264,33	68,10	120,33
5.	20 pd. weewl. amm. 20 pd. superfosfati 20 pd. kaltsoo'a	471,9 pd. põhk. " 0,20 " = 94,38 244,2 " tert " 0,85 " = 207,57	301,95	72,00	154,05

Auustatud kuulajad! Müüd hakkame Gleina mõisaomaniku
Grübe kaerawäetamise katseid ligemalt tähele panema. Kats eelolewat
päewapilti näitawad meile ühelt poolt wäetamata ja teiselt poolt tubli
täiswäetusega katsepõllu lõikust.

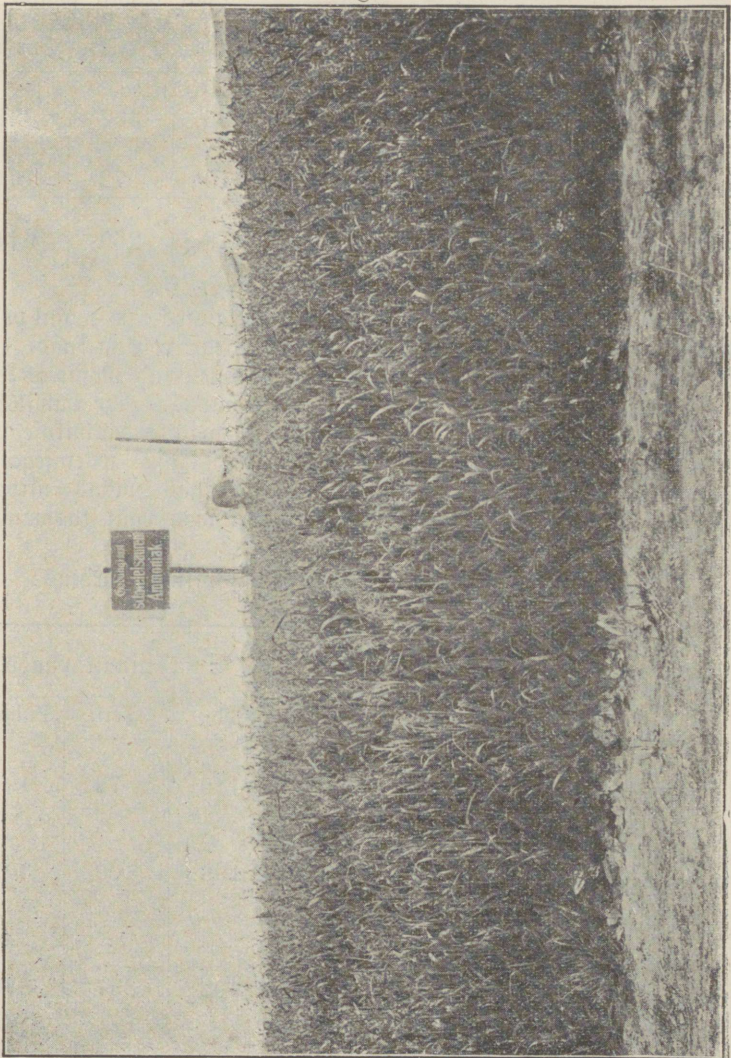
Mõisaomaniku Grube wäetusekatse kaartega Gleinas 1908.

Teime paksud põllutöö ja aiaasjanduse inspektori Pfyffer von Altishofeni juhat.



1. Grube wäetamota katsepöld.

Mõisaom. Grube wäetusekatse kaartega Gleinas 1908.
Toime pandud põllutöö ja aiaasjanduse inspektori Pfyffer von Altishofeni j.



2. Täieliku wäetusega katsepõld.

Tiinule anti kunstõnnikuid:

- 26½ punda weewlihaput ammoniakki,
- 20 " superfosfati,
- 20 " kõrgeprotsendilist kalisoola.

Es. 1911. a. w. P.

Kui kumbgi katsepõllu lõikusi võrdleme, siis leiame järgmist:

K a t s e p õ l l u d.	Saak tiinult puuda.		
	Põhku.	Teri.	Summa.
Täieliku väetusega	498	337	835
Ilma väetamata	119	72	191
Enamjaak täisväetuse mõjul	379	265	644

See võrdlemine näitab päewaselgelt, et täisväetuse mõjul põhku kuhjaga neli korda, teri aga ligi viis korda rohkem saadi, kui ilma väetamata maa andis. Need arvud kõnelevad mõjuvat keelt.

Pääle selle võib see katse meile veel midagi õige huvitavat ära ütelda. Järgnew pilt (lk. 19) kujutab wahetorda lõikuse suuruse wahel, mis ilma väetamata, ühekülgse väetusega ja täisväetusega katsepõllud andsivad, kuna igas wihus niipalju taeru on, kui sellekohasel katsepõllul ruutmetri maa pääl kaswanud.

Kõnesolewate katsepõldude wäetamise ja lõikuse wõrdlus:

Katsep.	Tiinu wäetamine.	Saak tiinult puuda.		
		Põhku.	Teri.	Summa.
1.	Ilma wäetamata	119	72	191
2.	20 puuda superfosfati	198	109	307
	20 puuda kõrgeprots. kalisoola			
3.	26 $\frac{1}{2}$ puuda weewlihaput amm.	498	337	835
	20 puuda superfosfati			
	20 puuda kalisoola			

Mõisaomaniku Grube väetusekatse Gleinas 1908.

Sga vihk kujutab kaeru, mis sellekohasel katsesõllul ühe ruutmetri pääl kaswanud.



I. katsesõld.
Ilma väetamata.

II. katsesõld.
Wäetus:
20 puuda superfosfati
20 " kalisoola.

III. katsesõld.
Wäetus:
26 $\frac{1}{2}$ puuda weewliik. amm.
20 " superfosfati
20 " kalisoola.

(Seletus lhf. 18 ja 20.)

Seegi katse näitab selgesti, et ühefülgne fosforihappe- ja kaliväetus mitte ei jaksu lõikust tarvilikul määral tõsta. Waid selle jaoks, et wili kõige paremini kaswaks ja kõige juuremat jaaki annaks, on tungiwalt tarwis lämmastiku-wäetist, ja nimelt weewlihaput ammoniakki juurde lisada. Teiste sõnadega, rahuloldawat lõikust jaadakse ainult täiswäetuse abil.

Ka järgnew pilt (lhf. 21) on väga õpetlik. Ta näitab meile, kuidas lõikus tõuseb, kui jellesama põhjuswäetuse juures weewlihaput ammoniakki rohkem anname. Siin oli põhjuswäetuseks 20 puuda superfosfati ja 20 puuda kõrgeprotsendilist kalisoola, kuna ammoniaki annete wahel ligi 7 puuda tiinu kohta wälja tegi. Ei tohi aga mitte arwama hakata, nagu wõiks weewlihaput ammoniakki teatud maatüfide piirita hulkades anda. Tema sellekohased katsed on näidanud, et kaera jaoks see piir mitte väga kaugel ei ole. Kui weewlihaput ammoniakki üle 40 puuda tiinule antakse, siis ei tõuse kaera saak enam, waid hakkab hoopis kahanema. Tasuwuse piir aga ei ulata nõndagi kaugemale, waid jõuab juba 27 puuda juures kätte. Sellepärast oleks soovida, et ammoniakki üle selle määra ühele tiinule mitte ei külitaks.

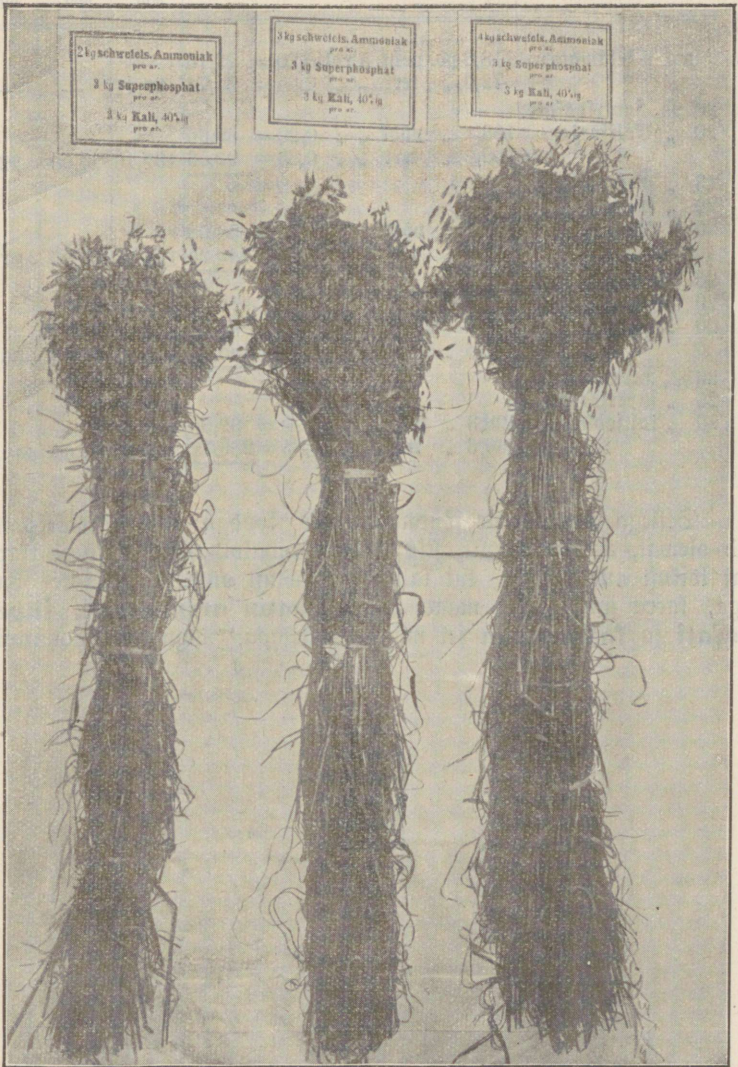
Saakide wahet seletawad järgmised arwud :

Katsesp.	Tiinu wäetamine.	Saak tiinult puuda.		
		Põhtu.	Teri.	Summa.
1.	13 puuda weewlih. ammoniakki 20 " superfosfati 20 " kalisoola	290	165	455
2.	20 puuda weewlih. ammoniakki 20 " superfosfati 20 " kalisoola	343	218	561
3.	26 ¹ / ₂ puuda weewlih. ammon. 20 " superfosfati 20 " kalisoola	498	337	835

Wõimaks on ka selle katse juures huwitaw mitmesuguste wäetusewiiside tasuwust tundma õppida. Selgust annab selle kohta järgmine tabel, mille jaoks enam iseäralist seletamist wajagi ei lähe.

Mõisaomaniku Grube väetusekatse Gleinas 1908.

Sga wiht kujutab kaeru, mis sellekohasel katsepõllul ühe ruutmetri püäl kaswanud.



I. katsepõld.

Wäetüs:

13 pd. weewliih. ammon.
20 " superfosfati
20 " kalifoola.

II. katsepõld.

Wäetüs:

20 pd. weewliih. amm.
20 " superfosfati
20 " kalifoola.

III. katsepõld

Wäetüs:




26¹/₂ pd. weewliih. amm.
20 " superfosfati.
20 " kalifoola.

Käive.	Tiinu wäetamine.	Saaf tiinult.	Summa.	Wäetamise tulu.	Saabub tulu.
			Rbl.	Rbl.	Rbl.
1.	Ilma wäetamata	118,8 pd. põht. à rbl. 0,20 = 23,76 72,6 " tert " " 0,85 = <u>61,71</u>	85,47	—	—
2.	20 pd. superfosfati 20 " kaltsoola	198 " põht. " " 0,20 = 39,60 108,9 " tert " " 0,85 = <u>92,56</u>	132,16	24,00	22,69
3.	13 " weewl. amm. 20 " superfosfati 20 " kaltsoola	290,4 " põht. " " 0,20 = 58,08 165 " tert " " 0,85 = <u>140,25</u>	198,33	55,20	87,93
4.	20 " weewl. amm. 20 " superfosfati 20 " kaltsoola	343,2 " põht. " " 0,20 = 68,64 217,8 " tert " " 0,85 = <u>185,13</u>	263,77	72,00	96,30
5.	26 1/2 " weewl. amm. 20 " superfosfati 20 " kaltsoola.	498,3 " põht. " " 0,20 = 99,66 336,6 " tert " " 0,85 = <u>286,11</u>	385,77	87,60	212,70

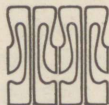
Sellega olen lõpule jõudnud. Ma loodan kõigile selgeks teinud olevat, et kaer ainult siis kõigiti rahuloldawat ja kõige kõrge-
mat lõikust anda võib, kui talle täismäetust antakse. Teiste sõna-
dega, kaera jaoks tuleb maad **weewlihapu ammoniaki, super-
fosfati** ja **kaltsoolaga** sel määral wäetada, nagu ma soovitan.



„Bodumi Saksa Ammoniaki Müügi-Ühenduse“
põllutöö teatekoht Riias.

Maewlihapu 
  ammoniaki
mõju järelwilja pääle.

Dr. E. Kloefer.



Tartus,
Sõnakenburg'i trükikoja trükk.
1910.



Tartu
Sõnaseaduse koostamise komisioon
1910



Juba oma „Uurimistes weewlihapu ammoniaki ja tshilijalpetri mõju üle“ olen ma selle iseäralise nähtuse pääle tähelepanemist juhtinud, et weewlihapu ammoniak põllutöö erikirjanduses mitte weel tarwilikku lugupidamist leidnud ei ole. Sääl olen iseäralise rõhuga ütelnud, et minu poolt toime pandud wõrdlewate wäetusekatsete juures weewlihapu ammoniaki mõju igal pool parem oli, kui tshilijalpetril. Samasugusele otsusele jõudsin ka järgnewatel aastatel, kui oma katseid jatkasin. Weewlihapu ammoniak lõi tshilijalpetri alati järjekindlalt üle.

Nende weewlihapu ammoniakiga ette wõetud wäetusekatsete juures wõis alati selle kunstfõnniku järelmõju enam ehk wähem silmapaistwalt tähele panna, mispärast katsewäljade omanikud tihti tarwiliku leidfiwad olewat mulle jeda näidata. See tuletas mulle ühte Sprengel'i teadaandmist meelde, mille järele ta mitmesuguste omadustega maid kõige paremate tagajärgedega weewlihapu ammoniakiga wäetanud ja tähele pannud, et 8 puuda nõmmemaale tiinu pääle küllides weel kahe aasta järele mõju awaldanud. Ka prof. Dr. Wohltmann juhib järelmõju pääle järgmiste sõnadega tähelepanemist: „Sganesci ei awalda tshilijalpetet aastal pääle külwi mingit järelmõju; küll aga wõib seesugust järelmõju weewlihapu ammoniaki juures alati tähele panna.“

Dma katsetegewuses ei wõinud ma waewa liiafs armata, mis selle küsimuse igakülgne selgitamine mulle pääle wõis panna. Sellepärast tarwitasin sellekohaste iseseiswate katsete tegemiseks esimest wõimalust, mis leidis.

Aastal 1899 maha külitud weewlihapust ammoniakist oli lämmostikku järgmise määral aratarwitamata jäänud, kui sääl kaswatati:	Tarwitamata jäänud lämmostik andis 1900. aastal järgmise kaerasaagi tiinult:				
	Teri puuda	Põhku puuda	Enamsaak weewlihapust ammoniakist järelmõju läbi.	Teri puuda	Põhku puuda

Substrupectiisid

Katsepõld a)	3lma ammoniakist wäet.	129,7	145,5	—	—	—
" b)	1,93 puuda tarwitamata lämmostikku = 9,57 p. w. ammoniakist	145,5	172,4	15,8	26,9	21,49
" c)	1,75 p. tarwitam. lämmost. = 8,71 p. w. ammon.	151,9	177,1	22,2	31,6	29,18
" d)	1,83 p. tarwitam. lämmost. = 9,08 p. w. ammon.	155,0	185,0	25,3	39,5	33,87
" e)	2,32 p. tarwitam. lämmost. = 11,51 p. w. ammon.	161,3	182,5	31,6	37,0	40,42
" f)	2,83 p. tarwitam. lämmost. = 13,96 p. w. ammon.	170,8	188,2	41,1	42,7	51,76

Peetiisid (Eckendorfer)

Katsepõld a)	3lma lämmostik. wäet.	135,0	153,7	—	—	—
" b)	1,99 p. tarwitam. lämmost. = 9,86 p. weewlihapust ammon.	161,3	182,3	26,3	28,6	33,17
" c)	2,80 p. tarwitam. lämmost. = 13,93 p. weewlihapust ammon.	177,1	197,8	42,1	44,1	53,16

Peetiisid (Tannenfrüger)

Katsepõld a)	3lma lämmostik. wäet.	131,9	146,1	—	—	—
" b)	2,13 p. tarwitam. lämmost. = 10,57 p. w. ammon.	167,1	180,5	35,2	34,4	43,55
" c)	2,27 p. tarwitam. lämmost. = 11,28 p. w. ammon.	168,1	186,3	36,2	40,2	46,08

Kartulid (Magnum bonum)

Katsepõld a)	3lma lämmostik. wäet.	128,1	147,7	—	—	—
" b)	0,33 p. tarwitam. lämmost. = 1,62 p. weewlihapust ammon.	127,9	149,7	—	—	—
" c)	1,57 p. tarwitam. lämmost. = 7,83 p. weewlihapust ammon.	160,1	180,0	32,0	32,3	40,14

Aastal 1899 maha kilitud weewlihapust ammoniakist oli lammastikku järgmisel määral äratarwitamata jäänud, kui jääl kaswatati:	Tarwitamata jäänud lammastik andis 1900. aastal järgmise faera- saagi tiinult:				Järe- mõju wäärt. rahäs. Rbl.
	Teri puuda	Põhku puuda	Enamsaat weewlih. ammo- niaki järelmõju läbi. Teri puuda	Põhku puuda	
Kartulid (Punased kareda koorega)					
Katsepõld a) 31ma lammastik. = wäet.	132,9	155,2	—	—	—
" b) 0,67 p. tarwitam. lamm. = 3,34 p. weewlih. amm.	137,0	167,5	4,1	12,3	6,34
" c) 1,67 p. tarwitam. lamm. = 8,29 p. weewlih. amm.	161,3	182,4	28,4	27,2	35,65
Kartulid (Silešia)					
Katsepõld a) 31ma lammastik. = wäet.	140,8	150,3	—	—	—
" b) 0,26 p. tarwitam. lamm. = 1,33 p. weewlih. amm.	146,5	166,6	5,7	16,3	8,63
" c) 0,66 p. tarwitam. lamm. = 3,32 p. weewlih. amm.	150,8	177,3	10,0	27,0	14,61
Kartulid (Prof. Wohltmann)					
Katsepõld a) 31ma lammastik. = wäet.	136,7	154,1	—	—	—
" b) 0,50 p. tarwitam. lamm. = 2,88 p. weewlih. amm.	156,4	178,4	19,7	24,3	25,32
" c) 0,53 p. tarwitam. lamm. = 2,65 p. weewlih. amm.	158,8	180,5	22,1	26,4	27,00

Rahalise wäärtuse määramise juures arwati:

100 naela terade hinnaks 2 rbl. 75 kop.

100 " põhu " — " 82 "

Kui arwesse wõtta, et enamsaat kalit ja fosforihapet sisaldab, mis ta põllupinnast wälja wõtnud, siis tuleb järelmõju rahalist wäärtust 3,3% wõrra wähendada.

Nagu ülemaljeiswast tabelist näha, kõikus lämmastiku arwataw tagawara oja 2,83 puuda wahel tiinu pääl. Nimelt on see wahé, mida leiame, kui maale 1899. aastal wäetuses antud lämmastikust sama aasta lõikuses leiduma lämmastiku hulga maha arwame.

Tarwis on nimetada, et pääle kartulite üles wõtmist sügisel igale katsepõllule tema pääl kaswanud kartulipäälsed suure hoolega tagasi anti ja sisse künneti. Peetide lehed kaaluti ära ja arwati nende lämmastiku-hulka Wolff'i tabelite järele, mis ka wäetuse-lämmastikust maha rehkendati. Katsepõldude piirid jäiwad kindlasti endisteks. Sügisel künneti maa sügawalt läbi ja jäeti ilma äestamata üle talwe.

Kewadel 1900 korraldi katsepõldu 9. apr. ja äestati järgmisel päewal külwi jaoks tajaseks. Leutewig'ist tuntud seemneparandaja D. Steiger'i käest toodud seeme, nõndanimetatud Leutewig'i kaer küliti 11. aprillil reaskülwi masinaga maha.

Rahjaks oliwad aprilli-kuu ilmad märjad ja külmad, mille mõjul oras õige wiisa üles tõusma oli. Ka ei wõrjunud oras sellepärast loomulikult. Wili oli küll kõigil katsepõldudel ühtlane, aga üleüldiselt hõre.

26. mail kohendati 12. ja 20 tolli laiuseid teeradasiid üksikute katsepõldude wahel, ning häwitati nende päält kõik kaerataimed ära. Et teele tärkanud taimede häwitamist nii hiljaks jäeti, sellega taheti teelda, et katsepõldude äärepäälsed taimed mitte iseäralistes oludes paremini ei edeneks. Lõikus oli 14. ja peksmine minu juuresolekul 20. augustil. Ülemal awaldatud tabeli teisel poolel on lõikuse wäljaand, enamsaak ja selle rahaline wäärtus ülewaatlikus järjekorras awaldatud.

Pääle ühe erandi andsiwad kõik katsepõllud isegi ära tarwitamata lämmastiku hulga kohaselt enam saaki nii terade kui põhu poolest. Nimult katsepõld b Magnum bonum'i jaoks konnas andis pea samasuguse lõikuse, kui põld a, ehk esimene arwamise järele küll 0,33 puuda tarwitamata lämmastikku pidi sisaldama ja teine hoopis ilma lämmastiku wäetuseteta oli jäänud.

Siin on meil weewlihapu ammoniaki järelmõju kohta kindel tõendus, nagu Sprengel juba ennegi oli tähele pannud. Wuidu wõib aga arwata, et see järelmõju weel palju filmapaistwam oleks

olnud, kui sügisel kohe pääle juurewilja ja kartuli üles wõtmist taliwili maha oleks tehtud. Taliwiljal oleks wõimalik olnud katsewiljast üle jäänud ja maa sees talwe jooksul tekkimat salpetrihapet weel finni püüda. Müüd läks sellest oja ilma kahtlemata kaduma. Aga selle pääle waatamata annab weewlihapu ammoniaki järelmõju end ometi nii selgesti tunda.

Weewlihapu ammoniaki wäärtuse ära määramise juures ei tohiks seda omadust mitte milgil tingimisel tähele panemata jätta, nagu see põllutöö ajakirjanduses tänini sünnib. Kõnes olewa katse juures nägime, et weewlihapu ammoniak mitte ainult wäetamise-aastal kõige paremini ei mõjunud, waid soojal sawikal maal ka järgmise aasta lõikust märkja rohendas. Tuli isegi ilmsiks, et kus arwamise järele rohkem lämmastikku maa sees pidi olema, jäält ka suuremat lõikust saadi. Selle järele peab arwama, et kõigil raske põhjaga maadel iseäranis jahedatel ja kuiwadel suwedel weel rohkem ammoniaki-lämmastikku taimedele wäetamise-aastal kätte saamata jääb, mis järgnewal suwel seda suuremat mõju awaldama peab.

Lämmastik, mis weewlihapu ammoniaki kujul põllupinnasfe sattub, ei lähe mitte kaduma, nagu seda tsihilisalpetri lämmastiku kohta ütelda võib. Kes põllule tsihilisalpetri kujul rohkem lämmastikku annab, kui aastane lõikus ära saab tarwitada, see on ülearuse oja jootumaks „maha wiskanud“. Seft wihm uhub selle otsekohe põllupinnast ära. Weewlihapu ammoniaki tarwitamata jäänud lämmastik ei kao aga kuhugile, waid põllumuld hoiab teda finni, kuni järgmisel aastal noored wiljataimede juured ta isufalt sisse imewad. Minu katsed, mida ma muidugi kindlasti korrata mõtlen, on seda näitanud.

On ju teisi sõnniku liikisid olemas, mille lämmastik kauema aja järele weel mõjub, nagu laudasõnniku oma; selle mõju võib 2—3 aastat pääle wäetamise tähele panna.

Ka laudasõnnikust tekkivad ammoniaki-ühendused. Harilikudes oludes tuleb arwata, et seesugune ümbermuutmine kiiresti sünnib. Laudasõnniku teise ja kolmanda aasta mõju saab ainult sellega seletada, et temast ammoniaki soolad on tekinud, mida põllupind kaua finni peab ja nõnda otsegu wiljataimede warakambriks on.



Ex lib. univ. Tur.

A-10763