

6712

K. Liideman.

# Kunstväetised

põllumeeste ja asunikude ühis-  
katsetes 1924 a.

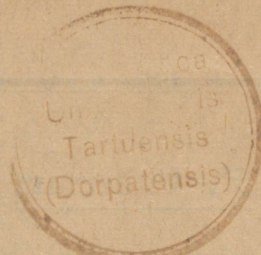
---

Katseasjanduse Nõukogu juhtnõuade järele  
Põllumajanduse Päävalitsuse (põllutöö-koolide),  
Asunikude Liidu ja Tartu Maafonnaivalitsuse  
korraldatud katsete aruanne.

---

Tallinn, 1925.

Ülemaalise Asunikude ja Riigirentnikkude  
väljaanne nr. 7.



22597

A-6712

# Sisu.

1. Mida tahetakse ja mõidakse ühiskatsetega kätte saada . . . . .	Lhf. 3
2. 1924 a. wäetuse-ühiskatsete korraldamine ja teostamine . . . . .	" 7
3. Katset taliviljadega . . . . .	" 8
4. Katset kartuliga . . . . .	" 10
5. Katset põlluheinaga ja niiduheinaga . . . . .	" 17
6. Katset juurviljaga . . . . .	" 21
7. Katset suitviljadega . . . . .	" 24
8. Kokkuvõtted ja järeldused . . . . .	" 24

## Märkide seletus:

*N* — salpeetri, wäävelhapu ammoniaagi j. t. lämmastik-wäetiste kui ka algaiue lämmastiku enda märk (sõna nitrogenium = lämmastik esimene täht; siit ka nitraat, nitragiin jne.). *P* — superfosfaadi, toomasjahu, fosfortiidi j. t. fosforwäetiste ja fosfori märk (sõna phosphorum esimene täht). *K* — kaaliväetiste ja kaali märk (sõna kalium esimene täht).

Maakondade nimed on tabelites järgmiselt lühendatud: *W.* = Wiru, *J.* = Järwa, *H.* = Harju, *L.* = Lääne, *S.* = Saare, *P.* = Pärnu, *Wi.* = Wiljanoi, *T.* = Tartu, *Wa.* = Walga, *Wõ.* = Wõru, *Pe.* = Petseri.

*pd.* = puud; *n.* = nael; *t.* = tiin, desfatiin = 6 Tallinna = 3 Riia wafamaad.

Märk „—“ tabelites arwude eel tähendab wähemsaaki, s. o. wähemat, kui wäetamata lapilt.

# 1. Mida tahetakse ja võidakse ühiskatsetega kätte saada?

Nagu igat uut asja, nii ka kunstväetisi, peab enne tundma õppima, siis alles võib nende väärtust õieti hinnata ja neist täit kasu saada. Et kunstväetisi tundma õppida, et teada, kuis neid tarvitada, et oma filmaga nende mõju näha ja oma pääga nendest saadaivat kasu wälja arwata, selleks teeb põllumees katset. Katse tegemine nõuab oskust, sest kunstväetised mõjuvad ainult tingimisi; kui neid tingimusi ei tunta ega nendega ei arvestata, siis pole see katse, see on lihtsalt huupi talitamine, mis ainult juhtumisi võib õnnestada. Üks Järwamaa mees tahtis katset teha, ostis kolm puuda kaalisoola ja külis kewadel ruffi orasele. Rääkis, — et saab nüüd imet näha, kas ta tõesti peaks aitama. Siis waatles, — waatas orast, waatas wilja loomisel, waatas lõikuse ajal, ei polnud midagi märgata; mõni koht nagu algul oleks natuke teist karwa, aga ühelõrgune tuli ta kõik ja pää oli ka ühepikkune. Otsus tehti järgmine, ning räägiti ka naabritele: lori puhtaks, tühjagi ta ei mõju, paljas raha wäljapetmine. Otsus tuli wildal sellepärast, et katse oli wildal. Kui mees oleks kõlkaid wõi turba puru orasele külinud ja siis ütelnud, et laudasõnnikul pole mingit mõju, siis oleks ta kahtlemata ise kohe taibanud, et ta mitte küll targu pole talitanud ja kõnelenud, — aga kui paljud meil ei märka, et nad kunstwäetuse „katsega“ umbes sarnaselt toimetades mitte küll targasti ei tee.

Katset tehes peab andma igat kunstväetist omal õigel ajal, õigel wiisil, õigel kohal ning õiges ühenduses teistega, mõju aga kaaludes kindlaks tehtama, wõrreldes sama suurte teistmoodi wäetatud ja wäetamata lappide saakidega, mis kõik täitsa ühtlasel maal wälja mõõdetud. Siis alles võib katsete rääkida. Nii lihtne pole see küll kahjuks teha, kui on kõnelda. Maa peab kõigil lappel ühtlane olema, ühtlase niiskusega, umbrohufusega, kuid wäga harwa tuleks ette, et saaksite täitsa ühesuursed saagid igalt lapilt, kui wakamaa jaotaksite 10—20 lapiks ning kõik lapid üfsikult koristaks ning kaaluks. Ka ei saa liiga suuri lappe katseteks wõtta, — siis on jälle raskesti kaalumise juures. Katsete ja amadesse tarvitatakse wäikseid, 5—25 ruutsüüalisi lappe, kuid iga isemoodi katselapp fordub sääl wäiksel tükil oma 4—6 lorda, koristatakse, pekstakse ning kaalutakse juure hoole ning ettewaatusega ka üfsikult, — alles siis saadakse küllalt õiged wastused; päälegi on sääl weel mitmed muud ühtlase eest hoolitsemise ja wigade äraboidmise wiisid tarvitusel, mis kõik töö raskesti, keeruliselt ja kulukaks teewad. Säärane katse käib arusaadawalt talupidajale — põllumehele üle jõu.

Peab katset tegema ja ei suuda teha — sellest ringist aitab esialgu wälja ühiskatse. Ühiskatse, nagu majanduslifel alal ühistegemus, on ka wäikseste jõudude koondus ühise sibi saatutamiseks. Teatud ühise kawa järele teeb hull—

künned ja sajad põllumehed omil põldudel — ühtsama lihtsamat katset, mis neil suurt kulu ega aega-tüli ei nõua. Katse aruandedehed kogutakse kokku, waadatakse ühel kohal läbi ja töötatakse ümber, et püüa selle õpetuse, mis iga katsetajaga ise endale katsete saanud, veel üldiselt wastust leida — kui suur on meie talude keskmiitel maadel ja oludes selle ehk teise wäetuse wiisi mõju. Seda mõib siis, kui ühiskatse õnnestanud, ka teistele hääks näpunäiteks soovitada, sest katseid teeb ju ainult wäike % põllumehi.

Suurema hulga katsete andmete kokkuwõtmisel leitakse õnnestamise korral harilikult, et suurem osa katseid on annud enam wähem ühesuuruse keskmiise<sup>1)</sup> tagajärje, wäike osa aga sellest palju wäheha, teine — suurema. Seal juures — mida suurem on keskmiisest kõrwalekaldumine, seda järsult wähemaks jääb ka sääraseid kõrwalekaldumisi annud katsete arv. Sellest järeldame kõrwalekaldumiste juhusliku iseloomu: soovitame neid järgmisel aastal uuesti järeleproowida, et selgusele jõuda, kas oli siin tegemisest keskmiiselt terawa lahkumiseha maaliigiga, mõi mõne muu tähelepanemata oluga, kus wäetus isemoodi mõjub, mõi oli siin ekstitusega, juhusega, ebaühtlase katsepõlluga jne. tegemist. Säärasest ühiskatsetest wäljaarwatud keskmine enamsaak arwataksgegi keskmiisiks wäetuse mõjuks, mida teisedki põllumehed mõitwad usaldada omis eelarwetes ja kaalumistes aluseks wõtta. On aga tagajärjed teistsugused, enamik katseid mitte keskmiise lähine, siis ei saa meie keskmiist kellegile soovitada, ja iga katse jääb ainult oma ette, oma talule maksma. Ühiskatset aga tuleb korraldada.

Nii on siis keskmiise wäljaarwamisel ka teatud kontrollimise tähtsus: ta juhib tähelepanu katsetele, mis kordamist näitwad wajawat.

Põldkatsetes on ifka makswad künned juhuslikud kõrwalmõjud proowitawa, igas katsetes ühase päämõju. s. o. wäetamise kõrwal. Ühed neist aitawad wäetamise mõjule kaasa ehk suurendawad wäetatud lapi saaki mõi suruwad wäetamata lapi saaki tagasi, teised aga — ümberpöördukt. Sattuwad kõik ühes sühis mõjuwad tegurid juhtumisi mõnes katsetes ühte, siis annawad nad seal suure kõrwalekaldumise keskmiisest digest wäetuse mõju wäärtusest. On aga, mis ka enamasti ette tuleb, nii ühes, kui teises suunas mõjuwad tegurid ühte sattunud ja katsetelapide maa l.-w. ühtlane, siis tasandawad mõlemad liigid wastastiku üksteise kõrwalekalduwat mõju ja maksma jääb püüasjalikult wäetuse mõju. Ütleme, näiteks, üks katsepõld oli täitsa korralikult haritud, puhast umbrohust, kõik wäetised küliti digel ajal ja hästi peenendatult, tehti dieeti sisse, seemendamise sündis digel ajal ja wiisil, seeme tugeti ja hääfordiline, wihmad sattusid parajal ajal ning muld seisis küllalt niiske; selle kõige kõrwal mõis ka nii juhtuda, et wäetamata katsetelapp oli juhtumisi sattunud kuitwemale karkale, oli rohkem umbrohtunud, oli weidilise wähem wäljamõõdetud; et wäetisi oli eksumisi wähe rohkem wäljakaalutud jne. Järeldus säärasest katsetest oleks tingimata — ootamata kõrge kunstiwäetise mõju, suurem kui teistes katsetes, suurem ka, kui sama talu kogu põldudelt mõib loota, kui neile sama wäetust anda: sest waewalt on teine kord ja terwel suurel wäljal kõiki neid sattumusi nii hääs walikus oodata, rääkimata sellest, et wäetamata lapp meie oletuses näitas wähem, kui terve keskmine põld seda andis. Samuti mõib ka ümberpöördukt juhust ette tulla, kus kõik wäetuse kahjuks töötawad. Teiste põllumeeste katseted mõitwad siin

<sup>1)</sup> Keskmine saadakse kõigi katsete ühenimeliste lapide saake ehk enamsaake kokkuarwates ja katsete arwule jagades.

abiks olla: ühel olid halvad ja kihutatavad mõjud tasakaalus, ühel ühed, teised teised vähekesti ülekaalus, — keskelt läbi aga annavad nad, kui neid künned ja sajad, kõige tõenäolisema keskmise kunstiväetuse mõju, mille läbi igaüks ootama peab, kui ta oma põllul enam-vähem rohuloldavalt kunstiväetuse mõjulepääsemise eeltingimused on teostanud. Seal juures ka valmis olles keskmisest suuremat enamsaaki saada, kui kunstiväetuse mõju eeltingimused keskmisest paremad — ehk vähemat, kui mõnes asjas on eksitud või pole suudetud nõuete kõrgusele jõuda, ütleme maaharimisega, umbrohu hävitamisega, parema seemnega jne. Võivad ju põllumehe saagi eelarved olla üldse ainult kaunis ligikaudsed, vähemalt kui ta katseid igal väljal aast-aastase korra ei taha, „katsetaluks“ saades. Niilugune ongi ühiskatsete mõte, — põllumeeste endi silma all ja käte läbi leida ühiselt ligikaudset keskmist mõjuväärtust, mida võime oodata keskmistes meie oludes proovitavaalt võttelt, harimis- ja väetimisviisilt; andes ühes tulusat materjali agronomiliste teadmiste lewitajatele ja isegi agraar poliitikale, kuigi see nende otsekoheseks ülesandeks pole.

Kuid ometi mitte igal pool ja alati pole ühiskatse küllalt ustav abinõu. On nimelt kahte liiki võtteid põllutöös: ühed mõjuvad vähe ehk ainult teatud maaliikidel, teatud kitsais oludes, teised aga enam-vähem igal pool ja tugevamalt. Näiteks, on maid, mis suurt fosforhappe puudust kannatavad ja kus juba superfosfaat või toomasjahu üksi suurt enamsaaki annavad, — kuid kangeltsi mitte kõik maad pole seefugused; ehk — kaera Võidu seemet endise maakaera asemel tarvitates võidakse mõnel pool saaki kobe kümnete puudade võrra tiinult tõsta jne. Siin on ühiskatse abi küsitav, keskmiste suuruste tarvitamine võlts. Sest kuis saab põhjenda keskmisele, kus ühed katset, ütleme, Võiduga on tehtud oludes, kus see kaera sort midagi hääd anda ei suuda (ütlemine waesed kuitvad liivamaad), teised aga vastupidi Võidule soodsais oludes. Siin on mõlemad katset ainult oma ette diged; paremal juhtumisel, kui paremate maade katsetes enamsaagid tuntavalt suuremad on, kui katse võimalikud wead, võib veel juttu olla katsete rühmitamisest ja otsuse saamisest, et nii ja niisugustel parematel maadel on Võidu kaerast oodata umbes nii ja nii suurt enamsaaki võrdlemisi kohalise maakaeraga. Samuti fosfori väetise tarvitamise ja teistel farnastel fordadel.

Selle vastu on hulk üldsemaid viise, mis pea igal pool hästi ja tugevalt mõjuvad, ütleme seemne kõrge külviväärtus, sügisene künn, laudasõnnik, täisväetus, salpeeter taliviljale, kaalisofsaatne väetus (superfosfaat ja kaalifool) ristilheinale ja teised. Siin on ka ühiskatset kohal, ega ole karta, et nendes saadav keskmise liiga kunstlik oleks. Kui katsete arv sadadesse ulatab, siis on mõeldav ja väga kasulik nende rühmitamine tähtsamate olude (mulla, eelvilja) järele ja keskmisi vastavalt nende oludele eraldi saada, nii neid oodatavale tõele veelgi lähemale tuues. Muudu aga peame leppima sellega, et keskmise kõrval näitame need võimalikud kõikumiste piirid, millede vahel mõju maa liigi jne. pääle vaatamata liigub, kus juures halvemates oludes viibija peab enam alumise, paremas oludes töötaja — ülema piiriga arvestama.

Ehkgi säärase põllukultuuri võtete mõju, nagu öeldud, küllalt kindel ja üldine on, siiski on katset tihti tarvilised: nad näitavad võtte mõju tõenäolisemat suurust meie tegeliku põllutöö oludes ja teisels teevad nad põllumeeste keskel diget õhutus- ja selgitus-tööd, milleks meil neid dieti pääasjalikult ju tarvitaksegi, kuna ümbertöötamist soovitades nendest ainult veel rohkem tulu

tahetakse saada. Sest üksi katsejaamade täpsast tööst on ikkagi vähe. Nad uurivad põhjust, leiavad teid ja võtteid, kuid töötavad tihti tingimustes, mis võtte mõju suurendavad ehk liiga kunstlikes oludes näitavad: parem hoolitsemine, digem harimine, asjatundlik film ja nõu igal sammul, vähemad lapid, võimalus tasuvusega mitte arvestada jne. Sellepärast peavadki nende tulemused enne tegeliku põllutöö olude tuleproovi läbi tegema ja määralise vastuse seal saama, sealsamas ka põllumehele end esiteleva, mis ju eriti tähtis, ja ka põllumehe isetegevust kasvatama ning kalkuleerima õpetatama. Viimast ei tohi alahinnata, kui tahtakse tõsiselt põllutöö rationaliseerimist õhutada. — Kuid ühiskatsete ala on ikkagi piiratud. Teiseks on see ainult esimene, praegu kohane samm kunstiväetiste tegeliku tarvitamise selgitamisel. Sest praegu võib üldiselt kõigile soovitada juurviljale, kartulile, linaleja kõrsviljale anda täisväetust ning ristikheinale kaalifosfaatset väetust. Nendega saavutatakse keskmiste annuste juures kõige suurem ja kindlam mõju igal pool. Kui jääbki osa mõnd väetist väetatud viljast tarvitamata, siis kulub see järgnevale viljale marjaks. Sest oleme alles väga kaugel sellest, et külvikorras kõiki viljasi väetada. Nii oleme ka kindlustatud selle tihti esinema vastu, et ühe olluise puudumisel meie mullas ei pääse teised täiele mõjule, kui selle ühe oleme jätnud väetuses andmata; nagu niiskusetagi taim pöduraks jääb, olgugi et tal toidust ja soojust-walgust küll juhtub olema. Mullas puuduva üksiku ainega väetades, saame endiste puuduliste asemel nüüd keskmised saagid, täisväetusega aga tõstame harilikult saake keskmisest kõrgemale: tugev täisväetus on taimele sama, mis loomale tugev toitmine; ka pole kartu, nagu katsed näitavad, et meie viljad ja olud seda tugevamat toimist ära ei suudaks kasutada, tasuta: ümberpöördukt, mõnda ainet võiksimet vistist veelgi rohkem anda, kui senistes katsetes antud. Nii on olud praegu. Kus aga juba nii kaugel ollakse, ehk järjest korduva täisväetuse ja tugeva laudasõnniku tarvitamise teel kord jõutakse, et muld juba ilma mõne ainega väetatamata ehk sellega vähemal määral väetades täied lõikused suudab anda, seal muidugi ühiskatse keskmise enam hästi ei kõlba; samuti täpsama väetuse määra ja väetise liigi valikul. Siis juba emb-kumba — kas peame veidi umbkaudselt talitama, oma üksiku lihtsa katse põhjal väetuse määra muutma ehk jälle iseseisvaid täpsamaid katseid korraldama. Viimane tee on igatahes seni igal pool väikemajapidamistes pea ülesaatute raskustega seotud olnud. Ka ei saa ühiskatse oma jämedama tehnikaga neid vähemaid saagi vahesid enam tabada, mis siin võivad ette tulla: juhuslikud kõikumised käivad neile ülepea. Siin peab tahes-tahmata mingit teist teed leitama.

Ühiskatsete abil võib leida vast talude rühmad, kus looduslikud ja põllukultuuri olud enam vähem sarnased näivad olevat, — ja nende rühmade kaupa tuleks siis juba peenemaid katseid korralda mõnes rühma esitavas talus, tarvitates peenemat katse-tehnikat, mis vähemaid vahesid tabada suudab; on põhjust loota, et seesuguse katse tulemused on maksivad suurema jao ehk ka kogu selle rühma taludele. Ilma eelkäivate ühiskatseteta on aga säärase üksikute katsete tagajärgede levitamine raske.

On mõeldavat, et sel alusel ja sellest tarvest tekivad ka isesugused ühingud umbes kontroll-ühjuste taolised, — katse- ehk põlluühingud, millede ülesandeks katsete abil paremaid põllutöö viisid nii väetamise, kui ka põlluharimise, jordivaliku j. t. aladelt leida, mis kohalikus oludes kõige kohasemad. Nende asutamise võimalus on juba nüüd kaalumise väärt, kui nad aga poolehoidu ja

toetust leiaksitevad: praegu, põllutöö uue tõusu ajal, kus igal alal waja uut, põllumehele alles wõõrast ellu wiia, oleks põlluühingute tähtsus põllutöö tõstmisel sama suur, kui kontroll-ühisustel karjapidamise edendamisel. Saksa suurmajapidamistes ongi säärased „ringid“ hääd eduga tegutsenud hakanud, ning on neid ka wäikemajapidamistele soowitada püütud.

Seni oleksid aga ühiskatsed esimeseks lüliks ettevõttete abelikus, mille ülesanne — õigete teede leidmine, kuidas kõige otstarbekohasemalt, wähemate kuludega meie põllutoodangut mõeldawa ülemäärani tõsta.

## 2. 1924 a. ühiskatsete korraldamine ja teostamine.

Need olid esimesed suuremad katsed põllumeeste juures peale sõda Eestis, mis oma iseloomu poolest ühiskatsetele lähenesid, ehkki nad korraldajate silmis säärastena olla ei taotlenud: neid kutsuti näitekatseteks. Nende katwad ja wäetuse määrad töötati wälja Katseseajanduse Nõukogu Wäetuskatsete Sektsiooni poolt ja seesugustena leidsiwad nad teostamist pääasjalikult Usunikude Liidu ja Põllumajanduse Pääwalitsuse korraldatud katsetes, kuna Põllumeeste Keskselts ja mõned maakonna walitsused sihilikult eemale olid jäänud ja iserada käiswad, mis muidugi katsetele kui ühiskatsetele kahjuks oli: arw ja ühtlus kahestiswad. Tartu Maakonnawalitsuse katsed olid üldise kawale lähised ja nende aruanded on lubatud ühiskatsete korraldusele ümbertöötamiseks.

Katsetegijad olid uued ja wanad põllumehed, kellel instrktorid ja p.-t. koolide õpetajad abiks olid. Katselapid olid pea kõigis katsetes 60 ruutsülda\*) ehk 250 ruutmeetrit suured, ilma kordusteta, ühe wäetamata lapi saatel, kaitseribadega eraldamata; ainult mõned põllutöö koolide katsed olid 2—3 kordusega ja kaitseribadega, ning osa terawilja katseid (T. Maakonnawalitsuse ja mõned teised) oli kaks korda suuremail lappel. Wäetamise wiis ja määrad on kirjeldatud iga wilja juures eraldi. Wäetuse kulud katseiwad Põllutööministerium, Saksa Kaalisündikaat ja mõned maakonna walitsused. Nii et katsetegija sai oma asfeldus-waetwa tasutud katsete enamsaagist ja katse-õpetus tuli tasuta pealekauba.

Puudused katsetes, mis suguseid oli juhuse tnanuwusel Wäetuskatsete Sektsiooni koosolekul esitada ja mis tnanuwustes katsetes loodetawasti kõrwaldatud saawad, oleksid järgmised: ühiskatsete nõuete kohaselt wõiksid mõned katselapad lihtsamad olla, loobudes seda püüdmast, mis meil ühiskatsete abil kätte saamata. Katsetaimi oli liiga palju walitud, nii et hulk katseid saiwad asjata hajutatud liig wäikeste arwulistestse rühmatestesse, kus nende üldsem wäärtus wäike. — Segadust ja suuri raskest ümbertöötamisel tekitab kahesuguste mõõtude tarwi-

\*) See Usunikude Liidu Agr. Osakonna poolt ette pandud lapisuurus on sellepoolest hästi praktiline, et wõimaldab kergesti ümberarwamisi: wäetus naelades ja saak naelades sellelt lapilt annab sama arwu puudades tiinult, sest nii nael puudast kui ka 60 r. s. lapp tiinust on 40 korda wähem. See arw kolmele jagades saame sama R. wakamaalt, kunele jagades — Tallinna wakamaalt. Sellepärast on ka kõigis järgnewates tabelites loodud saagid wastawalt ümberarwatud, tähendades ühekorraga saaki naelades 60 ruut-südalikelt lapilt ja puudades tiinult.

tamine: ivene ja meetri. Kuna Usun. Liit oma katsetegijatele kindlad arvud naelades ja ruusüldades kätte andis, jättis P. P. antud väetisolluste ( $N, K_2O, P_2O_5$ ) järele väetuse määrade väljaarvamise kohapäässete tegelaste hooleks, mis ebaühtlust ja isegi vähemaid wigu tekitab; ühes sellega jäitvad ka P. P. väetuse määrad Usun. Liidu omadest vähe nõrgemateks. Agronoomiline propaganda ei saa ikkagi tülikat uute mõõtude populariseerimist enda päale võtta, sest see võib ka teineford üheks, olgugi väikeseks, tõlkeks põllumehele lähinemisel olla. — Tihti jättis saakide kaalumise ja arvestamise täpsus sootvita; samuti walitud katsepõldude maa ühtlus. — Aruandelehed jõudsid liiga hilja kohale, kus nende rahuloldaw täitmine juba raske oli. Nii aruandelehed kui juhatuskirjad peawad igal katsetegijal juba enne katse algust käes olema, et ta midagi tähtsat õigel ajal tegemata ja märkimata ei jäta.

Kokku oli tarwitada katsearuandeid: Põllumajanduse Pääwalitsuselt 80, Ajunikkude Liidult 98 ja Tartu Maakonnawalitsuselt 33. Nendest jäitvad üksikud mitmesuguste puuduste tõttu tarwitamata. Igatahes, mitte väetuse mõju suurus polnud puudulikkuse mõõdupuud. Käsitamata jääwad siin ka 7 juhustliku katset Eesti fosforiidiga, kui vähe õnnestunud. Igatahes nagu waremates katsetes, nii ka nüüd lasseb mõnigi neist head fosforiidi mõju oletada. Ei paista aga kahjuks, et meil tehtud oleks küllalt energilist ja kawakindlat tööd fosforiidi kasuks põllumeeste hulgas. Katset on olnud juhustlikud ja enamasti ebadieti korraldatud. Õigeid katseid, reklaami ja ka hõlbustusi wao-tariifi alal peaks nõutatama, vähemalt seniiks, kui o m a superfosfaati hakkame saama.

### 3. Katset taliviljadega.

Ruffiga 29 katset: 23 salpeetriga ja 8 wääwelhapu ammoniaagiga kewadiseks päältväetuseks; kahes katsetes on mõlema lapid. Nisuga 10 katset: 8 salpeetriga, 2 ammoniaagiga. Ainult paaris ammoniaagi katsetes on ka kaalisool ja superfosfaat sügisel antud, muud aga on kõik laudajõnniku väetusega.

Wäetuse määraks või annuseks oli 9 naela Tshiiili salpeetrit 60 r. f.-lise lapile, s. o. sama palju puudasi tiinule; kõrwalekaldumised sellest määrast üksikuis katsetes kõik ühe naela piires. Üksikutes katsetes lapid 120 r.-f. (500 r.-mtr.) suured.

Rohkemal arwul korraldatud salpeetri-katset ruffiga andsitwad ka selgemaid ja kindlamaid tagajärgi (w. tab. 1.). Keskmise enamsaak, mis 9 pd. salpeetri läbi tiinult saadi, oli 31 puuda 27 naela tera ja 59 pd. 7 nl. põhku, s. o. pool tänawu-aastase ülemaalise statistilise keskmise ruffi tiinusaagist.

78% katsetes kõigitwad tera-enamsaagid 20 ja 50 pd. wahel, andes kõik üle 75% wäetus-kapitali päält. — kui kapitali %, wao ja küli ning mõned muud vähemad fulud jätta õlgede enamsaagi kanda, et arwestamist mitte keerulisemaks teha, kui säärase katsete täpsus seda õigustab; ning kui ruffi tera tänawu arwata 350 mf. puud ja 9 pd. salpeetri hinnaks 3960 mf. \*). Kui aga

\*) 1924 a. kewadised wäetiste hinnad majandusühisustes olid: 18% superfosfaat 730 mf., Tshiiiljalpeeter 2640 mf., wääwelhapu ammoniaak 3690 mf., 30% kaalisool 600 mf., ja 40% kaalisool 715 mf., kott (6 pd.).

# Tabel nr. 1. Muiki päältoäetuse kased salpeetriga.

Nr.	Kasfategija nimi ja asukoht (vald)	Wäet. aeg	Wäetamata tiinu faaf				Enamsaegid salpeetriga tiimult				Märused: muld, talwimine j. t.
			Zera		Sled		Zera		Sled		
			puud	nael	puud	nael	puud	nael	puud	nael	
1	M. Xu, Weltsa, L.	18.V	95	36	198	7	20	15	41	25	lawif. kruusane.
2	J. Zimmermann, Haimne L.	15.V	112	23	209	4	35	11	86	25	liiwane.
3	M. Kuris, Kiostru S.	9.V	108	20	181	10	72	30	101	15	lawifeg. liiw.
4	S. Wülf, Soelehtme S.	12.V	42	14	84	32	52	35	105	8	liiwakas lawi.
5	A. Nobez, Kurna S.	11.V	59	21	133	38	44	10	73	26	õhuke kruusikas.
6	K. Einberg, Kapu S.	21.V	26	—	53	—	8	—	22	—	liiw. lawi; halvasti talwinud ja liiga harw.
7	D. Wearmann, Särehere S.	10.V	78	20	274	20	22	20	55	20	lawif. liiw.
8	D. Wihimann, Koigi S.	15.V	97	—	128	—	29	—	52	—	raske lawi.
9	A. Timm, Warangu W.	13.V	68	—	—	—	24	—	—	—	liiwane.
10	J. Zoomel, Warangu, W.	13.V	60	—	—	—	28	—	—	—	liiwane; kannatanud talwe all.
11	Z. Tramberg, Kälwi W.	21.V	140	—	200	—	25	—	50	—	lawif. liiw.
12	W. Greenberg, Sõmera W.	15.V	117	37	—	—	41	3	46	38	lawikas.
13	Priwoi, Sõmera W.	17.V	83	—	—	—	41	19	33	34	lawikas kruus.
14	D. Moif, Sõmera W.	14.V	31	27	74	10	22	37	33	—	"
15	J. Kippat, Sõmera W.	19.V	172	21	382	8	24	1	10	36	lawine.
16	J. Baber, Põlli P.	24.V	61	13	137	24	20	30	53	20	liiwakas.
17	M. Kebane, Uulu P.		119	20	196	—	62	14	113	24	"
18	J. Kaff, Uulu P.	13.V	54	24	109	8	7	32	15	24	lawimaa.
19	S. Lubaäär, Tachere Wi	2.V	68	—	163	8	3	16	65	9	liiwakruusja segane.
20	J. Polanot, Sitrghere Wi	5.V	36	6	118	14	31	4	73	19	liiw.; kannatas õitse a. torwi kases.
21	S. Miller, Uderna S.	5.V	59	2	203	0	34	16	71	0	liiwak-lawi.
22	W. Sonberg, Kodijärwe S.	9.V	59	37	134	—	30	31	42	—	lawi.
23	A. Laaber, W.-Kruuse S.	12.V	93	16	238	24	46	24	69	16	liiwak-lawi.

ruffile tanaanuse kohaselt õiglasem hind 400—450 mf. arvata ja ka õled arvesse võtta, siis tasub väetus end ära isegi neis kolmes katses, kus enamsaak järsult madalam oli. Neist on ühe kohta teada, et katse oli sattunud halvasti talwinud ruffile, kus salpeetri tasuvus üldse küsitav.

Kestmine enamsaak teeb wälja 1 pd. antud salpeetri kohta 3 pd. 21 nl., ehk 460 mf. salpeetri puudas andsid tagasi 1225 mf. ruffi teras üffi, mis wäga rahuldaw on. Prof. P. Wagneri järele on see Sassa katsetes 3—3<sup>1/2</sup> pd.

Wääwelhapu ammoniaak aga ei annud nii häid tagajärgi. Upar-dunuks neid katseid lugeda ei saa, sest suuremaid eksemisi neis wälja ei paista. Kas on siin juhuslikkusega tegemist, mis wäikese katsete arvu juures wõimalik, ehk on mõni muu põhjus? Säärasena wõiks oletada wäetamise aega ja tanaanuse kewade iseäraldusi. Wääwelhapu ammoniaaki peab ilka warem antama, kui salpeetrit, kas enne orase elule tärkamist ehk sellele paiku; niiskele maale ehk wihma alla, et ta juurtele lähemale pääseks ega pinnale kinni ei jää; ka on meie sõnnikut saaw ruffis kõige enam lämmastik-wäetise nälgas w a r a k e w a d e l lastu algul, kus nitraatumise (salpeetri tekkimise) protsess mullas seismas, eriti, kui oras lume alt wäga kurnatult wälja tuleb. Neist seisukohtelt wõiks ehk tanaanust ammoniaagi wähest mõju kui mitte juhuslikku seletada; kahjuks puuduwad aruande lehtedes mõned andmed, mis seda kindlamini wäidata lubaks. Nimelt pidi olema eelmise mätja aasta ja jula maa peale tulnud lume tõttu muld wäga lahjaks uhtud ja sõnnik osalt käärimata, minaliseerumata; lumiseen häwitatas rohkestes orase pälseid; nii oli kewadel eriti kiirelt mõju w salpeeter tartwilil ja suure mõjuga. Ammoniaak anti katsetes mai teisel pooltel, kus parajasti kuitu walitses, — ammoniaak ei pääsenud õigel ajal mõjule; juuni wihmadeks oli juba mullas küllalt mõjuwat lämmastikku sõnniku käärimisel tekkinud.

15—30 pd. tera enamsaaki andsid 4 katset, teised alla 10 pd. Ruumi puudusel jääwad need katsed seeford awaldamata, samuti nagu n i s u katsed, mis ka ühtlast tagajärgi ei annud. Kus juures halvade tagajärgede põhjusena tuuakse kõigis neis aruandelehtis, et nisu halwasti talwinud ja siis umbrohtu täis kaswanud; see on ka nende katsete wäetamata lappide saakidest näha, mis tiinult kõigest 40—50 pd. ümber wälja teewad. Nisu katsed on enamasti Läänemaal nõuandja P. Priima korraldatud. 4 katset annawad enamsaagi alla 10 puuda tiinult, 5 katset üle 20 pd., nagu enamil ruffi katseidki; kus juures wäetamata lapi saak wiimastes katsetes 70—100 pd. ümber tõuseb ja nisu hästi talwinud ning umbrohtu pubas õeldakse olnud. See lafeb oletada; kui oleks nisu katseteks walitud wäljad, kus salpeetri wäetus tõesti õigustatud on, s. o. mitte talwest rikutud, mitte laiguliseks jäänud, siis nisu annab sama enamsaagi kui ruffis, ehk weelgi kõrgema, nagu prof. P. Wagneri Sassa katset tõendawad. 6 rahuldawalt talwinud nisu katse enamsaak 9 pd. salpeetri mõjul oli igatahes keskmiselt 33 pd. tiinult.

#### 4. Katsed kartuliga.

51 katset, igas katses 5—6 lappi; mõnes p.-t. kooli katses — 8. Lapid — wäetamata, täiswäetus ja kolmel lapil täiswäetus ilma üheta, ning pooltes katsetes 6. lapp — üffi superfosfaat. (O, PNK, PK, NK, NP, P). Selle wäetus-kawa abil on wõimalik kindlaks määrata täiswäetuse, kui ka iga üffiku täiswäetuse osa

mõju; viimast võrdluse teel: wahel täiswäetuse lapi ja täiswäetuse ilma übeta (kabe wäetisega) wahel näitab wäljajäänud wäetise eri-mõju.

Ka kartuli katsetes tulid ette ruffi katsete kirjeldusel märgitud wähemad kõikumised wäetuse määrade juures. Tiinu kohta arwatult oli wäetus: superfosfaati 15 pd., 30% -list kaalisoola 18—20 pd., wäätwelhapu ammoniaaki 9 pd.; mõnedes katsetes tarwitali wiimase asemel 10—12 pd. salpeetrit ja 30% -lise soola asemel 40% -list ning paaris katses superfosfaadi asemel toomasjahu. Kuna katsed üle kogu Eesti laiali, siis oli ka muld õige mitmekesine. Eelwili oli kas põllubein ehk ruhtis, ükshikutes katsetes suitwili; eelwili wäetiste mõju katsetes ei näi muutwat. Maaharimine — pea igal pool sügisene künd ja lewadine kordus ehk kohendamine. Ükshikutes katsetes sai kartul ka laudafõnnikut, kuid pole märgata, et selle tagaseinal kunstwäetus teisei oleks mõjunud. Wäetamise aeg: kaalisool ja superfosfaat külitud enamasti mai teisel poolel, kuna w.-h. ammoniaak pälktywäetisena juuni kuus, osalt weel juuli algul antud; wäetamise aja mõju katsetes ei atwaldu. Kartuli mahapanek sündis mai lõpul ja (rohkem Wirus) juuni algul; wäetuse vähemat mõju atwaldanud katseid näib rohkem wiimaste hulgas olevat. Katsete tagajärjed on toodud tabelis nr. 2: saagid naelades 60 r.-f. lapilt ehk puudades tünnult. Keskmine wäetamata lapi saak tünnult tuleb 951 pd. Keskmised enamsaagid aga: täiswäetuse läbi 344 pd., kaalisoola ja ammoniaagiga 201 pd. 2 nl., superfosfaadi ja ammoniaagiga 182 pd., 28 nl., superfosfaadi ja kaalisoolaga 131 pd. 2 nl., superfosfaadiga üksi 49 pd. 24 nl. Kui aga katseid rohkem arwustawa pilguga waadelda, siis paistawad mõnede lappide saagid liiga juhuslikud, mis katse weast wõi maa ebaühtlusest wõisid tekkida; mõnes oli ka kaalumine liiga ligikaudu — ainult puudades. Kui need filmatorkawatate wigadega katsed (nr. 9, 19, 20, 23, 33, 39, 44, 51, 34, 14, 15) keskmise arwamiseks tarwitamata jätta, siis saaksime keskmise täiswäetuse enamsaagi 346 pd. 16 n., kaalisoola-ammoniaagi mõju 199 pd. 23 n., superfosfaadi-ammoniaagi mõju 173 pd. 21 n., superfosfaadi-kaalisoola oma 151 pd. 20 n. ning ükshiku superfosfaadi — 32 pd. 2 n., s. o. kats esimest arwu on jäänud pea muutusetta, wiimased aga tõusnud ehk kahanenud. Seda „kontrollitud“ keskmist arwamegi seesuguseks, millest esialgul, kuni täpsamate arwude saamiseni, tegelikult wäetamise eelarwete tegemisel tuleks finni pidada.

Suurem osa katseid annab arwud, mis keskmisele lähedal, kõikumised mõlemile poole on kaunis ühtlased; arwatavasti oleksiwad nad weelgi ühtlasemad olnud, kui katsete arwu suurem, saja ümber oleks. Selgituseks rühmitame katsed wastawalt nende enamsaakidele, wõttes rühmade wahel 80 pd., mis nende katsete täpsuse kohaselt küllaldane. Saame: 1) täiswäetuse „fõwerjoone“ (40 katset):

Enamsaak. rühm.	67-146	147-226	227-306	<u>307-386</u>	387-466	467-546	547-626	627-706	707-786
Katsete arw rhm.	3	5	8	11	6	2	3	1	1

## 2) kaalisoola-ammoniaagi „fõwerjoon“ (39 katset):

Enams. rühm.	0-79	80-159	<u>160-239</u>	240-319	320-399	400-479	480-559	560-639	640-719
Katsete arw r.	7	14	6	5	1	3	1	1	1

Siin on katsete jaotus rühmade juhuslikum, katseterikkam rühm on keskmisest madalamal; mis küll arwatavasti sellega seletataw, et juhuslikke kõwale-

Tabel nr. 2. Kasfed kartuliga.

Nr.	Kasfetegija nimi ja asukoht (vald)	Väetama lapi saat n.	Enamfaagid võrdsuse läbi, pd. fiinult						Märkused: muld, eelviili, seemend, aeg j. t.
			NK	NP	NPK	PK	P		
1	M. Kendra, Vägala E.	579	469	269	542	224	—	javikas; 28.V.	
2	"	906	279	243	336	259	—	liivakas; rufis; 18.V.	
3	K. Moona, Vastula E.	688	164	147	278	185	95	rähane; rufis; 2.VI.	
4	K. Nofch, Vastula S.	1050	256	200	620	50	0	rähane; rufis.	
5	M. Nooberg, Kurva S.	918	255	51	255	204	0	rähane; rufis; 24.V.	
6	S. Wärf, Vägala S.	865	253	119	417	74	7	liivakas savil; rüstit; 23.V.	
7	S. Petermann, Partu S.	780	195	220	410	140	140	idmikas liivane; rufis; 30.V.	
8	Läneda põllutsüüfool, Vimbja S.	587	151	101	169	89	—5	liivane, kuitu; rüstit; 3.VI; algul kuitu käes kannatanud.	
9	M. Zärf,	519	109	82	300	27	—	liivakraanfane; rufis; ebatafane maa.	
10	M. Niffer,	891	92	101	358	31	—	" rüstit; 20.V.	
11	S. Koif,	738	153	157	175	280	—	" rüstit;	
12	E. Lipa,	983	109	262	579	218	—	" rufis;	
13	S. Krufe,	1048	241	131	262	131	—	" rüstit; laudafönnit.	
14	S. Kirepuu,	873	—	—	262	196	—	" rufis.	
15	S. Malmberg,	588	561	214	—	295	—	" "	
16	W. Besfart, Esna S.	692	575	553	749	203	32	liivakavi; " 25.V.	
17	S. Intermitte, Mäo S.	1153	121	306	319	245	43	savik. liiv.; " 28.V.	
18	Wobja p.-t. fool, Esna S.	1309	110	49	273	218	30	rafte savim.; rüf.; 28.V.	
19	M. Berendfen, Vimbja S.	1092	—60	158	158	25	128	savil-liivane; 31.V.	
20	K. Einberg, Kapu S.	740	340	530	390	220	210	liivakavi; rufis; 28.V.	
21	D. Wihntman, Koigi S.	1450	116	131	209	84	58	rasek savil; rufis; 1.VI.	
22	P. Nooswaid, Warangu W.	720	480	200	400	360	0	huumufikas; 2.VI.	
23	M. Siren, Waidara W.	1720	440	360	520	280	200	" 2.VI; (sabilafelt suured faagid.)	

24	24	100	200	230	70	20	liivaf.; 6. VI.
25	25	165	135	210	140	108	huumuferik.; 2. VI.
26	26	115	203	270	65	—	liivane; 3. VI.
27	27	60	80	120	0	0	huumuferik.; 3. VI.
28	28	412	251	540	208	—	liivaf.-fami; ristif.; 3. VI.
29	29	74	—9	78	—1	1	" rufis; 5. VI.
30	30	—	51	319	—	—	paeräbane; rufis; 19. V.; oja lappe paepääl.
31	31	653	178	673	368	—	liivaf.-fami; rufis; 4. VI.
32	32	1048	88	241	241	—	famine; ristifb.; 4. VI.
33	33	1740	—	300	—	—	liivamaa; 27. V.
34	34	760	(10)	(560)	(440)	(—20)	" 28. V.; õõsilm 28. VIII. kaalivõetifeta
35	35	1106	—	362	204	24	lappel päälsed arabadetud.
36	36	876	—	320	—	—	fami.; rufis; 20. V.
37	37	925	—	112	—	—	ferge famif.; rufis; 30. V.
38	38	1318	58	112	53	10	" ristifb.; 20. V. fepabel nõisalt tõusnud (fuitor?).
39	39	1200	330	343	205	(231)	raasfep. fami; oder; 27. V.
40	40	1202	200	440	—120	—40	ferge liivaf.; rist.; 28. V.
41	41	680	240	358	71	5	liivafas; 26. V.
42	42	1192	180	565	230	65	fam.-liiv.; rufis; 30. V.
43	43	955	201	388	174	—	liivafas; " 28. V.
44	44	1213	268	409	37	13	liivafamifas; faer 26. V.
45	45	928	173	332	—68	119	" " 6. VI.
46	46	991	191	328	148	—	
47	47	990	111	214	57	—	
48	48	816	239	355	82	—	
49	49	1001	105	381	77	—	
50	50	745	57	249	9	—	
51	51	735	139	440	30	—	
		43	180	82	33	—85	ferge fuib; ristifb.; 30. V., übel ajal kumfiwõetifega.

kaldumisi keskmiselt kõrgemale palju on; sellega siis peaks oletama, et siin keskmine arv natuke liiga kõrge võib olla. Ehk on olnud muld mõnes katstes fosforiküllane ja väga NK waene.

### 3) Superfosfaadi-ammoniaagi „kõverjoon“ (38 katset):

Enamsaakide rühmad	27-53	54-133	134-213	214-293	294-373	374-453	454-533	534-613
Katsete arv	4	11	11	9	2	0	0	1

### 4) Superfosfaadi-kaalifoola „kõverjoon“ (38 katset):

Enamf. rühm. —	47-32	33-112	113-192	193-272	273-352	353-432
Katsete arv.	5	12	6	12	1	2

Siin on keskpaik hoopis nõrgalt esitatud kahe arvulisema rühma vahel. On siin juhusega võid seadusepärasusega tegemist, on raske ütelda. Näib, et katsed on tabanud kaht liiki olusid: üks, kus superfosfaadi-kaalifoola mõju väike, teine, kus see keskmisest suurem. Waadeldes katseid, leiame PK väikese mõjuga katseid rohkem Lõuna-Eestis ja liitvakaal mail Põhja Eestis. Väike katsete arv ei luba siiski kindlamaid järeldusi teha. Igatahes, keskmise enamsaagi vääratus on siin selledõttu väike. Edaspidised katsed peaksid asjasse selgust tooma. Kui siin mitte juhusega pole tegemist (waewalt!), siis awaneb huvitav ja praktilise tähtsusega küsimus — millised on need olud, kus väljajäetud lämmastiku mõju kartuli täisväetuses võrdlemisi väike ja millised need, kus ta väga suur. Igatahes, eelviili (kartul ehk ristil) ei näi siin (neis katsetes) osa mängivat.

### 5) Superfosfaadi „kõverjoon“ (20 katset):

Enamsaakide (60 pd.) rühmad. —	57-2	3-62	63-122	123-182.
Katsete arv rühmas.	6	10	3	1

Kõik need kõverjooned, eriti esimene neist, on kaunis korrapärased ja finnitavad, et meil igas keskmisel arvus tegemist väetuse tõhise mõjuga, kus kohalised ja juhuslikud kõrvalkaldumised üksteist vastastiku tasandavad. Täisväetuse teistest õigemalt kõverjoont tuleb sellega seletada, et täisväetuse see üldsem ja tugevamalt mõjuv tegur on, kus juhuslikud kõrvalmõjud kõige võimamalt tagasi tõrjutakse, kus ka ühe aine puudus ega teise küllus mullas ei avaldu; ühes aga finnitab selle kõverjoone iseloom, et täisväetuse kõige kindlamini mõjuv ja tajuw väetamise viis praegu on.

Üksikute väetiste mõju osa täisväetuses hinnates leiame, täisväetuse enamsaagist wastawa osalise väetusega lapi enamsaak mahaarvates:

lämmastiku (N) osa =	PNK — PK =	194 pd. 36 nl.
fosfori (P) „ =	PNK — KN =	146 „ 33 „
kaali (K) „ =	PNK — PN =	172 „ 36 „

See näitab, kui palju tähendab enamsaaki selle ehk teise aine täisväetusest arajatmine. Kus juures, nagu juba tähendatud, oli lämmastiku mõjus kaks katsete rühma märgata: ühes neist palju suurem, teises vähem keskmisest. Superfosfaadi õige mõju aga peaks arvatud keskmisest suuremana osutuma.

Need arvud on tähtsad väetuse tajuwuse arwestamisel, näidates, palju kaotame, jättes mõni väetis andmata. Täisväetuse kulu oli: 1½ kotti ammoniaaki 5535 mf., 2½ f. superfosfaati 1825 mf. ja 3⅓ f. kaalifoola 2000 mf., kokku 9360 mf. Arvates kartuli puuda hinnaks 70 mf., saame enam-

saagi väärtuse 70 mf.  $\times 346\frac{1}{2} = 24.255$  mf. Täisväetuse hind teeb sellega end tasa juba 9360 : 70 = 134 puudalise enamsaagi juures, alla millise püri on enamisaagid neljas katstes ehk 7,8<sup>o</sup>o. Nendest on kahes katstes äpardumise põhjus teada: liiga kuitu maa, nii loomu poolest kui ka hiljaks jäänud ja ebaõnnestunud rististheina söödi harimise tõttu, ning kartuli mahapanemine kuituwanud wagusdesse; arwatawasti ulatab sama põhjus ka kahe teise katsele, sest neiski on kartuli mahapanek sündinud juunis. See olgu igatahes hoiatusfeks, et tugewa kunstväetuse tarwitamisel maa rahuldawalt ettewalmistatud oleks ja põua (ega ka liia märja) all ei kannataks. Sest kindel on, et neis seekord äpardunud katsetes süüd ei ole mulla rikkuses waid ta juhuslikes seisus sel korral; wähemalt ühe katse kohta on see kindlasti teada. Sellepärast tuleb neis lohtis katset korrata, olnud puudusid kõrvaldades, ja siis saadakse loodetawasti samuti paremad tagajärjed. Samuti peaks oletama, et juhuslistest põhjustest ja, wõib olla, katse wigadest on tingitud ka need erafordiselt suured enamisaagid, üle 600 pd. tiinult, mis sama suur <sup>o</sup>o katseid andis; ka nende katsete tegijad peaksiwad katset kordama, seniks aga arwestama omis katwatsustes kõigi ühiskatsete lestmise enamisaagiga. Etenäolisemates enamsaagi piirides, 200—600 pd. wabel kõikusid enamisaagid 80<sup>o</sup>o katsetes, kus juures juba 200 pd. enamisaak annab wäetuse kapitali pääle 50<sup>o</sup>o kasu.

Täiswäetuse kasuks räägitwad ka teised lapid. Ehk küll säälgi wäetus hästi tasub, kuid kõikumised on sääl suuremad: enamsaake wäertusega alla wäetuse hinna annawad nendel lapidel juba umb. 25<sup>o</sup>o, s. o. <sup>1</sup>/<sub>4</sub> katseid. Teisfeks on enamisaagid ifkagi palju wähemad, kartuli juures aga peame püüdma wõimalikult suurte saakide poole, sest kartuli suura töö ja seemne-kulusid tasuwad hästi ainult suured saagid. Peenema tasutuse-awamise juures peaks ifka ka seda silmas pidama, et saagi tõstmisega wähendame kõiki muud kulusid, mis iga saagi puuda peal lasuwad, kuna need kulud (peale koristamise) ifka ühesuuruseks jääwad, olgu saak suur wõi wäike. Kuid meie katsete täpsus pole nii suur, et peenemaid kalkulatstioone õigustada; sellepärast jätame siin ka wäetuse kuludest selle weo- ja küli-kulud wälja, kirjutates neid selle wäetuse ülejäägi arwele, mis mulda jääb ja järgmise wiljale kasuks tuleb: suur osa superfosfaadist jääb järgnewa wiljale. Wiimane asjaolu lubab ka meie üldiselt wäga lahjade muldade juures tarwitada wäetuse annuseid ja määrasi, mis mitte wäga täpikäält pole wälja arwatud: meie ei wäeta mitte iga aasta, ülejääk ühest kantakse ifeenesest üle teise. Tugewam wäetus aga on ifka see, mis saaki igasuguste juhuste wastu kindlustab. Järgmine aste meie wäetamise wiiside arenemisel, kus juba maad rikkamaks saawad ja põllud tihedamat wäetust näenad, nõuab peenemat kaalumist, palju just seda ehk teist wäetist panna, et nii ja nii palju saaki saada, nagu seda juba praegu kalli salpeetri tarwitamisel teeme. Praegu aga, kui jõud wähegi lubaks, peame ifka tugewama wäetuse poolt olema, sest ka hindade wahekorrd turul on soodne; alles siis, wõi seal, kus kartuli puuda hind alla 40 m. peaks langema praeguste kunstwäetiste hindade juures. — wõib juba kõhklema hakata, sest selle hindade wahekorra juures on 300 puudaline enamisaak piiriks, millest allapoole wäetuse kapitalile juba alla 20<sup>o</sup>o intressi saadakse. Seal peab lohapääline katse näitama, kas mõnda täiswäetuse osa wähendada ehk ärajätta ei wõiks, ilma saakide tagasiminekut kartmata.

Uuesti wäetuse lappide juure tules, kus see ehk teine wäetis ära jätud, leiame: 1) jättes täiswäetusest kaalutwäetus wälja, wähendame wäetuse kulu-

sid tiinu kohta 2000 mf. võrra, kuid selle „kõkkuhoiuga“ vähendame ka täisväetuse enamsaaki terwelt 70 mf.  $\times 173 = 12.000$  mf. väärtuses; 2) jättes täisväetusest superfosfaat wälja, hoiame väetuse kuludest 1825 mf. kofku, kaotame aga enamsaagist 70 mf.  $\times 147 = 10.290$  mf. 3) jättes wälja ammoniak, hoiame kofku 5525 mf., kaotame 70 mf.  $\times 195 = 13.650$  mf. See on, ühtki wäetist pole me õigustatud täisväetusest wälja jätma. Leidub küll ka katseid, kus selle ehk teise wäetise arajätmisega enamsaagi kahane mine nii wäike oli, et wäetise wäljajätmist õigustas, kuid see sugused katsed nõuavad kindamist, enne kui nende järele talitada wõib, sest kindlasti on osa neist säärased tulemused mõnel juhuslikel põhjusel annud. Alles siis, kui teistkordne katse seda kinnitab, wõib kofkuhoidmist õigustatuks pidada. Wõrdlemisi suurem on sääraste tulemuste hulk PK — lappidel: terwelt 25% kateist pole ammoniakiga küllalt suurt enamsaaki annud, et selle kulusid katta: ammoniakagi hind on wäga kõrge. Selle wastu aga oli suuremal poolel katsetest ammoniakagi tasuwus lestmisest palju kõrgem. Nagu öeldud, ei paista katsetest küllalt wälja põhjus, miks ammoniakagi mõju nii kahesugune olnud, kuid asi on suure tähtsusega, et seda edaspidistes katsetes lahendada püüda. Igatahes mitte ristifikatsioon ei näi põhjuseks olevat, ehk küll meil on harjutud söödis suurt lämmastiku-rikkust ofstima; ofalt on see arwamine ekslik, sest meie teise aasta põlluhein, millele kartul järgneb, on tavaliselt waldawas ülekaalus timot, mis ongi ju ristifikust kogutud lämmastiku tarwitaja, teiseks oli lainud katse aasta säärane, kus söödi lämmastik wähem mõjus: eelmine erakordselt märg ja jube aasta talistas söödi kõdunemist, kewad aga oli kuivamõitu, ning tooreks jäänud mätas kuivas, ega saanud jällegi küllalt kiiresti käärima minna.

Mis aga kindlasti mõjuta jäi, nagu juba ette arwata oli, oli superfosfaat ükshilväetuseks. Kuna superfosfaati täisväetusest wälja jättes kaotame enamsaagist 146 pd. 33 nl: saime palja superfosfaadiga 20 katset lestmiselt ainult 32 pd. 2 nl. enamsaaki, mis waewalt väetuse kulud katab. See on meie põllumehele õpetuseks, kes ju kõige rohkem nimelt seda väetuse wiisi (superfosfaati, toomasjahu) usaldab: Eesti weab wäljast sisse pääasjalikult superfosfaati. Esiteks, järeldagem, kui juba superfosfaati meil tasuwaks peetakse, siis on ju täisväetus kümnend korrad tasuwam, teiseks — tõesti hästi tasuw on superfosfaat üksi ikkagi ainult ükshikutel juhtumistel ning saagi tõstmine tema abil on ju wõrdlemisi tühine. Kuid meie põllumees talitab ikka alles rohkem harjunud wiisi wõi naabri eeskuju — jutu järele, kui kaine katse ja kalkulasiooni põhjal, ärimehelikult. Wõitlane on aga praegu ainuõigustatud tegutsemise wiis: kes ajaga sammu tahab läia, oftku omale kõigepääält pliiats! Sama lugu, nagu ühekülgsel fosfori väetusega, kordus ka ühekülgsel kaali- kui ka lämmastik-wäetusega, neis ükshikus põllutöökoollide katsetes, kus wastawad lapid sees olid: ühekülgsel väetus pole õige väetus, sest mitte mõni ükshil aine, waid kõik kolm on meil puudulikult ehitatud, miinimumis, nagu öeldakse. Wähemalt suures enamikus meie maadest, millest üksi ju, nagu nimetatud, ühiskatsete põhjal rääkida wõibki.

## 5. Katsed põlluheinaga ja niiduheinaga.

45 katsed põlluheinaga, esimese, teise ja paaris kohas kolmanda-aasta heinaga. Katsed 4—5 lapilised: väetamata, kaalifool ja superfosfaat, kaalifool üksi, superfosfaat üksi ning osa katsetes — kips. Tiinu kohta väetust: 12 pd. superfosfaati ja 18—20 pd. 30% kaalifoola ning 20 pd. kipsi; mõnes katses oli 30%-foola asemel 40% -line (15 pd.), üffikutest — kainiit. Väetuse külviaeg enamasti mai keskkel ja esimesel poolel. Muld katsetes müimekesine; hein nii ruffi kui suitvilja alla külitud. Katsetes enamasti kuitu hein kogu lappidelt kaalitud, üffikutest proovi vihu järele arvatud. Saadud tagajärjed v. tabel. nr. 3.

Kestmine väetamata lapi kuitu heina saak tiinule arvatult oli 295 pd. 15 nl. Kestmised enamisaagid \*) olid: superfosfaadi ja kaalifoolaga 111 pd. 39 n., superfosfaadiga 59 pd. 20 n., kaalifoolaga 51 pd. 8 n., kipsisga 20 pd. 30 n. kuitu heina tiinult.

Kui eraldi kokkuvõtta Lõuna-Eesti ja Põhja-Eesti katsed, siis leiame enamisaagid: L.-Eestis: PK — 122 pd., P. — 69 pd., K — 48 pd.; P.-Eestis: PK — 99 pd., P — 47 pd. ja K — 55 pd. Et nendest arvudest kindlaid järeldusi teha mõlema Eesti osa muldade üle, selleks on katsed liiga vähe. Kuid on põhjust arvamiseks, et need võrdlemisi hästi õnnestunud katsed tõe-olusid on tabanud: et fosforhappe puudus Lõuna-Eesti maades suurem on, kui Põhja-Eestis, kaali oma aga ümberpöördukt. Ka järgnevad suitvilja katsed tähendavad sinna poole: P suurt ja K vähemat mõju L.-Eestis. Warem tehtud mulla analüüsid \*\*) tõendavad P.-Eesti muldade suuremat P-rikkust; ka suudab wististe ristiku sügawam ja tugevam juur siin aluspõhja P-rikkama mergeli seest rohkem fosforhapet kätte saada; teiseks osalt ka meie põllumeeste äranaägemine, kes ju kuni wiimase ajani, eriti aga algul, kunstväetistest ainult fosfaate tunnustasid, — olid aga ju suuremad kunstväetiste tarvitajad seni nimelt L.-Eestis. Teiselt poolt, P.-E. muldade suurem lubjarikkus lasseb jälle kaali waesust oletada, sest mulla arenemise protsessis tõrjub lubi kaalit seotud olekust wälja põhjavekke; ka on L.-Eestis rohkem laudasõnnikut anda, mis õle-sõnniku korral hästi kaalirikas. Edaspidised katsed ja uurimised toowad loodetawasti sellesse tähtsasse küsimusesse selgust.

Enamisaakide kestmise iseloomustamiseks rühmitame katsed jällegi enamisaakide järele kestmise ümber, mis ka kõwersjoonena wõiks kujutada; PK enamisaagid:

Enams. pd.	0—37	38—87	88—137	138—187	188—237	238—287.
Katsete arv.	6	12	13	9	3	2

Kigikaudu sama rahuldawa pildi annawad ka teised lapid, s. o. suurem hulk kestmise lähedal, järjest kahanew arv kõrwalekaldu mis mõlemile poole. Jäl-

\*) Wiljandi Maakonnawalituse katsed, millede tagajärjed „Põllumees“ nr. 3 1925 avaldatud, lähewad siinsetest väetuse määrade poolest weidi lahku: superfosfaati tiinule 17½ pd., 40%-list kaalifoola aga vähem — 13 pd. Kestmine 11 katse väetamata lapi saak tiinult 296 pd., enamisaagid: PK — 96 pd. 28 n., P — 61 pd. 30 n., K — 34 pd. 30 n. Kaks katsed kuitu põhjaga maal nende hulgas andsid wäheseid enamisaake; vähem kaalifoola annus wähendas, suurem superfosfaadi oma aga suurendas wastawaid enamisaake, üldiselt aga on nad kaunis heas kokkukõlas teiste katsetega.

\*\*) W. „Agronomiia“ 1922, lft. 56. ja 1923, lft. 362.

Zabel nr. 3. Katsed põllubeinaga.

Nr.	Katsetegija nimi ja asukoht (vald)	Mittm. aastad	Bäetamite aeg	Bäetamata laet ja laet naelad.	Enamsaagid				Märkused: muld j. t.
					PK	P	K	Stips	
1	K. Moonaal, Munkla E.	1	22.V	311	135	94	87	—	kruusaf. savil
2	M. Karu, Paadremaa E.	1	11.V	392	93	52	26	—	(kaalumisel veidi rohuma saanud).
3	J. Wackermani, Paimre E.	1	24.V	300	170	30	110	—	"
4	P. Liivof, Marjamaal.	3	16.V	218	138	70	57	—	raske savimaa.
5	M. Kävi, Wigala E.	2	5.VI	366	202	60	136	—	samifas.
6	K. Kals,	2	12.VI	262	126	60	66	—	"
7	J. Giffender "	2	10.VI	273	111	71	11	—	"
8	E. Baumeister, Kiiu S.	1	28.V	329	261	43	47	—40	liivakaas savil; kipsi lapp hõredama taimega.
9	E. Würst, Soelehtme S.	2	12.V	225	127	59	67	105(?)	"
10	M. Kuris, Kloostri S.	2	9.V	310	30	10	10	10	samifegi liitr.
11	D. Waarman, Skrevere S.	1	10.V	286	133	84	96	—	liivakaas savil.
12	J. Intermitte, Mäo S.	1	10.V	273	87	46	69	69	samifas liitr.
13	J. Abhe, Ambla S.	1	12.V	289	126	55	96	38	liivakruusaf.
14	J. Väbeda põllutsaakol, Ambla S.	1	7.V	390	25	21	22	— 3	"
15	"	2	7.V	281	56	42	19	—	samifas.
16	E. Reinson, Rohinja W.	1	14.V	320	55	40	25	—	"
17	D. Moif, Sõmeru W.	1	14.V	408	35	24	52	27	"
18	W. Grentberg, Sõmeru W.	1	27.V	197	16	— 3	22	— 11	"
19	A. Pritvool,	2	17.V	170	(31)	66	69	44	"
20	S. Kipper,	2	19.V	367	27	19	17	7	"
21	S. Karu, Karsti P.	1	3.VI	312	157	15	— 33	43	liivakaas.
22	M. Ewert,	1	26.V	328	126	— 8	28	25	liivakaas savil.
23	M. Nebane, Uulu P.	1	—	210	155	129	19	—	liivamaa.
24	"	2	—	175	94	83	199(?)	—	"
25	M. Kala, W.-Õnisteivi W.	1	15.V	420	170	140	25	50	kege liivamaa.
26	A. Koolst, Kaarti W.	1	9.V	343	94	85	40	34	raskep. savil; ruffi väet: sõnnik + P.
27	S. Poodlaüt, Süttagavere W.	1	5.V	357	80	109	41	25	liivakaas buumusefif.
28	S. Kubadät, Saavere W.	1	2.V	273	224	49	8	7	liivakruusa segane.
29	S. Luustvere p.-t. kool W.	1	12.V	358	82	52	25	—	savil-liitr.
30	"	2	12.V	292	73	4	44	—	"
31	W.-Õsibu p.-t. kool, W.-Õsibu W.	2	5.V	309	93	63	67	— 16	liivak.-samine.

32	K. Sõnnis, U. Wõidu W.	2	7.V	365	53	45	27	13
33	H. Müller, Uderna Z.	1	5.V	269	132	99	48	—
34	G. Soonsberg, Kodisjärve Z.	1	9.V	245	148	120	55	—
35	J. Siffar, Raarepera Z.	1	4.V	234	83	36	133(?)	—
36	Wabi p.-t. kool, Raabi Z.	1	19.V	234	52	31	49	—
37	"	2	21.V	193	106	50	38	—
38	D. Koll, "Kuremaa Z.	1	23.V	320	80	80	0	—
39	Antik, Ulla Z.	?	—	456	152	187(?)	60	—
40	H. Kalm, Saabjärve Z.	?	—	383	174	62	63	—
41	Wafala mõis, Raabi Z.	?	—	344	193	74	32	—
42	Wellsberg, L. Tõhkvere Z.	?	—	160	156	65	7	—
43	Wdler, Tõhkvere Z.	?	—	242	66	36	3	—
44	J. Lübeck, Kawastu Z.	?	—	240	245	101	188	—
45	Goa, Pala Z.	?	—	151	67	30	33	24

iibes ädalaga.  
 tüps PK-le lihtsaks antud.

**Tabel Nr. 4. Müdubeina wäetus-kassed.**

Nr.	Kassitegija nimi ja asukoht (walid)	Wäetamiste aeg	Wäetamata lapi laar	Enamsaak wäetuse läbi, pd. tiimult			Märkused.
				P	PK	K	
1	E. Dõbra, Haimne L.	16.V	88	46	65	18	huumuse waene sabimaa.
2	H. Würl, Soelehtme S.	11.V	272	44	218	102	sabikas-liimane; kaalumisel hein mitte päris kuito.
3	J. Petermann, Saaru S.	15.V	94	52	68	2	huumuserikas, kaawatatud.
4	H. Penno, Uudla W.	24.V	60	80	120	71	
5	W. Timm, Warangu W.	13.V	90	28	50	30	
6	H. Rooswaid, Warangu W.	23.V	320	144	173	80	
7	J. Toomel, "	15.V	77	13	90	33	
8	J. Tramberg, Kalvi W.	24.V	240	5	0	3	weine.
9	W. Greenberg, Sõmeru W.	27.V	406	47	157	51	muistimuld; kaalutud toores hein.
10	D. Moif, "	17.V	27	0	16	6	weine.
11	J. Kõppar, "	19.V	48	52	42	12	
12	K. Sõnnis, U. Wõidu W.	7.V	163	10	41	29	
13	K. Arro, Laiuse Z.	7.V	131	32	100	21	kaawatatud wana kultuur-mitt.

legi — suurem katsete arv oleks loodetavasti pilti veelgi korrapärasemaks teinud.

Jseloomulik on põlluheina katsetes, et siin täisväetusest superfosfaadi ehk kaalifoola ärajätmine pääaegu täpselt ainult sama palju enamsaagi keskmiist wähenemas, kui palju see wäetis ükshikult antuna saaki suurendas, — kuna kartuli juures kaheksamine ärajätmise puhul sellest palju suurem oli; nii wõiks siis hädapäraselt seal, kus kapitali puudus wäga suur, wäetada ka ühega — P.-Gestis kaalifoolaga, L.-Gestis superfosfaadiga. Kuid üldiselt soowitatawaks jääb siiski ainult kaalifosfaatne täiswäetus; mida ehk wastawalt katsete tulemustele nii muuta wõiks, et Põhja-Gesti muldadel kaalifoola annust superfosfaadi arvel ja Lõuna-Gestis ümberpöördukt — suurendada wõiks.

Täiswäetuse tasuwus on õige tarwitamise juures suur ja kindel. Wäetiste hind (PK) oli 3460 mk.; wõttes ristikheina hinnaks ettewaatlikult ainult 80 mk., saame tiinu enamsaagi wääratuse:  $80 \text{ mk.} \times 112 = 8960 \text{ mk.}$  Ei tasunud ära wäetuse hinda seesuguse arwamise juures 4 katset, pea kõik Wirumaalt; põhjus näib maa kuitwuses olewat; kuna ühe (Jäneda) katse kohta on teada, et katsepõllu koht oli saanud rullit alla pääle laudasõnniku ja kaalifosfaadi veel wirtsa, nii et siin ristikul millegist (pääle niiskuse!) puudu polnud, mida ka selle maa kohta kõrge saak tõendab. Ükshikwäetuse lappidel ei tajunud wäetuse kulu ära superfosfaadil 5 ja kaalifoolal 8 lappi (wiimased — L.-Gestis).

Enamjagu (71% katseid andsiwad täiswäetusega 65—200 pd. enamsaaki, kusjuures juba 65 pd. enamsaak annab kapitalile 50%. Superfosfaadi katsete tõenäolisem tasuw enamik (80%) andis enamsaake 30 pd. ja 130 pd. wabel, kaalifoola omad (78%) aga 20 ja 140 pd. wabel. Kips, mille puud 50 mk. oli, andis kõige kirjuma ja kindlusega pildi. Alla wäetuse hinna olid enamsaagid ehk puudusid sootuks 38% kõigist katsetest. Keskmine enamsaak, — 21 pd. tiinult, räägib sellepärast wähe ega anna alust tasuwuse arwestamiseks: 15 kuni 70 pd. enamsaaki andsiwad ainult 42% katsetest. Kipsi katseid oli küll palju wähem. Kips, mis ju meie põllumeeste juures kõige enam tunnustatud ristiku wäetis, mõjub erilistes tingimustes, 1: aasta heinale, kus maad loomulikult rammusamad ja peale selle veel mingi seni teadmata poolest iseäralised. Üldiselt on teada, et kipsi on kõigis maades Euroopas ja Ameerikas tarwitatud, kuid ühes põllukultuuri järje tõusuga on kips ifka enam teiste kunstwäetiste taha warju jäänud; sest ise annab ta maale ju õige wähe. Kuna aga meil kips oma kodusaada, siis tuleks ifkagi seda igalpool tarwitada, kus katse seda soowitab, ning ta mõjuwuse tingimusi lähemalt uurida. Kuid ifkagi peab teadma, et tugewat tõusu ta meie põlluheina saakidesse ei saa tuua.

Lisaks veel üks näide kunstwäetiste mõjust heina koostule Jäneda katsetes, kuitwheina kaalu %/o.

	Superf. + kaalis.		Superfosfaat.		Kaalifool.		Wäetamata.	
	liblikõisil.	kõrrel.	liblikõisil.	kõrrel.	liblikõisil.	kõrrel.	liblikõisil.	kõrrel.
1 aasta hein . .	80,0	16,1	76,0	20,1	70,0	25,2	73,5	23,5
2 aasta hein . .	36,1	59,5	35,5	60,1	28,6	66,9	27,3	68,4

Tähendab, mitte üksi saab ei tõuse, vaid ka tema väärtus, sest liblikõislaste % tõusuga tõuseb ka heina munavalge sisaldus. See nähtus võib ka veel palju teravamal kujul ilmutuda kui selles katses leitud.

Peab veel tähendama, et katsetes, peale paari üksitu, on arvestatud mõju ainult ühe niidu järele, kuid tegelikult on see mõju palju suurem, iseäranis, kui väetus kervadel hiljaks on jäänud ja kuitvate maale sattunud, nagu seda mõnegi katsete juures märgata. Adala kasv on alati väetatud maal palju tugevam, ja ka järgmise aastani ulatab mõju; kui seda oleks võimalik olnud arvestada, siis oleks väetuse tasuvus veel märksa suurem ega poleks üksti katse enamjaaki alla tasuvuse piiride näidanud.

Minu ke halbus, mis väetamisega tihti kaugas käib, on 1 a. heina lamandumine liig lihava kasvu tõttu, mida ka mitmed aruanded märgivad ja mis koristamise juures tüli võib teha.

Niiduheina väetuskatseid (v. tabel nr. 4.) oli vähe ning nad olid sattunud õige mitmesugustesse oludesse, millest ka suur saakide kõikumus tingitud. Igatahes on kõik mineraal maad ehk õhufese soolikuga. Väetuse määrad: 15 p. superfosfaati (Wirumaa katses toomasjahu Tartumaa katses 20 pd. Cesti fosforiiti), 18—20 pd. 30% list ehk 15 pd. 40% list kaalispoola. Väetamise aeg enamikul mai kesk. Kui need katsed maha arvata, kus aruanded kunstiväetuseks kõlbmatut liiga väesit maad märgivad (nr. 8, 10, 11) ja kus toomasjahu hilja (maikuu) külitud, siis jäävad järele paremad looduslised ja endised kultuurheinamaad, mis on hääd väetuse mõju näidanud, mis väetamist pää sama hästi tasub, kui põlluhein.

## 6. Katsed juurviljaga.

24 katset, peamiselt looma naeriga; 5—6 lappi, — needsamad, mis kartuli katsetes (väetamata, PNK, PN, KN, PK, P). Õige pooled katsed on sõnnikuväetust saanud maal, teised aga palja kunstiväetusega. Viimastes anti tiinu kohta: 24 pd. tsibiili salpeetrit, 20—22 pd. superfosfaati (18% list, nagu kõigis teistes katseteski) ja 26—28 pd. 30% list kaalispoola ehk 21 pd. 40% list; laudasõnniku lisana aga anti: 12—13 puuda tsibiilit ehk 9—9½ pd. väetelhapu ammoniaaki, 14—15 pd. superfosfaati ja 9—10 pd. 40% list ehk vastav osa 30% list kaalispoola. Kaalifosfaatne väetus anti enne juurvilja külvi, salpeeter aga enamasti kahel korral, pääle ülestulemist ja pääle lõpulikku harvendamist.

Maaharimine polnud nähtavasti kõige parem: enamik aruandelehti märgib kervadest kundi, kervadist sõnniku kundi, vähem osa — sügisest ja kervadest kundi. Muld ja koht külvikorras on mitmekesised, kuid nende mõju katsete tulemustele pole ka siin märgata. Paljud katsed on kannatanud naeri mardika käes; mõnedes märgitakse umbrohtu, liiga kuitva ehk liiga väesit maad ja päaliste sigadele söötmist juba kasvu ajal. Kõik need mõjud on katsetes tunda, vähendades saaki ja suurendades wankumisi. Kui aga seesugused katsed kervale jätta, siis saab wäljaarvatud keskmine palju kindlam, pilt ühtlasem, ehk küll sellega juba nii kui nii väike katsete arv hoopis väheseks jääb. Katsete tulemused v. tab. nr. 5.

Zabel nr. 5. Kätsed juurviljaga.

Nr.	Kätsetegija nimi ja elukoht (vaad)	Wili	Lauda- kõnnik	Wäetä- mala lapi saat n., fitimult pd.	Enamsaagid wäetuse läbi; puud. fitimult					Märused: muld, kashurid j. t.
					NK	NP	NPK	PK	P	
1	J. Kals, Wigala E.	naeris	antud	1704	1403	1616	1845	1351	—	huumuse rikas.
2	M. Kari, Raaderma E.	"	"	2889	1620	1749	2395	1237	682	Kruusikas lapi.
3	E. Ohtre, Saimre E.	"	"	562	1125	1266	1646	543	456	lapi; naerimardika wigastused.
4	K. Moona, Alufika E.	"	ilma	1625	833	946	1283	737	461	mudeseo.
5	M. Aru, Weffila E.	"	"	1315	1315	1286	2141	857	489	lapi-kruusik.
6	P. Liitow, Märjamaa E.	"	antud	2568	1737	2705	3919	1234	928	raske lapi.
7	P. Kall, Alina S.	"	ilma	1249	815	104	676	95	—379	lapi. lito.; naerimardika wigast.
8	K. Einberg, Kapu S.	"	"	2850	658	1088	1509	431	787	lapi.
9	A. Eiven, Weiwara W.	"	antud	2100	460	160	660	60	—140	lapi.
10	A. Nirk, Karfi P.	peet	"	1274	582	659	1320	517	—	lapi.
11	M. Rebane, Uulu P.	"	"	2830	550	—	—	215	15	lapi; ebaühtlane põhatvee seis.
12	M. Ewert, Karfi P.	naeris	"	1092	1889	3298	2457	786	—	naerimardika wigastused.
13	A. Arro, Pöögli P.	"	"	1976	519	263	470	186	—	"
14	A. Nirk, Karfi P.	"	"	786	175	437	742	131	—	lapi; kõrge põhatvee ja naeri- mardikad.
15	M. Kala, W.-Suistepe W.	peet	ilma	2400	1200	40	360	760	—400	lapi; ebaühtlane lapi; ajal sigadele jõõbetud.
16	S. Lubaäär, Laetvere W.	naeris	"	1257	—	314	623	—	207	lapi-kruusikas; naerimardika wigas- tused.
17	O. Baumann, Saadijärve S.	3 liti	"	659	1068	1142	1502	1168	116	raske lapi.
18	G. Soenberg, Kõbijärve S.	peet	"	710	1400	860	1920	80	60	lapi.
19	Wabi p.-t. Fool, Noodi S.	naeris	"	1115	1416	1544	1566	832	270	lapi-kruusik; naerimardika wigastused.
20	Kuremaa E.-t. Fool Kuremaa S.	"	"	1315	627	1227	1222	474	162	lapi.
21	K. Arro, Leiupe S.	"	"	3860	75	303	812	—219	—	"
22	A. Luik, Vake S.	?	antud	3713	1071	669	1160	259	—	"
23	Antik, Ulla S.	?	"	3314	519	453	664	202	—	lapi-kruusik; seeme halb olnud ja umb- rohi liiga teinud.
24	Saluste, Raju W.	peet	"	550	440	440	770	660	440	"

Kuigi seesuguste puudulikkude katsete kestmine palju ei saa ütelda, siiski, teiste andmete puudusel juurvilja väetamise alalt, toome siin esialgsetena need kestmised. Kusuures arvame kõig, nii sõnnikuga kui sõnnikuta katsed ühte, sest tõepoolest ei paista wahke mõlemi saakides kuidagi silma, s. o. — ühede liisa kunstväetus ja teiste laudasõnnik on oma mõju poolest ligikaudu ühetväärtilised, nagu see katsete korraldamisel ka oli mõeldud. Ligikaudsete kestmistena saaktime siis, laudasõnnikule liisa antud täisväetusega (NPK) — 1376 pd., ilma lämmastikuta (PK) — 480 pd., ilma kaalita (PN) — 981 pd., ilma fosforita (KN) — 934 pd. ja palja superfosfaadiga (P) 259 pd. juurikaid tiinult enamsaagina, kus juures kestmine väetamata lapi saak tiinult on 1781 pd.

87% katsetes on enamsaagid 600 pd. ja 2500 pd. piirides. Wähemad enamsaagid, nagu nimetatud, olid tingitud kõrvalistest põhjustest; kui need katsed wälja jätta, tõuseks kestmine meelgi kõrgemale. Saadud enamsaagid on nii suured, et teewad piimakarja pidawas talus juurvilja väetamise kõige tulusamaks põllukultuuri wõtteks, mis meie põllul üldse mõeldaw läbiwii: Kui juurvilja puuda hinnata 40 margaga, siis on täisväetuse enamsaagi wäärtus 65.040 mk., isegi tugewam täisväetus aga maksab 16.000 mk.! Nii saawad alles juurvilja harimise suured kulud õiglasele tasutud ja toiduüksuse omahind odaw, muidugi tingimisel, et need kuld on õieti\*) tehtud: juurvilja kasvatus pole nii lihtne kui kaerakaswatus! Kui siin arvestatud juurvilja tugewam kunstväetus suurte kapitali nõuab, siis peab tähendama, et seesugune väetamine polegi kõige ega soowitaw: juurwili saagu ikka tingimata laudasõnnikut, sest ta on wili, mis seda kõige paremini ära kasutab; laudasõnniku kõrwal aga annab pooltes katsetes tarwitatud ligi poole vähem kunstväetuse määr samat, isegi natuke rohkem, kui selle suur annus ilma sõnnikuta.

Samuti wõi meel enam kui kartuli juures on juurvilja väetamise õigustatud ainult täisväetus: lämmastikku wälja jättes kaotame kaks kolmandikku (1376 pd. — 480 pd.) enamsaagist ja sellegi enamsaagi teeme wäga kõikumaks ja tihti küsitawaks; samuti kaali kui superfosfaadi wäljajätmine wähenewad enamsaaki — kolmandikku wõrra (1376 pd. — 981 pd. ja 1376 pd. — 934 pd.). Superfosfaadist üksi saab wawalt juttu olla: kolmandikus katsetes ei tasunud enamsaagid wäetuse kulu ära, ja saagi tõus on liiga wäike, et tugewamat juurvilja harimist tulusaks teha. Kaalisoola suhtes on sama märkus maksew, nagu need üksikud p.-t. koolide katsed kinnitawad, kus ka kaalisoola üffikult tarwitatud; salpeeter üffikult mõjub küll (samade katsete järele) palju tugewamalt, (Wahi katsetes näit. enamsaak salpeetriga üksi 1090 pd., kaalisoolaga 40 pd., superfosfaadiga 270 pd.), kuid kuna ta kõige kallim on, siis peab tema tasumise kindlustamiseks ja ikka suurte saakide saamiseks alati tema kõrwal ka kaalisofsaati antama, mis ju wõrdlemisi odaw.

Wääwelhapu ammoniaagi ja salpeetri mõju täisväetuses näitwad ühe-

\*) Üks katse Läänemaalt jäi aruandest wälja, sest juurikaswatusel wiis seal polnud õige: kuitw terge maa kewadel hilja küntud, siis wälku aetud ja wao-harjale külitud; woad kuitwaid ära ja juurwili ei kaswanud: saadi 4—500 pd. tiinult! Seesuguse kaswotamise juures ei aita ka wäetus mitte!

suurused olewat. Üldse aga peab ütleva, et täpsimate järelduste saamiseks on vaja veel katsed teha; käesolevad aga annavad juba ka küllalt julgust juurvilja kasvatatajale — laudasõnniku kõrval tugewa täis-kunst-wäetuse tarvitamiseks.

## 7. Katsed suitviljadega.

15 katset kaeraga, 6 odraga, ja 1 segatviljaga, pea kõik Tartumaal ja Tartu Maakonnawalitsuse poolt korraldatud. Igas 5—6 lappi, samanimelised, mis kartuli ja juurvilja katsetes. Wäetuse annused tiinule: tšhiki salpeetrit 12 pd., superfosfaati 14—15 pd., 40%-list kaalifoola 9 pd.

Katsete tulemused w. tabel. nr. 6.

Eh! küll katsed wähe, kaera katsete andmed aga wõrdlemisi ühtlased, siis arwame ka siin keskmiised wälja. Keskmise kaera wäetamata lapi saak tiinu kohta 68 pd. tera ja 123 pd. põhku. Enamsaagid: täiswäetus (PNK) 45<sup>1</sup>/<sub>4</sub> pd. tera ja 87 pd. põhku; KN: 16<sup>3</sup>/<sub>4</sub> pd. tera ja 38<sup>1</sup>/<sub>4</sub> pd. põhku; PN: 33<sup>1</sup>/<sub>2</sub> pd. tera ja 68<sup>3</sup>/<sub>4</sub> pd. põhku, KP — 19<sup>3</sup>/<sub>4</sub> pd. tera ja 33 pd. põhku. Suurem jagu (87%) PNK tera enamsaakidest on 30 pd. ja 65 pd. wabel. Säärased enamsaake tuleb hästi rahuldawateks pidada: iga puuda salpeetri kohta tuleb ligi 4 pd. tera, odra juures aga weelgi rohkem (5<sup>1</sup>/<sub>4</sub> pd.), kuid seal on juhustlikkus liiga wähesel katsete arwu tõttu wõimalikum; usaldust äratavad on nad siiski. Wälja paistab iseäranis N ja P osa täiswäetuses, sest kumbagi ärarajamisel langeb enamsaak järsult (N erimõju: 45<sup>1</sup>/<sub>4</sub> — 19<sup>3</sup>/<sub>4</sub> pd. P. erimõju: 45<sup>1</sup>/<sub>4</sub> — 16<sup>3</sup>/<sub>4</sub> pd.; see on kaotus N ehk P ärarajamisel). Keskmistest paistab silma ka üldse tuntud nähtus, et P põhu osa saagis wähenab, N — suurendab: wõrdle lapid NK ja PK.

Tasuvus on ka siin täiswäetuse korral häa. Kunstwäetuse kulu 8175 mf., tera aga üksi teeb wälja 270 mf.  $\times 45 = 12.150$  mf.; sinna juure weel umbes 4000 mf. eest põhku. Kuid meie põllumeeste harilikuma wäetamise wiisi kohta — kaalifoola ja superfosfaadiga — ei saa seda ütelda. Eh! küll saadud keskmine saak wäetuse ka siin KP hästi tasuks, kuid see keskmine arw ise pole siin kuigi põhjendatud: kõikumised on liiga suured ja terwelt 42% kõigist katsetest annavad tera enamsaagi alla tasuwuse piiride. Sellepärast jääb õigustatult ikkagi üksi täiswäetus, kuni ei leita, kus wõib mõni wäetis ära jääda; neis katsetes aga pole seda õigustatud teha isegi kaaliga, mille erimõju kõige wähem: kaalit ärarajättes kaotame 45<sup>1</sup>/<sub>4</sub> — 33<sup>1</sup>/<sub>2</sub> = 11<sup>3</sup>/<sub>4</sub> p. tera enamsaagist,  $270 \times 11\frac{3}{4} = 3250$  mf. wäärtuses, kofku hoides kaalifoola hinnana 1070 mf.

Kui oskame suitvilja kewadiste põuade ja sügiste külmade ning märke wastu kindlustada, siis wõib ka siin kunstwäetuse (täiswäetuse!) tasuwuse juures praeguste hindadega alati kindel olla.

## 8. Kokkuvõtted ja järeldused.

Olugi, et 1924 a. katsed weel nii mõndagi oma täpsuse kui arwu mõttes soowida jätawad, on nende tähtsus praegu suur, kus kunstwäetiste õige tarvitamine meie põllumajanduse päewäülesandeks saanud. Puuduwad

Zabel nr. 6. Kasfed suitviisjadega.

Nr.	Kasfitegija nimi ja asukoht (koalb)	Õhli	Enamsaagid võrdsuse läbi; puudab tiimult											
			Saad võetava mata lapilt, p.d. tiimult		NK		NP		KP		NPK			
			Zera	Õõõõ	Zera	Õõõõ	Zera	Õõõõ	Zera	Õõõõ	Zera	Õõõõ		
1	J. Mägi, Kawaustu I.	kuer	65 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	83 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	-16 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	15 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	30 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	109	-1	5	43	73 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>		
2	R. Westel, Saadjärve I.	"	91	129 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	35 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	59 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	41 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	109 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	-	-	51 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	70 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>		
3	P. Kibel, Kawaustu I.	"	61 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	123	30 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	24 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	43 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	55 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	-5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	-14	52 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	82		
4	M. Keivend, Kambja I.	"	46 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	67	44	73	73 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	96 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	83	107	74	123 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>		
5	Mffi Kaspetalu, Kriitüneri I.	"	32 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	78 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	28 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	24	27 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	30 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	19	39 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	41 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	58		
6	Juves, Mäffa I.	"	33 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	48 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	35	9 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	7 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	15 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	17	14 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	98 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>		
7	Zammil, "	"	68 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	139 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	35 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	51 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	24 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	84 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	16 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	43 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	136 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>		
8	Looga, W. Otepää I.	"	59	82	12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	69 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	42	117	31 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	57 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	53	73 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>		
9	R. Eller, Katre I.	"	89 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	126 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	18	25 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	31 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	45 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	9 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	12 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	32 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	46		
10	R. Koch, Iru I.	"	30 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	-	-	-	-	-	26 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	-	37 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	-		
11	J. Kivistik, Saadjärve I.	"	121 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	147 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	-26 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	-16 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	25 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	41	29	62	39 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	43 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>		
12	J. Ketter, Sootaga I.	"	98 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	242 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	-	-	21 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	87 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	-	-	54 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	107 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>		
13	M. Belt, Pala I.	"	128 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	209 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	-	-	56 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	115 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	-	-	63 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	179 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>		
14	M. Loots, Elfishvere I.	"	45	102	16	40	25	38	3	30	43	122		
15	P. Wiitlop, W. Mntsla Wõ.	"	49	145	21 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	58	16	24	21 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	30 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	32 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	67 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>		
16	P. Wäljaots, Raadi I.	oder	68	70 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	19 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	50	64 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	104	40 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	62 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	81 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	110		
17	M. Kasfil, Ikuurme I.	"	72 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	177 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	64	198	50 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	190	14 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	26 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	77 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	231		
18	Lõhnus, Hannu I.	"	126	-	7 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	-	27	-	12	-	52 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	-		
19	J. Lubel, Kawaustu I.	"	66	100 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	26 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	25 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	53	38 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	47 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	49 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	75	69 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>		
20	J. Saarun, W. Mntsla Wõ.	"	80	160	33	86	66	98	38	53	70	125		
21	Eller, U. Kasartisa Wõ.	"	43	98	8	31	22	94	35	97	41	108		
22	Wahi p.-t. Iool, Raadi I.	segamüli	49 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	177 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	6 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	4 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	11	27 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	16	69 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	47	65		

ju meil oma kodus saadud täpsemad katselised andmed, samalaadilised ennesõjaaegsed katsed aga on kahjuks juba põhjaltult ununenud.

Kuigi saadud kestmised arvud ainult ligikaudsed on ja mitte just iga sugustes oludes wast maksivad pole, annavad nad siiski suurel enamikul meie maadel, kus maahirimine e.-w. korralil ja pöud ega liigwesi waewa ei tee, põllumehele ja nõuandjale teatud mõõdu eelarwe, kalkulaatsiooni aluseks, mille järele ta wäetuse loodetawa tasuwuse eelarwet wõib teha. Katsete põhjal wõib julgesti oletada, et täiswäetuse tarwitamisel wõib umbes 90% juhtumistel arwestada kõrge tasuwusega. Ja kui harukorral ühe wiljaga äpardus wõib juhtuda, siis peab end selle wastu kindlustama korraga mitme tähtsama wilja täie wäetamise kaudu: ühe äpardumise korral wewad teised kindlasti wälja ning samalt wäljalt wõetakse puudujäänu järgmise wiljaga wälja.

Täiswäetus on see, mis kõigi wiljade juures kõige kõrgemalt ja kindlamalt tasub. See pole ka uudis. Juba kadunud Dr. M. Eisenfchmidt järeldas omist 1910 ja 1911 a. katsetest<sup>1)</sup>: „Nagu punane joon läheb meie wäetuskatsetest õpetus läbi, et meie kodumaa põsdudel täiswäetus iga taime juures tarwiline on ja ainult harukordadel ühte wõi teist wäetusainet kõrwale wõib jätta“. Seesama punane joon lõikab ka läinud aasta katsetest filmi. Mitte külla waid pisikut peame oma lahjade maade ja hää turu olukorra juures praegu wäetamisel kartma.

Üksikultest täiswäetuse osadest tuleb eriti rõhutada lämmastikku ja kaalit, nii nende suure mõju kui senise liiga wäheste tähelpanu tõttu, mis põllumees neile finkinud. Tulewiku kohta wõib ennustada, et meil eriti kaali nälj järjest kasvab, seda mõõda kui me turwast allapanekuks rohkem hakkame tarwitama, kõrswilja wähem kasvatama ja soid ülesharima: turwas ja soo on kaali waene, õled selle rikkad; teisel poolt aga kahandab sama turwas ja sookultuur meie lämmastiku nälga, nagu parem piimakarja toitminegi: ostu jõutoit wähendab nii lämmastiku kui ka fosfori puudusest. Sellepärast siis peab ka põllumees eriti kaali suhtes walwel olema.

Teisel kohal<sup>2)</sup> oli jubus näidata, et meie praegu fosfaate 4 korda „alla normi“ tarwitame, kaalit aga 28 korda ja lämmastik-wäetist 110 korda! Ometigi on pea igal pool kaali mõju sama kõrge, kui superfosfaadi oma ja lämmastiku oma isegi 2 korda suurem; ainult suitwili Tartumaal näitas wähemat kaalimõju. Lämmastikku wõiks kõigi wiljadele, pääle suitwiljade, isegi rohkem anda, kui katsetes tarwitatud, kui meil aga selleks kapitali jatkaks; eriti juurwiljade ja kartulile ning kultuurniitudele ja karjamaadele. Superfosfaadi kui ka teiste wäetiste tarwitamine üksikult tuleb igal pool, — wast pääle ristitihena mõnel pool, — kui ajast ja arust jäänud wiis kolikambrisse heita.

Lähemaid näpunäiteid wäetamise kohta maaliikide ja eelwiljade järele, pääle mõne eelpool nimetatud, katsed ei anna; igatahes näib, et rikkusega ja mõne aine tugewa waruga ei saa meil weel hoobelda ei jatwimaad ega ristitihena sõbt: ei tundu esimesele kaali ega teisele lämmastik sugugi ülekarustena. Nende küsimuste kui ka wäetuse määrade selgitamine nõuab weel rohkema arwulisemaid ehk täpsemaid katseid.

Lõpuks olgu weel tähendatud, et mulluste katsete hää tagajärjed polnud

1) „Põllutööleht“ nr. 15, 1912, lk. 116.

2) „Agronomia“ nr. 10, 1924, lk. 372.

tingitud ka mingist juhuslikkusest aasta ilmastiku mõttes. Täenduseks tuleb meele endisest Eesti põllumeeste ühiskatsetest kõige täielikumaid: 1910 ja 1911 aastal Tartu E. Maj. Üh. korraldusel tehtud katsed<sup>1)</sup> Egi-kaudu sama kunstväetuse annus (3 f. 30<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-kaalisoola ja 3 f. 15<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-superfosfaati) andis 1911 a. 38 põldheina katse keskmisena 103 pd. kuiva heina tiinult enamsaagina. Ruffi päältväetamisel saadi 1911 a. 9 pd. salpeetriga 33 katse keskmisena 20 pd. 7 nl. tera ühes vastava põhjaga ja 12 pd. salpeetriga 30 pd. 6 nl. tera enamsaagina tiinult; 1910 katsetes aga 34<sup>1</sup>/<sub>2</sub> pd. tera enamsaaki 12 pd. salpeetripa. Kartuli 31 katset 1910 a. ansidd täisväetusega (1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> f. ammoniaaki, 3 f. 30<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-kaalisoola ja 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> f. 13<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-superfosfaati) tiinult isegi 567 pd. enamsaaki keskmiselt. Kaeriga saadi 1911 a. 21 katse keskmisena täisväetusega (2 f. salpeetrit, 3 f. 30<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-kaalisoola ja 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> kotti 13<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-superfosfaati) 1818 pd. 30 nl. juurikaid enamsaagina, peediga sama väetuse läbi 1252 pd. 12 nl. Kaer 1911 a. katsetes andis täisväetusega (3 f. 30<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-kaalisoola, 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> f. 13<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-superfosfaati ja 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> f. väävehapu ammoniaaki) 66 pd. 12 nl. tera ja 137 pd. põhku tiinult enamsaagina.

Ruum ei luba peatuda siinkohal pikemalt ja üksikasjalisemalt nendel ja mitmetel teistel endistel katsetel, ehk nad küll seda väärivad. Loodame seda teisel kohal teha. Aga juba seegi mõni väljavalikuta toodud arv räägib küllalt selget keelt: täisväetuse suur mõju on ka aastast aastasse täitja kindel, ega ole 1924 a. katsed mingi eriti õnneliku tähe all korraldatud.

Kuusikul, 24. märtsil 1925.

<sup>1)</sup> Dr. A. Eizenschmidt aruanded „Põllutöölehes“ 1911 ja 1912 a.

<sup>2)</sup> Dr. A. Eizenschmidt. Väetuskatsete aruanne 1910 a.

Üksikasjalisi olude- ja ajakohaseid juhatusi kõigis põllumajanduse küsimustes paremate kaastöölise poolt annab rahvalik põllumajanduse ajakiri

## „Mus Talu“

Ilmuib kord kuus mitmepoognalise pildirikka raamatuna wann.-adv. R. Eliaeri, õp. agr. J. Lehtmani, loomaarst A. Olt-Djasalu, teg. põllup. R. Penno ja agr. J. Loosalu toimetusel.

„Mus Talu“ maksab kõigest 100 mk. aastas, 50 mk. poolaastas. Tellida võib kõigist postkontoritest, instruktoritelt, koolimajadest, wallamajadest, meiereidest jne. ehk otsekohe talitusest Tallinn, Lai tän. 39 (Oleviste kiriku vastas). Võib tellida ka kirjalikult hinda maksendena saates.

# Wäikepõllumehe kirjawara on hädatarwilik käsiraamat

igale põllumehele.

Ilmudes agronoomide K. Liidemani, J. Metsa ja Th. Pooli toimetusel moodustab tema koguteosena 50 numbrit terwiku, kus käsitlemist leiab kogu põllumajandus tema kõigis harudes. Kuid sama kasulik lugemiseks on ka iga üksik wiik, sest see annab ümmarguse ülevaate põllumajanduse ühe haru kohta.

Wäikepõllumehe käsiraamat on wõist-  
lemata o v a m a hinna poolest.

500—600 lb. mahutuse juures maksab 50 numbrit postiga koju saates kõigest 300 mk., 25 numbrit 160 mk., üksik number 6 mk.

Seni on ilmunud järgmised nr. nr.

1.	K. Liideman	— Kunstväetise tarvitamine . . . . .	Hind 6 mk.
2-3.	P. Kallit	— Tuluja piimakarja toitmise alused . . . . .	8 "
4.	Th. Pool	— Wäiketalu külvikord ja selle sissejeadmine . . . . .	6 "
5-6.	Th. Pool	— Talu karjalaudad . . . . .	10 "
7.	K. Klesment	— Puuwiija aia asutamine ja hoidmine . . . . .	6 "
8.	N. Kootsi	— Kõrswiljade kasvatamine . . . . .	6 "
9.	Th. Pool	— Majapidamise korralduse alused . . . . .	6 "
10.	K. Liideman	— Kodused väetisained ja nende tarvitamine . . . . .	6 "
11.	N. Olt-Djafalu	— Koduloomade sünnitusabi . . . . .	6 "
12.	N. Uuras	— Esmene abiandmine loomadele õnnetuste ja haiguste korral . . . . .	6 "
13.	G. Pulk	— Talu tuluja seakasvatuse alused . . . . .	6 "
14.	Dr. Wilms	— Elumaja puhtus ja terwishoid . . . . .	6 "
15.	P. Kallit	— Noorekarja kasvatamine . . . . .	6 "
16.	K. Tagerpera	— Põllumehe hobune . . . . .	6 "
17.	M. Pill	— Wiljajort ja seeme . . . . .	6 "
18.	Jul. Namkepp	— Loomatoidu juurwiija kasvatamine . . . . .	6 "
19.	N. Kootsi	— Külv ja külvimaastad . . . . .	6 "

Tellimisi kirjawara peale wõtawad wastu põllumajanduslikud nõuandjad, kõik postkontorid ja agentuurid ning talitus Tallinnas, Lai tän. 39/41.

Wõib tellida ka kirjalikult hinda kirja sees markidena saates. Üksikud numbrid müügil instruktortel, ajalehemüüjatel maal. Talitusest üksikut numbrit kirjalikult tellides tuleb hinnale lisada 2 marka saatukuludeks.