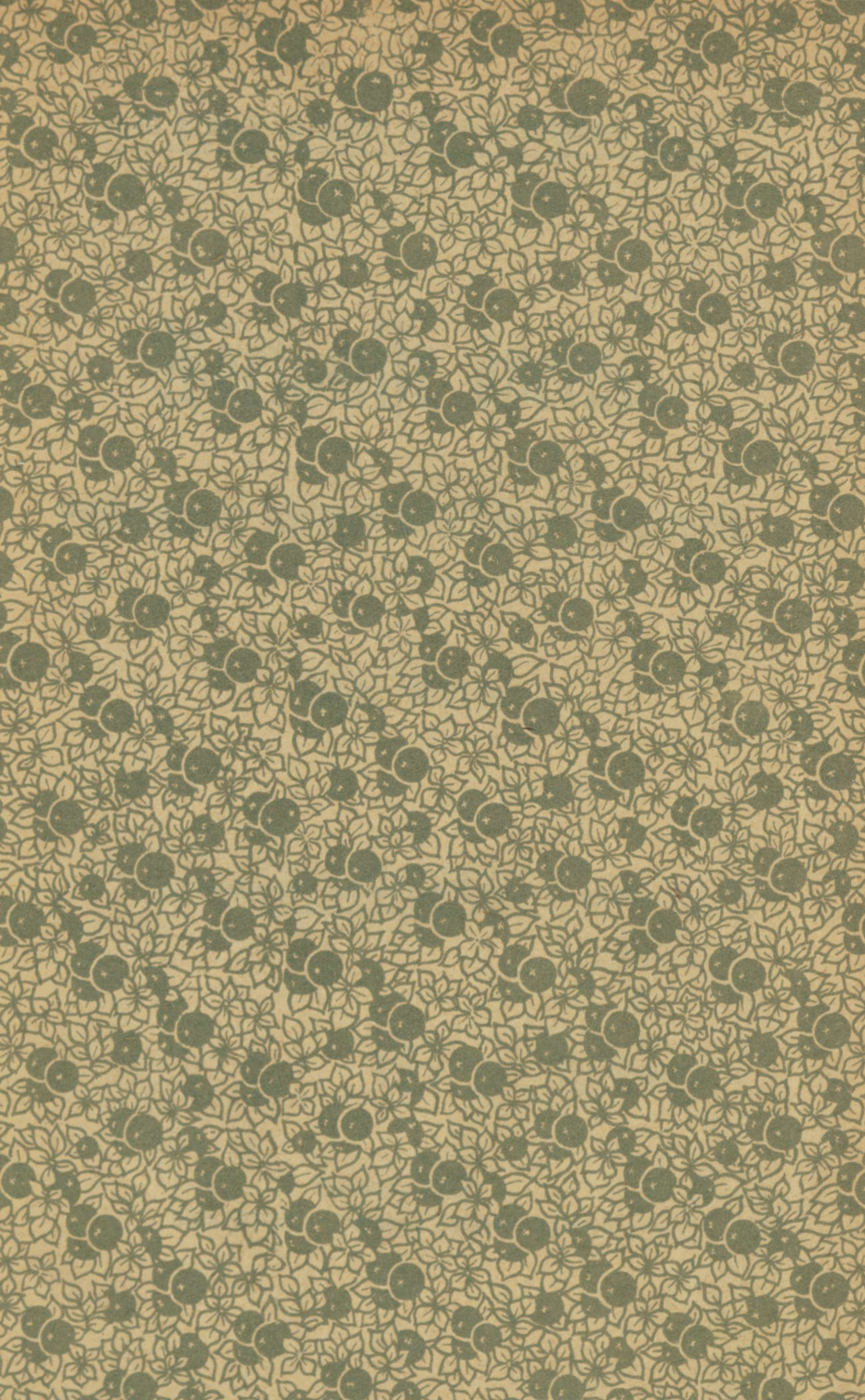


A-15031



A-15031 ²²/₁₀₄

Eesti Põllutöö - kirjanduse Ühenduse väljaanne nr. 2.

Wäetamise õpetus.

Lühike kokkuvõte tähtsamate wäetuseküsimumste selgitamiseks.

Chr. Urro.

===== Seine trüff. =====

898



Tartus, 1913.

Eesti Põllutöö - kirjanduse Ühenduse kirjastus.

2

Tartu Riikliku Olikoeli
Raamatukogu
33291

Eesti Kirjastuse-ühisuse „Postimehe“ trüff, Tartus.



Essõna.

Meil puudub õpetatud põllumees! Kas see ei ole pilge kiiresti edenewale kodumaa põllumajandusele? Ometi on lugu nõnda.

Kui palju tehalist jõudu ei kulutata sellepärast asjata, kui palju waewaga wõidetud warandust ei lähe selleläbi jälle uuesti kaduma, ja kui suured warandused ei seisja sellepärast mullapõüres tuluta?

Sahtmist õppida ei puudu, puudub aga wõimalus. Meie põllumehel on wõimalus enesele ainult kirjanduse läbi, kursustel ja koosolekutel tarwilisi teadmisi omandada.

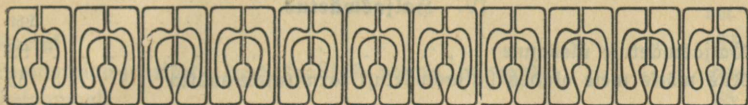
Ra käesolew raamatukene on selleks määratud, et tegelik põllumees siit mõndagi oma puuduliste teadmiste täiendamiseks tarwitada wõiks. Raamatut kirjutama on mind just kursused ja koosolekud sundinud, sest sääl olen ma tundma õppinud, mis meie põllumehel kõige enam puudub.

Raamatukene on kirjutatud esiteks põllutöö kursustest osawõtjatele meeldetuletuseks, teiseks olen silmas pidanud, et ta ka neile, kellel mitte wõimalust ei ole olnud kursustel enesele tarwilisi eelteadmisi omandada, küllalt ülewaatlik ja kergesti arusaadaw oleks.

Loodan, et nii ühed kui teised raamatukesest nii mõndagi tarwilist näpunäidet leida wõiwad.

U b j a s, juuli-kuu 1911.

Chr. Arro.



Sisu.

I. Sissejuhatus.

Taimede toidu tarvidus	11
Tähtsamad taime toiduained, mis taimed lestmise lõikusega Riia makamaa suuruselt põllutükilt ära tarvitavad	15
Tähtsamate taime toiduainete rikkus mitmesuguste põllumaade sees.	17
Wäetamise ülesanne ja wäetusained	19
Laudasõnniku wõrdlus kunstisõnnikuga	20

II. Laudasõnnik.

Laudasõnniku wäärtus	24
Kui palju läheb laudasõnnit põllumehele maksuma?	24
Laudasõnniku wäärtus kunstisõnniku hinna järele	25
Kui kõrgelt tasub laudasõnnit ennaft lõikuste fissetuleku läbi ära?	27
Uluspõht	29
Õled	29
Surwas	29
Sõnnikulaut	32
Puhas laut	34
Sõnniku hoiukoht	37
Laudasõnnik põllul	39

III. Wäetusained, mis majapidamises laduma lastakse mtuna.

Wirts	45
Inimeste wäljajateid	47
Kodulindude sõnnik	49
Tuht	50
Kompost	51

IV. Haljaswäetus.

	Lht.
Haljaswäetuse ülesanne	53
Rus wõiks meie oludes haljaswäetust tarwitusele wõtta	55

V. Kunstfönnikud.

Tähtsamatest kunstfönnikutest üleüldse	58
Sshilifalpeteer	59
Weewlihapu ammoniat	60
Lubja salpeteer	61
Lubja lämmastik	62
Superfosfaat	62
Tomasjahu	63
Rondijahu	65
Guano	66
Poudrette	66
Rainit	67
Kalifool	69

VI. Maaparanduse ained.

Lubi	71
Gips	73
Mergel	74
Tiigi muda	74

VII. Kunstfönnikute tarwitamisest üksikute maade juures.

Sawimaa	76
Sawikas mustamulla maa	76
Soo mustamulla maa	77
Sawikas, lubjakas mulla maa	77
Piiva- ja kruusamaa	78
Sambla- eht rabasoo	78

VIII. Tähtsamate kulturataimede wäetamisest.

Rutis	79
Salinifu	80
Oder	80
Raer	80
Pina	81
Ristikhein	81
Raunawiljad: ernes, uba, pelushte, wiff	82

	Lht.
Kartul	83
Poomatoidu-juurikad : peet, kaalikas, naeris, porgand	84
Heinamaad	85
Karjamaad	87
Puuwilja-aed	87
Röögiwilja-aed	88
IX. Veel mõnda kunstõnnikute tarvitamise kohta	89
X. Väetuskatsed	92
XI. Kunstõnnikute ühisostmine	95
XII. Tähtsamate taime toiduainete ja wee rohkus mitmesugustes põllusaadustes ja rammuainetes	97



I.

Sissejuhatus.

Waewalt on loodus kellegile rohkem warandusi kätte usalbanud, kui põllumehela. Mullapõues peituvad lõppematara warandused. Tarwis ainult neid lugemata taimi, mis põllumeest ümbritsewad, tähele panna, ja meie peame tahtmata tunnistama: maa on rikkuse hallikas.

Põllumees ei lepi aga mitte ainult sellega, mis loodus temale iseenesest tarwitamiseks pakub, ei — tema töötab, näeb waewa, kannab kulu: künnab, äestab, wäetab küll lauda- ja kunstõnnikuga, külib hääd seemet, häwitab umbrohtu, — et aga rohkem taimi, rohkem saaki põllumullast kätte saada. Ja see kõik nõuab põllumehest palju kehalist ja waimlist jõudu, kui tehtud töö soowitawat wilja peab kandma.

Näesolewas raamatukeses tahan ainult neid põllutöö küsimusi lühidalt arutada, mis wäetamise töödessa enam selgust tooks ja nõnda põllumehele taimetaru kunstlike tõstnise juures abiks wõiks olla.

Mis tähendab wäetama? Tähendab: taimi toitma. Loomi söödetakse, taimi wäetatakse; otstarbe on üks ja seesama: toitmine.

Mis loom sööb, seda teab põllumees, mis tarwitab aga taim toiduks? Seda, millest loomatoit kokku on pandud.

Meie näeme, taimede kasvatamine on abinõu, mille varal inimestele ja loomadele elu ülespidamiseks tarvis minewaid aineid mullapõuest välja võetakse. Inimesed ja loomad ei saa omale tarvisminewaid toiduaineid otsekohe maa seest mitte kätte. Nii on siis taimede kasvatamine, ehk põllutöö, inimeste ja loomade olemasolemise mõttes esimese tähtsusega töö, millest kõik teised ametid ja ettevõtted alles välja kasvavad.

On põllutaimede kasv rikkalik, siis tähendab see põllumehe majanduslist rikkust. On taimekasv põllul kibur, on terve majapidamine kibur. Sellepärast olgu iga edasipüüdjaja põllumehe mure oma majapidamist kindlustades taimekasvu põllul võimalikult kõrgele järjele tõsta.

Taimed, ja nimelt põllutaimed, kasvavad rikkalikult ainult siis, kui neile tarvisminewaid toiduaineid kätte saada wal kujul mitte ei puudu. Iga lõikus teeb põllupinda teataval mõdul taimetoidu ainete poolest waesemaks. Ja kui nüüd maapind loomu poolest eneses mitte kergesti sulawaid aineid suurel hulgal ei sisalda, siis langeb taimekasv.

Meie kuuleme, et Võõna-Wenemaa mustamulla maadel kasvada taimed ilma wäetamata aastakümneid ja sadasid, aga lõikus ei wähenene. Sääli on taimedele kergesti kätte saadawate ainete tagawara puur.

Roguni teifiti on lugu meie kodumaal. Ilma wäetamata langeb lõikus juba mõne aastaga nõnda madalale, et ta enam tööd ära ei taju. Taimedele kätte saadawate toiduainete tagawara on wäikene. Tahame, et lõikus mitte ei langeks, peame taimede läbi ära tarwitatud ained maale aegajalt jälle tagasi andma, peame wäetama.

Ühesgi teaduse-harus ei ole õpetatud põllumehed uurimistööd tehes nõnda palju waewa näinud, kui wäetamise küsimuses: ta on põllumehele muude hulgas ka kõige tähtsam. Praegusel ajal on wäetamise küsimus nõnda kaugele selge, et tegelik põllumees neid teadmisi tarwitades rammu-ainetega ümber käies enam endiste põlluwede wiiji pimedas ümber kobada ei pruugi.

Wäetamise küsimuses on põllumehel tarwis pääasjalikult kolmes asjas selgusele jõuda:

- 1) Taimede kohta, mida põllul kasvatatakse,
- 2) maa de kohta, mille pääl taimi kasvatatakse, ja
- 3) wäetusainete üle, mida taimede toitmiseks tarvitatakse.

Taimede toidu-tarwidus.

Praeguse aja lahutuse-teadus tunneb üle 80 isesuguse looduse algolluse ehk elemendi. Elemendiks nimetatakse ühte osakest loodusest, mis ennast keemiliselt enam uueks aineks uute omadustega ära lõhkuda ei lasa. Ühed neist on nähtawad, teised nägematad. Nähtavatest elementidest tunneme igapäewases elus rauda, wäste, tina, weewelt jne. Nägemata kujul hapnikku, lämmastikku, harsilikust õhus ja palju teisi. Neist umbes 80-dest isesugusest algollusest seisawad siis maa, tema pääl asuwad inimesed, loomad, niisama teda ümbritsew wesi, õhk ja ka taimed koos.

Lahutatakse taim keemiliselt ära, siis leitakse temas umbes 15 algollust ehk elementi. Kui tähtsamad oleks neist 10 nimetada: süsinik, weesinik, hapnik, **lämmastik**, **fosfor**, **kalium**, **kaltsium** (lubjas), **weewel**, **raud**, **magneesium**. Igalühel nimetatud ollustest on taimekoha ülesehitamise juures oma teataw ülesanne korda jaata. Ja kui lähemalt waatame, kust taim oma toiduained wõtab, siis näeme, et selleks maa mitte ainuke hallikas ei ole; ka õhust leiab taim erelele mõned tarwilised toiduained.

Süsinik, mis ligikorda poole terve taimekoha kiuwainetest wälja teeb, imetakse kõik lehtede kaudu õhu sõehappest taimes kehasse.

Weesinik ja hapnik kahekesi kokku sünnitawad teatud wahekorras üksteisega wee, mida taim juurte abil maapinnast enese sisse imeb. (Hapnikul, mida taim hingamiseks tarvitab, ei ole toitmisega mingit ühist.)

Lämmastikku võtab üks osa taimi ainult maa sees, kuna teine osa enmast juurte mügarabakteriate abil õhu lämmastikust toidab. (Sellest täielisemalt haljas-wäetuse juures.)

Fosfori-ühendused, kali, lubi, weewel, raud, magnesia võetakse mineral-sooladena ainult maa seesst fulanud kujul taime sisse vastu.

Peaks üks ülemalnimetatud kümnest toiduainest täiesti puuduma, siis ei kasva taim mitte loomulik.

Pääle nimetatud ainete võtab taim veel kaunis suurel määral floori, natriumi ja silitsiumi vastu, olgugi, et ta ka ilma nendeta kõige suuremat lõikust võib anda. Neil on siiski mõnede taimeade kasvu juures omajagu hää mõju.

Weel leitakse taimekehast õige vähejel määral fluori, mangaani ja aluminiumi, kuna neile praegune teadus taimekasvatus ühtegi tähtsust ei anna.

Ragu eelpool tähendatud, ei kasva taim ühe tähtsa toiduaine puudumisel mitte. Sellest näeme esiteks, et üks aine teise aset ei või täita ja teiselt, et taim omale tarvisminemaid toiduaineid teatavas mahesvarras vastu võtab.

Kui nüüd põllumees kõik kumme taimele tähtsat toiduainet väetades jälle tagasi peaks andma, ei oleks see temal mitte kerge. Ünneks ei ole seda mitte tarvis.

Ragu juba teame, on süsiniku hallikaks taimele õhu söehape. Vesiniku ja hapniku (kõiku wesi) tarwidust täidavad sademed (vihm ja lumi). Edasi: weewelt, magnesiast ja raua on enmast igaajuguse maa sees küll nõnda suurel määral olemas, et taimed alati kõige suuremat lõikust võivad anda.

Ülined, mille kättesaamine taimedel maa seesst raske, mida taimed aga suurel määral tarwitavad ja mis maa wiljakusest ehk kehusest kõneleada lasewad, on: lämmastik, fosforihape, kali ja haru-kordadel lubi.

Kui niid pöllumehel kõige suurema lõikuse saamiseks wäetades ainult kolme, harwa ka nelja ühesuguse taimetoidu-aine eest hoolt tuleb kanda, siis oleks wäetamine pääliskaudse otjuse järele nagu kaunis lihtne toimetus. Rahjaks ei ole lugu mitte nõnda. Raskused, mis wäetamise-küsimuse keeruliseks teewad, oleks pääpunktides järgmised :

- 1) Kõik pöllumained ei wõta nimetatud toidu-aineid maa sees (lämmastikku, fosforihapet, kalit) mitte ühetasaselt wastu : üks tarwitab ühte rohkem, teine jälle teist.
- 2) Kui üks toidu-ainetest taimetele wähesel ehk puudulikul määdul saadawal on, jääwad teised tarwitamata, ka siis, kui nad õige suurel määdul ja kergesti sulawal kujul pölluminnas leidusiwad. Sellest järgneb pölluteadlase prof. Liebig'itaimetoidu minimumi seadus: Meie saame lõikust oma pöllult selle taimetoidu-aine järele, mis wõrdlemisjärele taimetele tarwis minewate toidu-ainetega, kõige wähemal määdul pölluminnas saadawal on. Nõnda ei wõi siis üks aine teise puudumisel mitte tema aset täita — taimet kasw jääb senikaua kuduraks, kuni pöllumees mõistliku wäetamise läbi seda puudust mitte ära parandanud ei ole.
- 3) Pöllumünd, kus pääl taimi kaswatatakse, ei ole taimetoidu-ainete rikkuse poolest kaugeltgi mitte ühesugune : üks on lämmastiku-rikas, teine kali-waene, kolmas põeb fosfori-puudust, neljandal oleks lupja tarwis (soo maa) — ja ümberpöördukt.
- 4) Nõndasama on lugu wäetus-ainetega. Ka jäl ei ole taimetele tarwis minewaid aineid peaaegu millasgi soowitawas kottukõlas, waid pöllumees peab neid alles teadmisejärele sellekohaselt korraldama. Laudaõnnik oleks wast weel kõige lihtsam, koguni keerulisem on kunstõnniku tarwitamine.

5) Nimetamata ei võdi ka jätta, et taim ainult siis toiduaineid vastu võtta ja suurt lõikust anda võib, kui temal ka kõik teised kasvu-tingimised — vesi, soojus, õhk ja valgus — tarvilikul määral käepärast on. Kui sage-
dasti ei juhtu aga, et nõrk soojus ja niiskusepuudus, hoolimata hoolsast väetamisest, põllumehe hääd lõikuse-
lootused nurja ajab. Viimane tahtlus ei käi aga mitte otsekohe väetamise = küsimusega kokku, nii ei võdi meie temast siinkohal ka mitte pikemalt juttu teha.

Tahab põllumees esimeste, väetamise = küsimuses raskusi sünnitavate tahtluste üle võitu saada, siis peab tema järgnevas kolmes tähtjas küsimuses selgusele jõudma:

- 1) Kui suur on toiduainete kogus, mis mitmesuguste taimedega iga lõikuse läbi põllult ära võetakse?
- 2) Kui suur on tähtsamate taimetoiduainete tagavara mitmesuguste maade juures ja kui paljuselle siitaimele kätte saadavad on?
- 3) Missuguseid ja kui palju tähtsamaid toiduaineid sisaldavad mitmesugused põllurammud, mida taimede toitmiseks tarvitame, ja nende sulamise = protsent teatava aja jooksul?

Selleks, kui palju ühe lõikusega tähtsamaid taimetoiduaineid, lämmastikku, fosforihapet, kalit, teatava tüüpi maa seest ära tarvitatakse, toon prof. Stuzeri ja Mitscherlichi järele väikeste ülevaatliku tabeli. Tabelis leiduvad tähtsamate taimede kestmised lõikused ühe kuu vahemaa kohta arvatult.

**Tähtsamad taimetoidu-ained, mida taimed keskmise
lõikusega Riia wakamaa suuruselt põllutükkilt
ära tarvitavad.**

Taimed.	Lõikus naelades.	Lämmastik naela.	Fosfori- ape naela.	Kali naela.
Rufis	1 700 naela teri	29,92	14,45	9,86
	4 200 „ põhku	16,80	10,50	36,12
		46,72	24,95	45,98
Taliniju	2 400 „ teri	49,92	18,96	12,48
	3 500 „ põhku	16,80	7,70	22,05
		66,72	26,66	34,53
Oder	1 600 „ teri	25,60	12,48	7,52
	2 400 „ põhku	15,36	4,56	25,68
		40,96	17,04	33,20
Keer	1 500 „ teri	26,40	10,20	7,20
	2 800 „ põhku	15,68	7,84	45,64
		42,08	18,04	52,84
Lina	600 „ jecmet	19,68	8,10	6,00
	5 000 „ warji	?	21,00	48,50
		19,68	29,10	54,50
Ernes	2 000 „ teri	71,60	16,60	20,20
	2 800 „ põhku	29,12	9,80	27,72
		100,72	26,60	47,92

Taimed.	Sõikus naelades.	Lämmastik naela.	Fosfori- hape naela.	Kali naela.
Uba	2 700 naela teri	110,16	1) 32,67	34,83
	3 000 " põhku	48,90		
		159,06	41,37	93,03
Ristikhein (kuiv)	3 200 " heinu	63,04	17,92	59,52
Wiff "	2 400 " "	54,48	14,88	47,28
Kartul	15 000 " kartul.	51,00	24,00	87,00
	2 600 " warji	16,38	3,12	11,44
		67,38	27,12	98,44
Beet	32 000 " juurif.	57,60	25,60	153,60
	8 000 " lehti	24,00	8,00	36,00
		81,60	33,60	189,60
Porgand.	26 000 " juurif.	57,20	28,60	78,00
	4 200 " lehti	21,42	4,20	12,18
		78,62	32,80	90,18
Maeris (turnips)	34 000 " juurif.	61,20	27,20	98,60
	4 600 " lehti	13,80	4,14	12,88
		75,00	31,34	111,48

Õeliseiswast tabelist näeme, kui wäga mitmekesine toidu-tarwidus meie tähtsamate kulturataimede juures on. Need arwud peafiwad põllumehetele nii mõndagi äpardust kunstõnniku tarwitamise juures ära seletada aitama, ja wõiwad edaspidise tarwitamise juures hääks juhthööriks olla.

1) Nende taimede juures on lämmastiku fogu kõik enamalt jaolt wabast õhu-lämmastikust wõetud.

Õheseiswa wäljarehtendamise tarwis leidub raamatu lõpul täielisem tabel profsentides.

Tähtsamate taimetoidu-ainete rikkus mitmesuguste põllumaade sees.

Kiisama tähtis, kui taimede toidu-tarwitus, on põllumehetele teadmine, kui suur ühe ja teise põllumaa juures nende tarwiliste ainete tagawara, ja kui suurel määdul nad taimetele kättesaadawad on.

Rodumaa põllupinna kohta ei ole kahjuks meil weel mitte mingisuguseid lahutuskatseid käepärast — meie peame esialgu mõõrsilt laenatud arvudega leppima. Saksaamaa katsejaamades on sellekohaseid keemialisi katseid õige suurel määral tehtud, ja ma toon nende otjuste keskised numbrid tähtsamate ehk enam tuntud põllumaade kohta wäikeses tabelis.

Selle tabeli järele sõjaldab üks Riia wakamaa umbes 8 tolli sügawuseni järgmisel määral lämmastikku, fosforihapet ja kalit.

Maade i j e l o o m.	Lämmas= tiffu naela.	Fosfori= hapet naela.	Kalit naela.
Subjawaene liiwamaa	1,700	1,130	380
Viivakas jawimaa	2,870	750	1,080
Sawimaa (niisu põld)	3,470	1,600	950
Raste jawimaa	2,650	2,330	1,100
Hall hundisawi	6,420	2,870	2,730
Lõuna-Wenemaa mustnuld	7,500	4,500	15,750
Humuserikas hundisawi maa	13,000	6,780	13,250
Humuserikas jawimaa	4,590	730	880
Soo mustamulla maa	3,520	240	200

Igale ühele peab arusaadav olema, et need arvud ainult maade kohta, kust katseproovid võetud, midagi kindlat ütelda võivad. Teiste juures võib neid ainult ligikaudselt võrdluseks tarvitada. Meist arvudest võib näha, kui määratu suur kallide taimetoidu ainete tagavara mõnede põllumaade juures on; isegi liivamaa ei tunnista ennast nõnda kehvas, nagu põllumehed teda alati laita armastavad. Kui meie aga nüüd arvud esimesest tabelist teise omadega, s. t. toidu-tarviduse toidu tagavaraga võrrelda, siis jääb meile üsna arusaamataks, miks lõikused väetamata põllul juba kahe kolme aastaga vähemaks jäävad, kuna keemilise katse läbi kindlaks on tehtud, et tagavara kümme ja rohkemgi korda kauemaks ajaks täielise lõikuse saamiseks ulatama peab.

Asjale lähemale tungides näeme: keemiline katse näitab küll, kui suur taimetoidu ainete tagavara maa sees üleüldse on, mitte aga seda, kui palju sellest tagavarast taime kasvuajal ära sulada võib. Sest taimekehast, mis palja silmale nägemata pisukestest rakukestest kokku on pandud, ei pääse toiduna muud, kui veesi, vees täiesti ära sulanud ained ja gaasid.

Maakera arenemisekäigu ajalugu teab jutustada, et selleks aastatuhandeid ja miljonisi ära kulus, enne kui looduse jõud kivist maapinda nõnda kaugele laotada suutsivad, et taimed kasvama hakata ja säält oma juurtega tarvilisi toiduaineid leida võisivad. Ja see lagunemine kestab ka meie päevil veel täie jõuga ikka edasi. Nõnda siis ka tähtsad taimetoidu ained, kui kõige suurem looduse rikkus, sattuvad aegade jooksul sellesse olukorda, kus nad vees ära sulavad ja mil neid taimed sisse imeda võivad.

Põllumees võib aga loodusele appi tulla ja seda tähtsat laotamise tööd märksa kiirendada. Waen, mis ta sääl juures näeb, ongi tema amet ja lõikus, mis ta saab, tema waevataju. Teades, et mullapiinnas suured ivarandused peidus, on põllumehele väga tähtis, misjuguuste abinõudega neid rikkuji rutem ja suuremal mõõdul kätte jaoks. Abinõud on järgmised:

- 1) Üleliigne veji maa sees wälja lasta, et õht ja bakteriad oma laotamise-tööd teha wõiksiwad. Was-tasel korral ei ole neist kumbagit jääb.
- 2) Maa sügijel ümber künda, et talwine külm, — kohedasse mullasse imetud sügijest niiskuserikkust jääks külmetades, — põhjalikumalt oma lõhkumisetööd läbi wiia saaks.
- 3) Aluspõhja sügawamalt ülesse kohendada, et niiskus püajal ajal mitte ära ei lõpeks. Niiskust on tarmis taimedele, tarmis bakteriatele, ja õht pääseks sügawamale, niisama taimede juured oma lõhkuwa juurehappega.
- 4) Kaskete maade pääl laudasõnniku ja kompostiga humust suurendada. Temas on maa elu: bakteriad, niiskuse rikkus ja lõhkuw söehape.
- 5) Lubi tarwitada. Lubi on maa parandaja, käär-mise abinõu, ehk taimetoidu kofk.
- 6) Tabelist näeme: liiwamaa on kali-waene, jawimaa on fosfori-waene, soomaa sees leidub mõlemaid wähe. Et teised ained, mida rikkalikult olemas on, tarwitusele tulek-siwad, nagu eespool tundma õppisime, on tarmis puuduwaid kunstõnnikuga järele aidata.

Wäetamise ülesanne ja wäetusained.

Tunneme taimede toidunõudeid ja ligikaudselt maa toitmise jõudu, siis ei ole wäetamise ülesannet mitte wäga raske täita. Wäetamise ülesanne seisab just selles, et põllule neid aineid juurde lisada, mis taimedele loomu-likult kaswamiseks põllupinnas puudulikul mõd=bul saadawal on.

Puudulikul mõddul olemas on harilikult lämmastik, fos=forihape, kali ja harukordadel ka lubi.

Ra siin on põllumehele otsust andew taimetoidu minimumi seadus. Wäetades wõib ainult siis taimelaskwu kõrgele tõsta, kui wäetusainetega neid aineid põllule toodakse, mis jääb puudulikul mõõdul olemas on.

Kui ka põllumees taimede toidu-tarwidust ja maade kasvatamise jõudu ligikaudselt tunneb, siisgi wõiwad temale alles kawatindlad wäetusekatseted lõpulikku selgust tuua. Esimesed teadmised olgu ainult juhtnõuiks, et eksituste eest hoida ja rutem selgusele jõuda.

Wäetusainete kogu jaotatakse kahte pääosasse: loomulikud ja kunstlikud. Loomulikudena on tuntud: laudasõnnik, wirts, kompost ja haljaswäetus. Kunstlike sõnnikutena: tsihilisalpeter, weewlihapu ammoniak, superfosfaat, tomasjahu, kondijahu, kalisool, kainit ja palju teisi wähema tähtsusega. Lubi tuleb harwa kui wäetusaine tarvitusele, — tema mõju on enam kaudne.

Laudasõnniku wõrdlus kunstisõnnikuga.

Enne, kui wäetusaineid üksikult arutama hakkame, on tarwilik, et meie kahe tähtsa, üksiteisele wastuseiswa wäetusaine, laudasõnniku ja kunstisõnniku wahetorda enesele selgeks teeme.

- 1) Laudasõnnik on taimede jäätis, ta sisaldab eneses kõiki tähtsaid taimetoidu-ained — on seega täieline wäetusaine. Kunstisõnnik sellewastu, kui kunstlik sünnitus maa mineral-ainetest, sisaldab ainult üksikuid taimetoidu-aineid, on seega ühekskülgne wäetusaine.

Laudasõnniku tarvitamine ei nõua põllumehest suuremat kunsti, küll aga kunstisõnnik. Laudasõnniku mõju on alati põllul tunda, kunstisõnniku juures aga ainult siis, kui meie seda toiduainet andnud oleme, mida põllupinnas kõige vähem oli. Laudasõnniku

juures on siiski õige palju kunsti tarvis ja nimelt: et ta hää ja et teda palju oleks. Sest see põllumees on alati teistest targem, kellel palju hääd laudasõnnikut on. Ja palju on teda siis:

a) Kui põllumees oma põllul palju loomatoidu taimi kasvatab ja neid karja kaudu rahaks ümber töötab. Otsekohene põllusaaduste äärmüümine tähendab laudasõnniku vähenemist ja põllurõõvimist.

b) Kui põllumees suurel mõõdul samblaturvast loomadele aluspõhuks tarvitab.

c) Kui põllumees teadmisega kunstsõnnikut tarvitab. (Wäetuskatseted).

- 2) Laudasõnnik sünnitab põllul ära lagunedes mustamulda, humust, kunstsõnnikaga mitte; just selle vastu: ta kiirendab humuse lagunemist, vähenemist.

Et põllupinna humuserikkus maa wiljarikkuseks eimesena kaasa kõneleb, siis tuleb laudasõnnikut sellest küljest iseäranis tähtsaks pidada. — Ja humus:

a) Humus hoiab maa kohedaks, suurendab õhu juurde pääsemist. Humuserikas maa on kergem harida ja jääb kauemaks ajaks päale harimist kohedasfe seisukorda, raskem sadu ei jaks teda mitte kinni lüüa. Koguni wilets lugu on humusewaeje raske maaga — üks ainus hoog rasket wihma lööb teda niisama tihedaks, nagu ta enne harimist oli.

b) Humus hoiab põllupinna niiske, sest temal on wõim palju niiskust sisse imeda ja kaua kinni hoida.

c) Humuserikkal põllul ei ole koorukest karta: taime idud pääsewad kergesti päewawalgele.

b) Humusel on jõud mineralaineid, mil-
ledes tähtsad taimetoidu ained (fosforihape,
kali) raskesti sulaval kujul varjul, kiire-
male lagunemisele sundida. Sest maa-
pind on kohe, õhk pääseb läbi, niiskust on alati, bakte-
riad võivad töötada ja käärimisest tõusev soehape on
esimene mineralainete lõhkuja.

- 3) Laudafönnik on „elaw fönnik,“ kunstfönnik —
„furnud fönnik.“ Laudafönnik toob enesega lugemata
hulga kasulikka piiselukaid, bakteriaid, põllule ja ühes
ka organilisi aineid, (taime jäätiseid), ilma milleta bakte-
riad töötada ja sigineda ei saa. Kunstfönnik selle vastu
ei too bakteriaid, ei ka aineid, mis neid edendaks.

Neid tähtsaid põhjusti silmas pidades tuleks küsida:

Kas on võimalik kunstfönnikuga ainuüksi
lõikusi kestvalt kõrgel hoida? Rasketel maadel on see
täitsa võimata, juba lühikeseajalise rohke kunstfönniku tarvitamise
juures läheb maa plinki, õhk ei pääse sisse, niiskus kaob mõne
päevalise põua järele, bakteriatel puudub elamise võimalus, —
maa on furnud. Mustamulla rikastel põldudel ei anna lauda-
fönniku puudus ennast mitte nõnda pea tunda, aga pikema aja
jooksul langeb ka sääal wiljakasw.

Just nende põhjuste pääl seisib omal ajal, ja seisab paljude
juures veel praegugi, umbusaldus kunstfönniku vastu. Humus oli
põllult põletamise, lina ja kõrswilja kasvatamise läbi ära häwitatud,
fönnikut saadi wähe ja anti 7. kuni 10. aasta tagant, ja kui nüüd
niisugusele armetuks jäänud maale mõni aasta kunstfönnikut anti,
siis läks ta plinki, wihma järele tekkis kooruke, põud tegi waewa,
harimine oli raskem, kui enne. Ei olnud sugugi põhjust imestada,
kui põllumees ütles: „kunstfönnik rikub maa ära.“

Wähe humust — wähe kunstfönnikut. Wähe
laudafönnikut — mõõdukalt kunstfönnikut. Palju
humust — palju kunstfönnikut. Palju laudafönni-
kut — palju kunstfönnikut.

Neid põhjusmõtteid ei tohi ükski põllumees lauda- ja kunst-
fõnniku võrdluse juures filmist lasta. Laudafõnnikuga ainuüksi
on võimata kõige kõrgemaid lõikusi kätte saada, küll aga kunstfõn-
nikuga, kuid mitte kestvalt. Tarvitame mõlemaid üheskoos, on
lõikus põllul alati kestev ja kõrge.

Wiimasel ajal on katsutud haljasmäetusega laudafõnniku
aset täita ja seda hääde tagajärgedega. Kergele maade pääle on
haljasmäetus isegi odavam ja tulusam tarvitada, kui laudafõnnik,
kuna rasketel külma põhjaga maadel wiimane paremini mõjub.



II.

Laudasõnnik.

Laudasõnniku väärtus.

Õieti peaks see küsimine laudasõnnikust kõneledes viimaste hulgas olema. Et aga meie põllumehed laudasõnnikut alles liiga madalalt hindavad, kogumise ja suurendamise eest väga vähe hoolitsevad, siis olen temale esimese koha andnud.

Laudasõnniku väärtust tuleb kolmel isefugusel viisil hinnata :

- 1) Kui palju läheb laudasõnnik põllumehele maksma ?
- 2) Kui suur on laudasõnniku sees leiduvate tähtsamate taimetoidu ainete rahaline väärtus, taimetoidu turuhinna ehk kunstõnniku hinnaga võrreldes ?
- 3) Kui kõrgelt tasub enmast laudasõnnik lõikuste sisse-
tuleku läbi ?

Kui palju läheb laudasõnnik põllumehele maksma ?

Harilikult rehkendatakse majapidamises laudasõnnik aluspõhju, loomade talitamise, sõnniku korrashoidmise ja põllule vedamise eest vastutajaks. Saatame siis, kui suured nimetatud kulud on, mida laudasõnnik oma väärtusega katma peab.

Keskmisele loomale läheb sõnnikulaudas aasta jooksul unbes 60 puuda aluspõhku tarvis.

Rehtendame puuda hinnaks 15 kop. Seega oleks aluspõhu väärtus $60 \times 15 \text{ kop.} = 9 \text{ rubla}$. Arvame looma talitamise tasuks aasta jooksul 15 rubla. Sõnniku korrashooldmise, väljavedamise ja laotamise kuludeks 3 rubla. Nõnda lähene ühe looma aastane sõnnik $(9 + 15 + 3) = 27 \text{ rubla}$ maksma. Üks kariloom valmistab 60 puudalise aluspõhu ja korraliku toitmise juures aastas keskmiselt 20 koormat, à 25 puuda sõnnikut. $20 \text{ koormat} = 27 \text{ rubla}$, 1 koorem $= 27,00 : 20 = 1,35$. Seega maksab üks koorem laudasõnnikut põllumehel eesimese rehtendamise viisi järel 1 rubla 35 kop.

Laudasõnniku väärtus kunstõnniku hinna järel.

Rehtendaja põllumees ostab kunstõnnikut kindla kontrolli all vastutusega, sest temale on tähtis soovitud taimetoidu-aine, mille eest ta raha maksab, ja mitte kõrvalained, mida teisest kohast 10 ja 20 kop. kott odavam müüakse. Nõnda ostetakse taimedele lämmastikku, fosforihappe ja kali-toitu kunstõnniku sees. Igal kunstõnniku kotil on protsendi number pääl ja põllumehel ei ole raske välja rehtendada, kui palju kotis ühte ehk teist taimetoidu-ainet olemas on. Koguni halvem on lugu laudasõnnikuga: laudasõnniku koorma pääl ei ole ühtegi nummert ja põllumees ei võdi teada, kui palju jääb neid tarvilisi aineid sees on. Tähtsamate taimetoidu-ainete hulk laudasõnniku sees on väga kõikum, selleks mõõduandvad on: aluspõhk, toitmine, loomade liik jne. Keskmisi arvusi mõõdupuuks võttes on tähtsamate koduloomade sõnniku sees lämmastikku, fosforihapet ja kalit järgmisel mõõdul:

(Arvud käivad ühe koorma kohta, mis 25 puuda ehk 1000 naela kaalub).

Loomade liik.	Lämmastikku naela.	Fosforihapet naela.	Kalit naela.
Sehmade (käärimata) jõnnikus	4,2	2,5	5,0
Sobuste jõnnikus	5,8	2,8	5,3
Dammaste „	8,5	2,3	6,7
Sigade „	4,5	1,9	6,0
Segatud laudajõnnik:			
käärimata	5,0	2,0	6,0
käärinud	5,5	2,5	7,0

Et meil laudajõnnik enamasti käärinult põllule viidakse, siis oleks jääl tabeli järele ühe koorma sees: 5,5 naela lämmastikku, 2,5 naela fosforihapet ja 7,0 naela kalit. Nüüd tarvis välja arvata, mis maksab 1 nael lämmastikku, fosforihapet ja kalit kum jõnniku sees.

Lämmastik. 100 naela tshiljalpetri sees on 15,5% puhašt lämmastikku, ehk ümarguselt 15 naela. Tshiljalpetri puud maksab 180 kop., 100 naela 450 kop. Seega maksab 15 naela lämmastikku tshiljalpetri sees 4 rubla 50 kop. 1 nael $450 : 15 = 30$ k. 1 nael lämmastikku maksab tshiljalpetri sees 30 kop.

Fosforihape. 100 naela superfosfadi ($\frac{13}{14}$ %) sees on 13% fosforihapet. Terwes kotis, à 240 n. seega $= \frac{13 \times 240}{100} = 31,2$ ehk ümarguselt 30 naela puhašt fosforihapet. Arvame koti hinnaks 3 rubla. Seega maksab 30 naela fosforihapet $\frac{13}{14}$ % superfosfadi sees 3 r., 30 naela = 3 r., 1 nael = $300 : 30 = 10$ k., 1 nael fosforihapet maksab $\frac{13}{14}$ % superfosfadi sees 10 kop.

Kali. 100 naela kalipoola (30%) sees on 30 naela puhašt kalit. Terwes kotis, à 240 naela $= \frac{30 \times 240}{100} = 72$, ehk ümar-

gufelt 70 naela kalit. Kõti hind 4 rubla 20 kop. Seega maksab 70 naela kalit 30% kalijoolas 4 r. 20 kop.; 70 n. = 420 kop., 1 nael = $420:70 = 6$ kop. 1 nael kalit 30% kalijoolas maksab 6 kop.

Kui müüd kunstõnniku sees ostes lämmastit 30, fosforihape 10 ja kali 6 kop. nael maksab, kas peaks siis needsamad ained laudasõnniku sees vähema väärtuslised olema? Kes seda tõesti arvab, eshib majanduslised raskesti. Kui ka laudasõnniku sees need ained vast natuke viisakini sulavad, kui kunstõnnikus, siis ei tohiks jääl kõrval mitte ära unustada, mis laudasõnnik pääle taimetoitmise põllupinna viisikaliseks parandamiseks forda jaadab.

Seepool lauda- ja kunstõnnikute juures wälja rehtendatud arwude põhjal saame laudasõnniku hinnaks:

1 koorma sees (à 25 puuda) on:

lämmastikku	= 5,5 naela,	à 30 kop.	= $5,5 \times 30 = 165$ kop.
fosforihapet	= 2,5 "	à 10 "	= $2,5 \times 10 = 25$ "
kalit	= 7,0 "	à 6 "	= $7 \times 6 = 42$ "

Kokku = 232 kop.

Järjekult on üks koorem keskmise hädusega käärinud (mitte põlenud) koduloomade sõnnikut kunstõnniku hinna järele 2 rubla 32 kop. wäärt.

Kui kõrgelt tasub ennast laudasõnnik lõikuste sisjetuleku läbi?

Selle küsimise pääle on kõige raskem kindlat wastust jaada, sest otjused on wäga kõikuvad. Mõõduandwad selleks on maade iseloom, taimede tõug (kõrswili, juurewili) j. p. m.

Wäsimata katsete tegijad põllumehed ei ole jeda küsimust aga mitte vähem tähtsaks pidanud ja nõnda mõndagi huwitawat wiimase küsimuse selgitamiseks ette toonud.

Isääranis tähelepanemise wäärt on lugupeetud Saksa põllumehe B. Schulze katsed jelles asjas. Tema pani kõige rõhkem rõhku maa iseloomu pääle ja leidis, et üks maa sõnnikule kolm forda kõrgema, teine kolm forda madalama wäärtuse annab.

B. Schulze wäetas oma katsetükkišid kõiki ühetasajelt, nimelt 30 koormat à 25 puuda wakamaale. Miisama oli wili nelja aasta jooksul iga tüki pääl ühte sorti: esimesel aastal juurewili, teisel tõuwili, kolmandamal taliwili ja neljandamal mitmesugused põlluwiljad. Kõige halwem oli sõnniku taju torutamata raske külmapõhjaga sawimaa pääl: 88 kop. koorma eest (à 25 puuda). Kõige parem natuke mustamullase liiwamaa pääl: 2 rubla 57 kop. koorem. Wiimane maa oli paras jagu niiske, liiwasegase sawi põhja pääl.

Miisamafugune raske maa, nagu esimene, aga torutatult, andis ühe koorma sõnniku eest tajuks 1 rubla 70 kop. Ja see samafugune liiwamaa, kui katse teine, aga kuiw, ilma sawi põhjata, keskmiselt 1 rubla 30 kop. koorem.

B. Schneidewind, Lauchstädti katsejaamas, tõendab oma katsete järele, et üks koorem (à 25 puuda) laudasõnnikut kultiveritud põllul enmast keskmiselt 2 rubla 25 kop. kõrguselt Saksamaa keskliste saaduste hindade juures ära taju b.

Laudasõnniku wäärtust teisest küljest hinnates oleks weel nimetada:

- 1) Wirts. Wirts on lämmostifurikas, ja et lämmostif kõige kallim taimetoidu aine, siis tuleb wirtfarikast laudasõnnikut palju kallimaks pidada, kui niisugust, millest wirts wälja nõrgunud.
- 2) Toitmine. Mida rohkem ja paremini loomi söödetakse, seda kõrgema wäärtusline saab sõnnik.
- 3) Looma liik. Lamba ja hobuse sõnnikut peetakse paremaks, kui kariloomade ja sigade oma, ja seda õigusega, sest esimesed kats on lämmostiku poolest hästi rikkamad ja põllule tülles tundub nende mõju palju kiiremini: nad sünnitawad oma „kuumusega“ tugewat käärimist. Kariloomade ja sigade sõnnik on külm — mõju aeglane.
- 4) Ka on tuntaw wahemuulloomade, tööloomade, piimaloomade ja noorte loomade sõnnikul, üksiteisega wõrreldes. Muulloomade sõnnikut tuleb kor-

raliku toitmise juures kõige paremaks pidada. Ka tööloomade juures langeb toidus olev lämmastik, fosforihape ja kali kõik enamasti sõnnikusse. Koguni teine on lugu piimalehmade ja noorte loomade sõnnikuga. Piima valmistamiseks lähewad suured hulgad lämmastikku tarwis (juustuaine), ja noorte loomade fondid nõuawad oma kaswamiseks toidu sees palju fosforihaput lupja, lihaksed — lämmastikku.

Weel oleks aluspõhk nimetada.

Aluspõhk.

Häält aluspõhult peab nõutama: et ta jõuaks palju wirtsa sisse imeda, gaasid kinni hoida, põllule tulles palju humust sünnitada ja laudas loomadele hää pehme, kuiwa aseme luua.

Õled.

Õled on kõige tähtsam, loomulikum aluspõhk. Õlg ei tohi mitte alla pannes märg olla. Märjad õled ei ime wirtsa sisse, sõnnikus ei sünni tarwilist käärimist ja põllule tulles on lagunemine väga wisa. Ka ei tohiks õlgi mitte loomulikust pikkuses loomadele alla laotada: pitad õled imewad vähem wirtsa sisse ja on põllul siseküundmise, niisama pärastise harimise juures taksitufeks. Põhulõikamise noaga, mida kas sepa juures valmistada lastakse, ehk majanduse-ühisuse kaudu wabrikust tellitakse, saame ferge waewaga aluspõhku küünis ehk kuhjas lühemaks kõigata.

Turwas.

Ehk kuiwad õled küll kui kõige parem aluspõhk tuntud on, ei jõua nad ometi kõiki tingimisi, mis hää sõnniku hoidmine nõuab, mitte täita. Pruugime nimelt ette kujutada, kui meie lähemas tulewikus oma lüpsikarjale suuremal määdul juurewilja söödame, kas saame siis weel õlgedega ainuüksi loomad puhtad ja nende asemel kuiwad hoida? Kii nüüd kui tulewikus, kas puhtas ehk sõn-

niku-laudas, wõib lauda pähstast õhust ja sõnniku kiirest kaswamisest, nii hästi rohke kui hääduse poolest, ainult see põllumees kõneleda, kes õlgede kõrwal juuremal mõõdul turwast aluspõhust tarwitab.

Üks nael kuiwi õlgi jõuab 3—4 naela wirtsja finni pidada, üks nael kuiwa sambla turwast aga 10—15. Nõnda oleme turba tarwitamise läbi esiteks wirtsja, kui kõige kallima sõnnikuaine kadumise eest hoitud. See ei ole aga mitte weel kõik.

Bakteriate tegemise läbi sünnib sõnnikus kuumus, käärimine. Selle tagajärjel tõuseb sõnniku seest üks tibe gaas õhku, mis inimestele kui ka loomadele sisse hingates kahjulik on, taimedele toiduks aga kasulik oleks. Põllumees annab temale nimeks ammoniak, mis aga muud ei ole, kui kallis lämmastik wesi-nikuga ühenduses. Katsjed teawad tõendada, et kui ainult õlgi aluspõhust tarwitatakse, sõnniku seest ammoniaki kujul kuni 25% lämmastikku kaduma wõib minna, sest õlg ei jõua gaasijid finni hoida.

Sõnniku wäärtust hinnates nägime, et lämmastik koorma kohta 1 rubla 65 kop. wälja tegi. Kui nüüd sellest, ilma et põllumees märgata teab, kuni neljas osa kaduma läheb, siis on kahju juba ühe ainuse koorma juures 40 kop. Keskmises talus saadakse, ütleme 300 koormat sõnnikut — waewalt tahaks küll uskuda, et jääb 120 rubla wäärtuses lämmastikku kaduma läheb — kahjuks on lugu tõesti nõnda. Si maksja sugugi imestada, kui Soome haritud põllumehed wälja on rehkendanud, et terve Soome sõnnikuhoius iga aasta 87 miljoni marga (35 milj. rubla) wäärtuses lämmastikku õhku lendab.

Turba on see imewõim aluspõhuna esiteks lämmastiku gaasidetekkimist sõnniku sees takistada, teiseks tõuswaid gaasijid finni püüda ja enese sisse imeda. Sellest järgneb puhast õhk laudas ja turbasõnniku haruldane mõju põllul.

Turba tähtsus aluspõhuna ei ole meie kodumaal enam tundmata asi, kuid paljudele põllumeestele ei näi ta aga süisgi weel küllalt selge olevat. Selgituseks toon huwitama näituse.

Sakseni Põllutöökoda (Landwirtschaftskammer) Saksamaal jagas 40 põllumehele maksuta nõnda palju turba aluspõhku wälja, et sellest üks terwe kuu loomadele allapanemiseks ulatas. Iga 100 naela looma eluraskuse kohta arwati 2 naela päewas. Nii walmistati siis 1 kuu ühesuguste loomade ja ühesuguse toitmise juures turba ja õlgede aluspõhuga sõnnikut, teine kuu õlgedega üksi ilma turbata. Sõnnik weeti wõimalikult ühesugusele põllule, maad hariti ühte moodi, ka kartuli sort, mis katsewiljaks maha tehti, oli üks, — wahet seisis ainult sõnnikus: turbaga ja ilma turbata. Turba sõnnikuga wäetatud põllult saadi kartulid enam:

4 katse juures	180 puuda	wakamaalt.
8 " "	120—180	" "
18 " "	60—120	" "
10 " "	30—60	" "

40 katse juures läbisegi oli turba sõnnikuga wäetatud põllul enam saak 90 puuda wakamaa kohta.

On turbaõõ põllumehele lähedal, siis ei ole aluspõhku kätte saamiseks omal jõuul mingit takistust. On aga sood kaugemal, siis tarwis „Turba = ühijus“ elule kutsuda, nõnda saaksime hääd aluspõhku odavamini kätte.

Kõige paremaks tuleb aluspõhuna kõrgeõõ sambla turvast pidada. Kuivatamine sünnib kõige rutemini jaredades. Esimese puudumisel peame muud raba tõugusid tarwitama. Wiimaste kuivatamine on aga palju tülikam, sest nad ei seisja koos. Neid kuivatame kord-korralt ülesse kündes ehk äestades.

Esimene tähtsam nõudmine hää turba aluspõhku juures on, et ta kui woleks; märg ei ime wirtsa sisse, ei lagune ka põllul.

Igasugusel põllul on turbasõnnik imehästi wiljakaswu pääle mõjunud. Pääle lämmastikurikkuse, mis ta enesega põllule toob, tundub weel kaudne mõju: sawimad teeb ta kohedaks maks, kergematel maadel hoiab ta niiskust kauem alal.

Saepuru, punlehed, kõrkjas, kuuse ja männa okkad on aluspõhukuks kõik wäga wäikeste wäärtusega.

Saepuru võiks ainult hädakorral tarvitada, kui laut väga wirt-
sane ja muud aluspõhku käepärast ei ole. Raskete maade pääl
mõjub saepuru sõnnik ijegi parandawalt — teeb neid kohedamaks.
Ilmasgi ei tohiks teda aga kuiwadele fergetele maadele anda: ta
juurendaks põua hädaohtu.

Sõnniku laut.

Ragu aluspõhju juures nägime, kannatab laudasõnnik mitme-
suguste kahjude all. Ka karjalautadest kõneledes kordub meil see-
sama küsimine, nimelt, mis sugused peawad sõnniku hoiuruumid
olema, et laudasõnnik võimalikult kõrgewäärtusline saaks.

Kõige paremaks sõnniku hoiuruumiks peetakse paljude katsete
põhjal sõnnikulaut, s. t. laut, kus sõnnik kuude kaua ilma
liigutamata loomade alla jääb. Põhjusted, mis sõnnikulauda hääks
kõnelewad, on järgmised:

- 1) Lämmastiku kaotamine, ammoniaki kujul õhku
aurates, on vähem, kui puhtas laudas. Sest loo-
mad sõtkuwad alati pääl seistes sõnniku tihedaks, we-
delad wäljakeited on niiskuseks, — seega saab õht
sõnnikust eemale hoitud ja bakteriate elaw tegewus,
misläbi ammoniaki sünniks, takistatud.
- 2) Rikkaliku aluspõhju juures ei ole wirtsa kaota-
mist karta.
- 3) Sügaw ehk sõnnikulaut täidab korraga kaks otstarbet:
ta on esiteks loomade eluase ja teiseks sõnniku hoiukoht.
Mõnda saab põllumees vähema kuluga wälja, ei ole
tarwis eraldi sõnniku hoiukohta ehitada,
ei ka igapäew sõnnikut lauda st wälja wedada.

Kõiki nimetatud tulutoowaid tingimisi wõib põllumees ainult
hää sõnnikulauda ja hoolsa sõnniku hoidmise
juures loota. Sõnnikulauda nimi ainuüksi wõib meid kaugele
soowitud lõpuühjst wiia. Kes ei tunneks wirtsa lohkusid tahra-

aedades ja wirtsja ojasid, mis lauda wundamendi alt wälja immitsewad, et maapõhja wajuda, ehk wihmaweega seltsis mäest alla woolata? Kas peaks see sõnnik puhta lauda omast weel parem olema? Enam kui kahtlane.

Hää sõnniku=laud peab olema:

- 1) Kindla põhja ja kindla wundamendiga, et wirts ei põhja, ei ka wundamendi läbi wälja walguda ei saaks. Kõige odavam, mõjuvam lauda aluspõhja ja wundamendi kindlustaja on rikkalik turba-aluspõhk: ta imeb wirtsja nõnda suurel määdul enese sisse, et teda ka kõige lagunumast lauda wundamendist wälja walguniseks enam üle ei jää.
- 2) Kõrge õhuruumiga, et põllumees mitte sunnitud ei oleks sõnnikut talwel ruumi puudusel lumehange otse wedama, kus tuul ja päike kewadeks suure hulga lämmastikku õhku kannab.
- 3) Hää õhupuhastamise sisseseadega, sest suur sõnnikuhogu sünnitab alataja käärides palju halba gaasi. Kõige parem on selleks uuem Amerika wiisi järele tehtud kas nelja, ehk wähema lauda juures kahe õnega korsten. Ka siin ei wõi turwast kui õhu puhastajat nimetamata jätta.
- 4) Küllalt ruumikas, nõnda et loomade söögisõimi edasi-tagasi tõsta wõib. Ei ole kitsa ruumi pärast mitte võimalik sõimede kohta aegajalt muuta, siis ei sõtku loomad sõimede alust sõnnikut kinni, ta jääb kokedaks, bakteriatele antakse võimalus elawalt töötada, mille järeldusel mitte ainult lämmastik ammoniaaki kujul õhku ei lähe, waid ka suur osa humust sünnitajat organilist ainet läheb põlemise läbi kaduma.
- 5) Aegajalt omandab loomade terwishoid ka sõnnikulaudas enesele suurema eluõiguse, kui sõnnikuhoid; siis ei wõi nimetamata jätta, et kiwistehituse korral

lauda seinad mitte ühefordsed ei ehitataks, vaid tingimata õhuvahega, ehk jälle puust umbes 5—6 jalga kõrge kahefordse (õhuvahega) kiivivundamendi pääle. Siis — walgus!

Puhas laut.

Muumloomad, lambad, noored loomad on õigusega sõnnikulauda elanikud. Nendele on sõnnikulaut hää aluspõhu ja korraliku õhupuhasustuse juures mitmeti parem, kui puhaslaut.

- 1) Lambad, noored loomad jooksewad wabalt laudas ümber, sõnnik sõtkutakse ühetasa finni — nii ei ole sõnniku kahju karta.
- 2) Noorte loomade kondikawa ja sõrad kaswawad sõnnikulauda pehme ajeme pääl wabalt liikudes loomulikult wälja.
- 3) Muumloomade sõnnik on korraliku toitnise juures teiste omast kõrgema wäärtusline ja kõige wähem kahju kannatab sõnnik hääs sõnnikulaudas loomade all. Muumloom walmistab meile liha, ja mitte piima. Esimene ei kaota oma wäärtust sõnnikulauda puuduste läbi. Nõnda wõime ka muumloomi kõige tulusamini sõnnikulaudas pidada.

Lüpsikari, hobused ja sead nõuawad enesele mitmesugustel põhjustel puhas tauta eluasemeks. Põhjused oleksiwad:

- 1) Lüpsikarja pidamise otstarbe on piima saada. Et piimast kõrgewäärtuslisi saadusi walmistada, peab ta kõige päält puhas olema, ja puhas olla wõib ta siis, kui loomad, lauda õhk ja sööginõund puhtad on. Neid nõudeid saab puhtas laudas kergemini täita, kui sõnnikulaudas. Puhtas laudas läheb wõrdlemisi poole wähem aluspõhku tarwis, kui sõnnikulaudas. Söögiõdimeid wõime kiwiist teha, kuhu mustus külge ei hakka ega sisse ei

immitse, sõnnikulaudas on see võimata. Loomade küljelalune on alati kuiv, puhastamine ferge.

- 2) Jääb hobuste sõnnik talli, siis annab häda ennast kahte pidi tunda: tahame sõnniku niiskeks hoida, siis kannatawad kabjad, ja puhastamine on tülitaks; muretseme selle eest, et wirts ära wõiks walguda, mis hobuse afeme igatpidi mõnufaks teeks, aga nüüd kannatab sõnnik suurt kahju: kuum hobuse sõnnik läheb käärina, üks osa kaob õhu (lämmastik), teine osa põleb ära (organiline aine).

Puhtas tallis saame mõlematega paremini toime: magamise afeme hoiame pehme ja kuiva, (turbamuld, sammal, lühikesed õled) sõnniku segame sigade ja lehmade sõnniku hulka, et ta mitte põlema ei läheks.

- 3) Sigadele söödetakse palju piimajätiseid (kooritud piim, juustuvesi), seega on sõnnik väga wirtsane. Sead määriwad ennast mustaks ja laudas on wastik õhk. Kuivema sõnniku tuhniwad sead kohedaks, mille järelduisel põlemist karta on. Puhtas laudas saame wõrdlemisi wäikeses ruumis sigade afeme kuiva hoida ja wirts walguks remmi kaudu kas turbasse, ehk wirtsakaewu.

Mis sugune peab korralik, puhas laut olema?

- 1) Puhas laut olgu kindla, läbilaskmata põhjaga. Õdige parem on tšement, aga siis mitte nõnda file, et loomad maha libiseda wõiwad. Prügitud ehk telliskivist põrand ilma tšemendita ei sünni: wirts ja muu mustus langeb pragude wahesele, kust teda wõimata on wälja puhastada, hakkab sääl käärina ja teeb teineford puhta lauda õhu palju halvemaks, kui see sõnnikulaudas kunagi on. Iseäranis külgehakkawate haiguste korral saab niisuguse põrandaga puhas laut nõndasama kardetawaks, kui sõnnikulaut.

- 2) Looma seisukoht ei tohi puhtas laudas mitte liiga pikk ja lai olla. See raskendaks loomade küljealust puhast hoida. Paras pikkus vähematele loomatügedele oleks künast kuni sõnniku renni 5¹/₂, laius 3 jalga; suurematele loomadele 6—6¹/₂ ja 3¹/₂ jalga. Seisukoht olgu natuke tagapoole langew, et wirts rutem sõnniku renni wõiks (1—1¹/₂ tolli).
- 3) Loomade söögisõimed tehtaگو wõimalikult madalad (10—15 tolli looma seisukohast künä ääreni). Madalate söögisõimede juures on wõimalik lühemat looma seisukohta teha, loomade seis sõnnikjuures on enam loomulik ja toidu, näituseks juurewilja ettekandmine, on palju hõlpsam.
- 4) Põhjus, mis puhta lauda mõtte wastu räägib, on lämmastiku kahju, mida sõnnik katsete järele puhtas laudas enam kannatab, kui sõnnikulaudas. Seda aga siis, kui wirts torude kaudu wirtsakaewu juhitaakse, ja kõwad wäljajetted ühes aluspõhuga sõnniku hoiukohta wiitakse. On aga turvast aluspõhuks saada, siis wõime puhtas laudas nõndasama wäikeste kahjudega sõnnikut koguda, kui sõnnikulaudas. Tarwis ainult iga päew sõnniku rennidesse põhja hulka nõnda palju kuiwa turvast laotada, et see kõik wirtsja sisse wõiks imeda. Turvast tarwitades on õht laudas puhast, wirtsakaew ja põllule wedamine jääb ära, ja wirts ühes muude wäljajettedega tuleb üheskoos sõnniku hoiukohale. Kõik teised lämmastiku kinnihoidmise abinõud, nagu: gips, superfosfaat-gips, kainit on kallid ja turba kõrwal tühiised.

Teadagi ei ole puhta lauda kõwa tsement-põranda pääl loomal seismine ja magamine mitte just terwisline. Zällegi wõime siin turbaga asja parandada, nimelt teeme loomale samblaturbast pehme aseme. Iga päew kohendame kinni wajunud aseme üles; mis märjaks on saanud, ajame ühes sõnnikuga wälja ja

paneme uue asemele. Peaks turvas puuduma, võime odra ohakatega sedasama kätte saada, nagu seda Daanis mitmel pool tehtakse. Nõndasama tuleks hobuste asemetega puhtas tallis toimetada, kuna sigadele põhk süüdsam on.

Sõnniku hoiukoht.

Puhta laudaga lähedas ühenduses on sõnniku hoiukoht. Kui fiin põllumees kõiki tingimisi, mis hää sõnniku hoidmine nõuab, ei täida, saab sõnnik jälle kahju kannatada. Et meil puhta lauda küsimus praegusel karjaparandamise ajajärgul kibedasti päewakorral, siis on omajagu põhjust küsida: mis sugune peab hää sõnniku hoiukoht olema, ja kuidas sääl sõnnikut kahjude eest hoida?

- 1) Võimalikul korral tehtagu sõnniku hoiukoht lauda põhja ehk ida poole külge, et sõnnik päikese kiirte eest varjatud oleks. Ka võime ruttu kaswawate puudega (nagu pärn ja paju) warju sünnitada, ehk koguni kasutufe alla asetada.
- 2) Iga juure looma kohta lähed umbes 1 ruutjüld (6×6 jalga) sõnniku hoiukohta tarwis.
- 3) Sõnniku hoiukoht olgu küll võimalikult lauda lähedal, aga ikkagi nõnda, et mõlemate wahelt wantriga läbi saab sõita.
- 4) Sõnniku hoiukoha nurgad ei tohi millasgi terawad olla, waid kumerad, et parem oleks sõnnikut finni sõtkuda. Pikergune kuju on parem (2:3).
- 5) Sõnniku hoiukoht kaewatakse umbes $2\frac{1}{2}$ jalga maapinnaft jügamamale, pikuti ääred wõiwad kraawi kalda moodi enam häkilised olla, otjad sõnniku wäljawedamise kergendamiseks aegamööda tõuswad, keskoht täiesti ühetasane.

6) Du põhi raske läbilasfmata savi, wdime kohe wäi-
feste põllufiwidega prügida. Kergemale maale tuleks
enne kord savi alla wedada. Tahetakse wirtsja kahju
wiimse wõimaluseni ära hoida, siis peaks weel tsemendi
korruga üle tõmbama, turba aluspõhju tarwitamise kor-
ral wõib see kulukas töö ära jääda.

7) Ühte asja peab sõnniku hoiukoha juures iseäralise hoo-
lega silmas pidama: et wihma ja lumewett mitte
wäljast sisse, ja wirtsja seest wälja ei jookseks. Just
need on meie mõisate sõnniku hoiukohtade juures kõige
enam tuntud puudused.

8) Et sõnnik hoiukohas seistes wõimalikult wähe kahju kan-
nataks, siis peab temale neid tingimisi, mis sõnniku-
laudas loomulikult olemas, kunstlikult muretsema. Sõn-
nik peab alati tase ja tihe ja niiske olema. Kõige
lihtsam abinõu on sõnnikut loomadega kinni sõtkutada.
Selleks on sõnniku hoiukohal aed ümberringi, kuhu
talwel weel lumetuiju kaitseks paksud kuuse oksad waele
pistame. Turwast, ehk hädakorral ka soo mustamulda
tarwitame kord-korral sõnniku kihide waele riputades
niiskuse alalhoidmiseks.

9) Läheb kari kewadel karjamaale, mis läbi wärste sõnniku
juurdetulek wäheseks jääb, siis ärgu jäetagu sõnnikut
millaagi kinni katmataalt päiksekiirte ja tuulte kätte.
Hääks katmise materjaliks on turba aluspõhk, soomuld,
ehk halwaks läinud hagana, heina ja põhu puru.

Nüüd, kus meie sõnniku hoidmise sõnniku- ja puhtas laudas,
siis weel sõnniku hoiukohal, pääpunktides läbi oleme waatanud,
tuleks küsida, millal on sõnnikulauda sõnnik puhta
lauda omast kõrgema wäärtusline?

Märker, Sauchstädti katsejaamas Saksamaal, on sellekoha-
seid katseid teinud ja tõendab, et sõnnikulauda sõnnik
ainult siis puhta lauda omast kõrgema wäärtusline

(läämstifurikkam) on, kui loomad kuni wäljaweda-
 miseni sõnniku pääle jääwad, ja sõnnik põllule
 tuues kohe sisse künatakse. Riipea, kui loomad mõne
 päewa sõnniku päält ära on, algab ülielaw käärimine ja lämmastif
 ründab ammoniaki kujul suurel määdul õhku. Jääb sügawa, ehk
 sõnnikulauda sõnnik kauemaks ajaks päitefepaistelise ja tuulise ilmaga
 sisse kündata, siis langeb tema wäärtus puhta lauda omaga
 ühe astme pääle.

Ülemal sõnniku- ja puhta lauda kohta ette toodud hääde ja
 halbade omaduste põhjal peaks küll igaihele arusaadaw olema,
 et ka kõige parema hoole juures ikkagi wõimata on sõnnikut nõnda
 hoida, et ta sügugi kahju ei kannataks. Ei ole ka sügugi raske
 ette kujutada, kui kõrgele kahjud hooletu, asjatundmata hoidmise
 järelbusel tõsta wõiwad. Wõimalus on olemas sõnnikulaudas
 fergema waewaga kõrgema wäärtuslist sõnnikut walmistada, kui
 puhtas laudas, aga siis ainult, kui põllumees neid wõimalusi
 tunneb ja tarwitab.

Laudasõnnik põllul.

Tegelikud põllumehed teadwad nii mõndagi iseäralikku juh-
 tumist sõnniku mõju kohta jutustada, mis mitmesuguse tarwitamise
 wiisi läbi ilmsiks on tulnud. Rahjuks käiwad õige sagedasti need
 nähtused just risti üksteise wastu, mis märgata lasseb, et selgus
 puudub. Waatame, mis ütleb teadus sõnnikuga ümberkäimise
 kohta põllul.

- 1) Sõnnik tuleb pääle põllule wedamist laiali laotada
 ja kohe sisse kündata. Wäikesestesse kuhjadesse maha
 lastmine on wiga, jeda wõib ainult siis lubada, kui
 kuhjakesed weel selfamal päewal laiali laotatakse. Was-
 tasel korral wõib hooiwihm wirtsa-ained ühe koha pääle
 wälja uhtuda, kus wiljakaswu ajal tolfasid märkame, ja
 kuhjade wahelokhad saawad wõrdlemisi lahjemat sõnni-
 kut. Kuuma ilmaga kuiwab sõnnik kärke ja teeb lao-
 tamise tülikaks. Raske on põllumehele jeda kahju ette

fujutada, mis sõnnik, ja nimelt sügavalauda sõnnik põllul laiali laotatult tuulise ja päewapaisise ilmaga kannatab: kalliks lämmastik läheb kaduma. Sellepärast — kohe sisse künda. Wihmase ilmaga ei ole lämmastiku kahju nõnda karta, wälja arwatud mäekallakud, kus wirtsainete ärauhumist ette wõib tulla.

2) Peaks põllumees ruumi puudusel sunnitud olema sõnnikut talwel wälja wedama, siis tohiks küll ainult ühte wiisi soowitada, s. o., et sõnnik põllule suurde kuhja weetakse. Kuhi walmistatakse järgmiselt: aluspõhjaks wõetakse umbes jala pakune lord soomulda, et wirts mitte maa-põhja wajuda ei saaks. Ka sõnniku lordade wahetele pannakse mulda, et kuhi hästi tihedaks wooks. Kuhi kaetakse päält umbes 6 tolli pakuse mullakorraga kinni ja sõnnik wõib pikemat aega sel kombel ilma kahju kannatamata põllul seista. Niijulgust wiisi peaks ka siis tarwitatama, kui kesapöld õige kangel on, kuhu suwisel kibeal ajal sõnniku wedamine õige kalliks läheks. Et mulla kättesaamine talwel mitte takistust ei teeks, siis tarwis koht, kust mulda wõtta mõeldakse, juba sügise pakjult kuuse okstega ehk põhuga kinni katta.

3) Mis tuleks sõnniku pleekinise kohta ütelda? Ehk küll kindlasti teada on, et sõnnik põllul päikese ja tuule käes pleekides lämmastiku ja organilise aine poolt märksa waesemaks jääb, peame ometi oma imestuseks nägema, kuidas mõnel juhtumisel pleekinud sõnniku pääl parem wili kasvab, kui sääl, kus sõnnik kohe sisse künti. Reegi ärgu arwaku, et siin sõnniku otsekohene mõju saagi tõstjaks on. Ei, põhjus seisab teisel alusel. Sgawäerases elus teatakse „haudunud maast“ kõneleda ja niijulguse maa pääl kasvab alati hää wili. Ka kõige raskem ja tihedam maa „haudub,“ ehk läheb tootmaks, kui teda mingijugune asi suwisel soojal ajal war-

jab. „Haudumine“ tuleb bakteriate tegewusest ja need wäikejed pisielulad ei sigine ega tööta kusagil parema meelega, kui pimedas, kuhu päikesekiired otsekohe ligi ei pääse, kus aga muudu kõik neile tarwisminewad elamise tingimised — niiskus, soojus, õhk — saadawal on, ja jeda kõike on warjus. Nende tegewusel sünnib maa sees maa tagawara-ainetest suurel määdul taimedele kergesti kättesaadawat toiduainet ja meie märkame, et „haudunud“ maa pääl wili hästi kaswab. Kui nüüd küsime, miks pleekinud sõnnik rohkem saaki andis, kui sõnnik, mis kohe sisse künti, siis on meil selge: pleekides kaotas sõnnik küll palju omaast wäärtusest, aga warjatud maa tema all wõitis jeda jälle wiiisikaliselt tagasi, bakteriatel oli wõimalus maad kohedaks teha, taimetoitu sulawaks muuta. Igasuguse sõnniku, maa ja ilma juures ei ole lugu alati mitte nõnda. Meil on süin juhtumistega tegemist. Sellepärast ei tohiks niisuguseid katseid laiemas mõttes mitte soowitada. Sõnnik on liig kallis warjamise materjal. Ikkagi tuleb põllumehel eesialgselt otsusest kinni pidada: sõnnik künnetakse k o h e s i s s e.

- 4) Sõnniku häast hoidmisest kõneledes olen ikka ja jälle toonitanud: sõnnik hoitagu kas laudas ehk sõnniku hoiukohas alati tihe ja niiske, et bakteriad õhuhapniku puudusel mitte liig elawat käärimist ei saaks sünnitada, mis lämmastiku ja organilise aine kaotust tähendaks. Sääli juures wõiks arvata, nagu ei tohiks sõnniku juures enne põllulewedamist üleüldse käärimist ette tulla. See oleks eksitus. Sõnnik peab enne põllulewedamist paras jagu käärinud olema, siis on ta mõju täieline. Toores sõnnik ei pääse mõjule — mõju nõrk ja pitabane, taimetoidu-ained toored, bakteriad ei ole neid ette walmistanud. Sõnnikut, milles bakteriad oma käärimisetööd lõpulikult läbi wiinud, nimetab põllumees „põlenuks.“ — Wiimane on wäikeje wäärtusega, —

temast on lämmastik ja humuustünnitav aine kõik enamasti kaduma läinud.

- 5) Sõnnik saagu õhukeselt sisse küntud, iseäranis raskete maade pääl, esiteks, et kergesti sulawad rammuained mitte sügawale ei walguks, ja teiseks, et õhk rikkalikult sõnniku rutulist lagunemist edendab. Sügawale sisse küntud sõnnik hakkab õhupuudusel hallitama, muutub turbatooliseks ja nõnda lähewad kallid taime- toidu-ained kaduma.
- 6) Ilmasgi ei tohiks sõnnikut wihmase ilmaga, kui maa märg on, sisse künda. Märg maa klišterdab sõnniku kokku, ja tagajärg on jällegi wiisa lagunemine. Minult kerge liiwase maa pääl wõiks sõnnikut ilma kahjutartujeta wihmase ilmaga sisse künda.
- 7) Sõnnikut ärgu antagu mitte kohe enne külwi, ka mitte wara enne külwi. Meil langeb enamjagu sõnnikut taliwiljade wäetuseks. Sõnnik weetakse ilma maade juures wahet tegemata kohe tõutegemise lõpul wälja. Sõnnik jääb umbes 8 kuni 10 nädalaks kesapõllule lagunema, ilma et sääl pääl ühtegi taime kaswaks. Selle aja jooksul saab suur hulk taimetoitu sulawaks, ja et ühtegi taime tarvitamas ei ole, on raskete hoowihmade ajal põhjahtumist karta. Raskemate maade pääl sulab sõnnik esiteks aeglasemalt, teiseks on tal kõwem taimetoidu-ainete kinnihoidmise wõim; meie wõime ja peame niisugusele maale sõnnikut wõimalikult wara enne külwi wälja wedama, kui tahame, et sõnnik külwatawa wilja juures täieliselt mõjule pääseks. Koguni teine on lugu kergete maadega: sääl laguneb sõnnik ruttu ja julanud taimetoidu-aineid ei jõuta mitte kinni hoida, iseäranis lämmastik uhutakse kergesti aluspõhja. Sellest näeme, et liiwa- ja kruusa- maadel mitte soowitaw ei ole laudasõnnikut nõnda kuu ilma taimedeta laguneda lasta, kui see raskematel sawi-

maadel kohane on leitud olevat. Et aga sõnniku laudas-hoidmine juvel, kus loomad karjamaal käivad, ka kahjulik on, nagu eespool nägime, siis peaks niisugustele põldudele pool sõnnikut sügise andma, kuhu kewade loomatoitu sisse külitakse. Ja kui loomatoit haljalt ära niidetud, antakse teine pool sõnnikut, mis talivilja külwiks parajasti ära laguneb. Sel viisil oleksime kergetel maadel sõnniku kaotuse eest hoitud ja võiksime talivilja laudasõnnikuga väetada. Juurewili on ainuke, kes hiliist sõnnikuandmist enne külwi wälja kannatab, kuigi mitte tuluga. Kõrswiljade juures ei tohiks seda kunagi ette tulla.

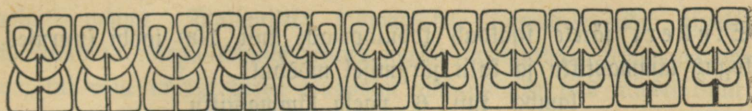
- 8) Juurewili on jällegi see, kes kõige paremini laudasõnniku wäetuse ära tasub. Põhjuseks ei ole siin mitte juurewilja toidunduete iseäraldused, waid see, et juurewilja maad tema kaswuajal umbrohtu häwitades alati liigutatakse, mis sõnniku lagunemise pääle imehästi mõjub. Meie oludes ei ole aga juurewilja kaswatus enesele weel mitte nõnda laia pinda omandanud, et põllumees kõike laudasõnnikut neile kasulikult ära tarwitada võiks. Kufis, kui igapäewane leib seisab alles esimesel kohal, ja laudasõnnik tasub ennaft hoolsa kesapõllu harimise juures ruffile ja ka talinisule andes dige hästi ära. Weel võiks laudasõnnikut pääle tali- ja juurewilja kaerale anda, odrale ja linale aga millasgi.
- 9) On wäetatava põllupinna iseloom mitmekesine, ja koguatakse mitmesuguste koduloomade sõnnik üksteisest lahus, siis antagu kuum hobuse- ja lambasõnnik külma põhjaga raskemale maale, ja külmsigade, kariloomade sõnnik kergetele sooja põhjaga põlluosa-
dele. See teeks põllupinna wiisikaliselt mitmekesist iseloomu rohkem ühesuguseks.
- 10) Põldu harwa rohke laudasõnnikuga wäetada, on raiskamine. Täielist tulu saab põllu-

mees laudasõnnikust siis, kui ta teda kunstisõnnikuga üheskoos vähemal määral korraga, aga lühemate vaheaegade järele tarvitab. Raskematel maadel võiks korraga rohkem anda ja vahe pikem olla (4 aastat), kergematel maadel vähem korraga, aga sagedamini (2—3 aastat). Täisväetuseks arvatakse raskemale maale Riia wata-
maa kohta 30—45 koormat, à 25 puuda, kergemale maale 20—30 koormat; kõrgem väetus korraga, ütleb Schneidewind, on raiskamine.

Nagu viimsed katsed Sakshamaal näitavad, lõpeb laudasõnniku tuntaw mõju keskmiselt juba neljandamal aastal ja oleks seega arwamine, et laudasõnniku mõju õige kaua kestem on, wale. B. Schulze tõendab oma kauaaegsete katsete põhjal, et keskmiselt mitmesuguste maade ja aastate mõjul laudasõnniku sees oleva taimetoidu-aine taimed järgmiselt nelja aasta jooksul ära tarvitavad

1. aastal 60 %
2. " 17 %
3. " 13 %
4. " 10 %

Jseenesest mõista, on need arwud ilmade ja maa viisikalistite omaduste mõjul omajagu kõikumad, näitavad meile aga siiski, et üle nelja aasta laudasõnniku mõjuga rehkendada ei tohiks. Sellepärast väetatagu põldu laudasõnnikuga mõõdukalt, aga lühemate vaheaegade järele. Rohke ja harm väetus, nagu meie põllumeestel viisiks, on sedasama, mis laisk loomade söötmine, kus terve päewa jagu korraga kätte antakse.



III.

Wäetusained, mis majapidamises kaduma lastakse minna.

Laudasõnnik ei ole mitte ainuke majapidamise jätis, millega põllurammu hulka tõsta võime, on veel suur fogu teisi. Rahjaks waatab põllumees laudasõnniku pääle nõnda, nagu oleks ainuüksi temal põlluwäetamise ülesanne täita, teised fogu poolest vähem filmapaistwad ained lastakse kas täiesti kaduma minna, ehk tarwitatakse ainult juhtumisi põllu väetamiseks. Selles päätükis tahame nimetatud aineid ja nende wäärtust natuke lähemalt tundma õppida.

Wirts.

Laudasõnniku wäärtusest kõneledes nägime juba, et sõnnik siis täiswäärtusline saab, kui loomade fõwad ja wedelad wäljajehited üheskoos alal hoitakse ja ka üheskoos põllule tuuakse. Wirtsa loigud meie lautade ja tallide ümber ei ole sugugi tundmata asjad, see tähendab sõnniku wäärtuse wähenemist, ja ma pean tarwilikult numbrite abil näidata, kui rivas ja kallis wirts taimetoidu-ainete poolest on.

Wirtsa sees leidub suuremal mõddul lämmastikku ja kalit; fosforihapet on nõnda wähe, et seda nimetada ei maksa. Prof.

Stužeri järele sijaldab koduloomade kuji 100 toobi suuruses kogus lämmastikku ja kalit järgmisel mõõdul:

lamba kuji	6	naela	lämmastikku,
	6	"	kalit,
hobuse "	4,5	"	lämmastikku,
	4,5	"	kalit,
lehma "	3	"	lämmastikku,
	4,5	"	kalit,
sigade "	1,5	"	lämmastikku,
	3	"	kalit.

Kunstfönniku hinna järele arvates, nagu seda laudafönniku juures tegime, oleks 100 toobi koduloomade kuje väetusline väärtus rahaliselt järgmine:

lambal 2 rubla 16 kop.

hobusel 1 " 62 "

lehmäl 1 " 17 "

seal — " 63 "

Daseme wirtsa wabalt pääfese ja tuule käes seista, siis lähed temast lühikese aja jooksul lämmastik ammoniaki kujul enamalt jaolt kaduma. Sellest järgneb fönnikust wälja walgunud wirtsa wäikene wäärtus, milles Prof. Stužer jällegi huwitawaid katseid on teinud. Ta wöttis 51 majapidamisest wirtsa keemialiselt läbikatsumiseks ja leidis, et sääl, kus wirtsa loikudena seismas nähti, ka lämmastik enamasti kaduma oli läinud. Sääl aga, kus wirts kas turba, ölgede ehk häa wirtsakaewu abil hoolega finni hoiti, oli väga wähe lämmastikku kaduma läinud. 51 katse hulgast oli 100 toobi wirtsa kõige wähem wäärtus 7 kop., kõige kõrgem 1 rubla 18 kop.

Peaks kellegi majapidamises kas halbade lautade ehk aluspõhu puudusel wirtsa loikusid nähtawale tulema, siis ärgu jäetagu neid hoolimatalt mitte nõndafama. Ei ole samblaturwast mitte käepärast, siis weetagu kuivemat soomulda niijugusesse loiku ja kui wirts sisse inetud, aetagu muld kuhja koku, et ta käärima wõiks minna, mida siis kui kõrge wäärtusega põllurammu kas heinamaale, juurewiljale ehk aiataimedele häade tagajärgedega tar-

witada wõime. Walamijeks kaswawatele taimedele wõib ainult käärimud ja weega lahjaks tehtud wirtsa tarwitada. Kõige parem on, kui meie wirtsa turba aluspõhu abil sõnniku sees täiesti kinni hoiame ja siis mõlemad üheskoos põllule toome.

Inimeste wäljaheited.

Juba õue pääl wõib teraw film majaperemeeft tema kofkuhoidmises ja puhtuse armastuses ära tunda. Üks kindel tundemärk selleks on inimeste wäljaheidetega ümberkäimine. Waewalt tohiks praegusel ajal selleft weel juttu olla, et taludes inimeste wäljaheiteid mustusena ümber majade weel näha wõib. Rahjuks on lugu enamate juures ometi weel nõnda. Kui palju sellega kallist põllurammu kaduma läheb, kui wastifuks see meie kodu teeb, kuidas ilutundmine ja terwishoid selle all kannatab, jeda kõife teatakse ja tuntakse, aga korda luua, parandust tuua, selleks puudub enamatel püsiwus, puudub tahtejõud.

Neid põllumehi kodumaal, kes põllurammu kofkuhoidmijeks wäljakäigu-kohad on ehitanud, wõib sõrmede pääl üles lugeda, nende hull aga, kes puhtuse ja korra pärast jeda teinud, on kaunis juur, kuna nende põllumeeste kogu, kes wäljakäigu koha korraldust üleliigjeks uuenduseks peawad, mõlemad esimesed enamuse poolest üle lööb. Asi on igaleühale jedawõrd filmapaisten, et siin enam ühtegi õhutust tarwis ei tohiks olla.

Ühe täiskaswanud inimese wäljaheites on aasta kohta umbes 5—8 rubla wäärtuses põllurammu. Keskmises talus, kus 10 inimest, teeks see aastaks 50—80 rubla wälja. Tähtsam taimetoit inimese wäljaheites on lammastif. Meie teame juba, et lammastif igajuguse wäetusaine seeft kergesti kaduma wõib minna, nõndaõama on ka lugu siin. Tuleks küsida, kuidas inimeste wäljaheiteid wõimalikult kõrges wäärtuses põllurammuks tarwitada?

Sügarwad maa sisse müüritud koopad, nagu meil enamasti tuntud wäljakäigu-kohad on, ei täida põllumehe nõudmisi. Esiteks wõetakse puhastamist üle mitme aasta kord ette ja siis on ainult teatavad inimesed, kes jeda tööd kõrge tasu eest teewad, nõnda

tajub saadud põllurammu teinekord waewalt tööpalgas. Teiselt on kauaaegse käärimise tagajärjel waewalt kolmas osa wäljakeidete efialgsest wäärtusest weel järele jäänud. Minult jääb, kus wäeta-
mise küsimus tähtsusetu, wõiks niisuguseid wäljakäigu = kohtasid
hääks kiita.

Põllumees ehitagu omale kast = wäljakäigu = koht; see täidab
tema nõudmisi kõige paremini. Wahe ejuuse ja wiimase juures
on ainult see, et ejuuses wäljakäigu-kohas wäljakeidete maa sisse
müüritud koopasse langewad, wiimases aga maa pääl asuwasse
puust kasti. Kast tehtakse kahetollilistest laudadest, umbes 5 jalga
pikk, 3½ lai, 20 tolli sügaw. Põhja alla liitakse ree-jalase moodi
liistud, otjalaua külge pannakse raud rõngas, et kasti hobusega
soowitawasse kohta wõiks wedada.

Oh jälle tehtakse üks suurem kast kindla koha päälle, umbes
15 jalga pikk, 6 jalga lai, 2 jalga sügaw. Wiimane peaks kiwist
ja tsemendist tehtama, kus pääl pörandu lauad (ristipidi) lahti
on, nõnda et istumise kohta, mis ka lahtine on, soowi järele ühest
otjast teise wõib lükata. Wiimases on puhastamine tülikam.
Soowida tuleks weel, et suuremas talus naeste- ja meesterahwaste
wäljakäigu-koht mitte ühes ei oleks.

Niisuguses kast-wäljakäigu-kohas tarwitatagu igapäew turba-
mulda wäljakeidete hulka. Turbamuld kaotab kõit wastumeelsed
gaasid, hoiab lämmastiku ja wedelad ained kinni. Ei ole turba-
mulda saada, siis kuivatatagu selleks mõni koorem harilikku soo-
mustamulda.

Kui suur wahe turbamullaga ja ilma selleleta kogutud wälja-
heidete wahel on, näitawad meile järgmised arwud. 1000 naela
inimeste wäljakeidete sees on:

Ilma turbamullata :	3,6	naela	lämmastikku,
(ahtudes)	1,6	"	fosforihapet,
	1,5	"	kalit.
Turbamullaga	8,3	"	lämmastikku,
(kastides)	3,7	"	fosforihapet,
	3,4	"	kalit.

Inimeste wäljasteid otsekohe wäetamiseks tarwitada, ei ole just mitte soowitam. Pareml on, kui neid kompostiks tehtaks ja siis mõne = kuulise seisumise järele tarwitusele wõetaks. Tema mõju on enamasti iga põlluwilja juures suur, iseäranis hästi tasub ta enmast aia- ja juurewiljadele (peet, naeris) andes ära ka wõib teda kõrgetel heinamaadel, kus wähe ristittheina kaswab, hääde tagajärgedega tarwitada.

Kodulindude sõnnik.

Kodulindusid peetakse meil wähe, nõndasama hoolitsetakse nende eest wähe. Suwisel ajal muretsewad kodulinnud ise oma eluaseme eest; talwel pannakse neid suuremate loomade feltfilisteks. Niisuguse rändawa eluaseme läbi läheb kas tahes ehk tahtmata üks oja kallist sõnnikut kaduma. Järgnewad arwud peaks oma jagu kaasa aitama, et põllumees rohkem kodulindusid peaks, ja nende sõnnikut milgil tingimisel kaduma ei lasteks minna. Üks koorem (a 25 puunda) kodulindude sõnnikut sisaldab (toorelt):

Lindude tõug.	Lämmast. naela.	Fosforih. naela.	Kalit naela.
Tuwide sõnnik . . .	17,6	17,8	10,0
Kanade " . . .	16,3	15,4	8,5
Partide " . . .	10,0	14,4	6,2
Anide " . . .	5,5	5,4	9,5

Kunstsõnniku hinna järele oleks koorma wäärtus:

Tuwide sõnnik	7 rubla	66 kop.
Kanade "	6 "	94 "
Partide "	4 "	81 "
Anide "	2 "	76 "

Anide ja partide sõnnikut, mida jällegi turba aluspõhuga foguma peaks, wõib otsekohe põllule wedada. Tuwide ja kanade sõnnik oleks nõnda tarwitades liiga rammus ja lasteks enmast hal-

wasti põllul ühetasa ära jaotada. Kõige parem on viimaseid komposti kujul wäetamiseks tarwitada. Niawilja ja taliniisu võib esimesteks nimetada, mis kانا sõnnikust komposti kõige paremini ära tasuwad.

Tuht.

Igas majapidamises põletatakse aasta jooksul suured wirtad puud, hagu, mõnes kohas ka turwast ja sepapajas hää kogu kiviisüsa läbi, milledest hulka tuhka ja nõge järele jääb. Tuha ja tahma kuhjasid aia äärest leides, ei saa jälle teisiti, kui peab tunnistama, et põllumees nimetatud ainete kõrget wäetusklist wäärust ei tunne. Ehk tuhas küll lämmastikku ei leidu (põledes õhku läinud), on sääl seda suuremal määdul kalit ja fosforihapet. Kõdes ehk tahmas on ka lämmastikku, kali ja fosforihappe hull aga wõrdlemisi wäike. Et tuht ja nõgi nii hästi wäljanägemise kui ka raskuse poolest kunstsõnnikute sarnased on, siis tarwitame wõrdlemiseks harilikku kunstsõnniku koti (à 6 puuda) suurut kogu. Waatame, kui palju on tuha ja nõde kotis tähtsamaid taime-toidu-aineid. Üks kott à 6 puuda sijaldab:

	Lämmast. naela.	Fosforih. naela.	Kalit naela.
Lehepuu tuht . . .	—	8,2	24,0
Õkaspuu " . . .	—	6,0	14,0
Samblaturba tuht . .	—	5,5	2,9
Pigiturba " . . .	—	4,3	1,2
Kiviisüte " . . .	—	0,5	0,5
Puu nõgi	3,1	1,0	5,8
Kiviisüte nõgi . . .	5,8	1,0	0,3

Tarwitame neidsamu kunstsõnniku hindasid, mis eespool laudasõnniku juures wälja rehkendasime, siis oleks ühe koti ülemal nimetatud tuha ja nõde-ainete rahaline wäärtus järgmine:

Lehepuu tuht . .	2 rubla 26 kop.
Õkaspuu " . . .	1 " 44 "

Samblaturba tuhk	.	—	rubla	73	fop.
Pigiturba	"	.	"	50	"
Kiviüte	"	.	"	8	"
Puu nõgi	"	.	1	"	38
Kiviüte nõgi	.	.	1	"	86

Kuiwa tuhka võib otsekõhe põllule külida, märjaks saanud tuhk lastagu enne komposti-tuhjas ära handuda. Tuhka ärgu külitagu kunagi ühes seemnega, temas olev lubi ja kloor mõjub seemne idufeste päale põletavalt. Parem on, kui tuhk juba sügise ehl kevade õige varakult välja külitaks. Õdige kohasem on tuhka soo- ja fergemate liiva-maade pääl tarvitada. Taimedest oleks nimetada juurevili, kaunavili ja ristikhein, mis tuhaväetust paremini ära tasuvad. Õdige saame võrdlemisi tuhaga nõnda vähe, et ta kaugemale ei ulata, kui aiaviljade väetamiseks.

Kompost.

Komposti oleme juba mõnda korda nimetanud. Komposti-tuhki ei tohiks ühesgi majapidamises puududa. See on koht, kuhu kõik majapidamise jäätised kokku kogume, mis otsekõhe väetamiseks ei sünni. Nõnda leiavad komposti-tuhjas aset: inimeste väljaheited, lindude sõnnik, lehelistest järelejäänud tuhapera, ära lõpnuud loomad (välja arvatud nisugused, mis õdige kardetawa külgehaakaja haiguse läbi otsa saanud), loomade tapmise jäätised, õue ja hoonete pühkimed ja töõgi-jäätised. Nendele ainetele lisatakse kord-korralt soomulda ja lupja hulka, et lagunemist kiirendada. Et bakteriate kogu komposti-tuhjas suurendada, oleks soovitav aeg-ajalt teda sõnniku wirtsaga üle walada. Vieti peaks põllumehel kolm komposti-tuhja alati õue läheduses leiduma: ühte kogutakse, teist, mis juba aasta seisnud, kaewatakse hoolega läbi, ja kolmas on väetamiseks valmis.

Komposti-tuhja võib põllumehe koduseks hoiutaksaks nimetada, kuhu tema oma weeringud väetusainete kujul kokku kogub.

Wäetusainete kokkühoidmine on põllumehe aabits, kahjuks leiame põllumehi, kes omal pital eluajal seda aabitsat lugema ei õpi.

Kompost on pääasjalikult heinamaade wäetis, sest temasfe kogub jätistena ka hulka umbrohu seemneid, mis põllul kardetak- waks wõiks saada. Ei ole umbrohu seemneid mitte komposti kuhja langenud, siis wõib teda ka nii aias kui põllul alati hääde ta- gajärgedega wäetamiseks tarvitada.

Komposti peaks aga veel laiemas mõttes mõistetama, see on, meie wõime suuremad hulgad komposti laudasõnnikust ja mul- last valmistada. Rõrgematel heinamaadel, kus mustamulda wähe, tasub kuusõnnik eunnast nõrgalt. Sääal peame laudasõnniku- komposti abits wõtma. Mõnedel põldudel leiame kõrgeid sawi- kinkusid, kus midagi ei kaswa. Neid saame wiljakandwaks teha laudasõnniku-kompostiga. Õige hääd komposti saame, kui ühe koorma sõnniku kohta 1—3 koormat mulda arwame. On sõnniku tagawara wäikene, siis wõib ka kuni 10 koormat mulda ühe koorma sõnniku kohta wõtta. Rõdige kohasem kompostiks on ho- buse- ja lambasõnnik, mullaks soo mustmuld. Komposti wal- mistame sügise esimese, ja kewade wiimase lumeteega, kui wõi- malik, wõib ka suwist töö waheaega seks kasulikult tarvitada.





IV.

Haljaswäetus.

Haljaswäetus, ehk wäetamine haljaste taimedega, on kodumaal väga wähe tuntud. Wähemalt ei ole ta siamaale, pääle mõne üfsiku katse, weel tegelikku tarwitamist leidnud.

Mujal maadel, näituseks Saksamaal, on haljaswäetus laialiselt tarwitusel, ja teatawates oludes kasvab tema tarwitamine iga aastaga jõudfasti. Selleks aitab piterni juuri, kergemate maade rikkus ja edenenud kultuuri kaasa. Et haljaswäetus ka meie põllumeeste keskel enam tähelepanemist leiaks, siis arwastin muude hulgas ka temast möödaminnes mõnda lühidalt tähendada.

Haljaswäetuse ülesanne.

1) Haljaswäetuse esimene ja kõige tähtsam ülesanne on põldu waba õhu-lämmastikuga rikastada, nõnda et järeltulewad taimed seda oma toiduks wastu wõtta wõikfiwad. Muudugi mõista sünniwad selleks ainult liblikõislasjed, ehk lämmastikku forjajad taimed. Waatame lähemalt, kuidas on wõimalik liblikõislistel taimedel wabat õhu-lämmastikku finni püüda.

Enam tuntud ja tarwitusel olewad liblikõislasjed on meil: ristifhein, ernes, wikk, pelushked; vähem tuntud: lupine, luzerne, seradella, esparjett. Liblikõislasjed

wõivad ainult siis enestele õhu-lämmastikku omandada, kui nendele nõndanimetatud mügarabakteriad abiks tulevad. Igal liblikõislaste liigil on oma mügarabakteriad. Nii näituseks tõendavad sellekohased katsed, et erne mügarabakteriad lupinele mitte lämmastikku ei korja ja ümberpöördukt. Nõndasama on lugu paljude teistega.

Riipea, kui liblikõisline taim kasvama hakates juba juuri ajanud, tulewad tema püsitillukesed sõbrad, tungivad õrna juure sisse, asutavad sinna enestele eluaseme ja nüüd algab sõbralik kooselamine pääle: taim annab bakteriatele kõik, mis neile pääle lämmastiku tarwis läheb; bakteriatel on jälle võim õhust lämmastikku finni püüda ja annavad seda omakorda taimale nagu vastutasuks. Nõnda kestab see terve taimel eluaeg. Kohad, kus bakteriad taimel juure sees asuvad, näewad sõlme ehk mügara moodi wälja, sellest tulebgi nende piiselukate nimetus: „mügarabakteriad“.

Peaks maa sees, kuhu liblikõislaste külime, mügarabakteriad puuduma, mis õige sagedasti juhtub, siis jääwad taimed kiburaks, hoolimata teinekord maa loomulikust lämmastiku-rikkusest. Liblikõisliised taimed võivad õige wäikese osa, ja seda taimekaswu hakatusest, omale loomulikult kasvamisest tarwisminewast suurest lämmastiku kogust maa seest wõtta. Õht on nende lämmastiku-toidu tagawara-ait ja mügarabakteriad need abimehed, mis wabat õhu-lämmastikku neile kätte saadawaks teewad. Maade pääl, kus enne liblikõislaste mitte kasvatatud ei ole, on alaline nähtus, et nimetatud taimed hästi ei kaswa: bakteriad puuduvad. Riisuguse maa sisse peame ühes seemnega ka taimekohaseid bakteriaid asetama. Seda saame mullaga, kus külitawad taimed enne hästi kaswawad, mida enne maa pääle kunstjõnniku kombel wälja külime, ehk weel odawamini

ja fergemini nitragiiniga, mis just nimetatud ots-
tarbeks valmistatud bakteriate puhastkultura on.

Kui nüüd bakteriad liblikõisliste taimede juures
lämmastiku eest hoolitsewad, siis peab põllumees kali ja
fosforihappe wäetuse eest seda suuremat hoolt kandma.
Põllumees peab rikkaliku kali ja fosforihappe wäetusega
liblikõislijed taimed nõnda ütelda „lämmastiku näljaseks“
tegema, siis ainult wõiwad need taimed tema majapidamist
odawa õhu-lämmastikuga rikastada.

2. Haljaswäetuse taimedega tahetakse maad
soojal ajal warjata, et bakteriatel suurem wõi-
malus oleks maapinna loomulikka taimetoiduaineid ära
laotada ja järeltulewatele taimedele fergesti kättesaada-
maks teha. Sellepärast tarwitatakse haljaswäetuseks hästi
leherikkaid taimi, nagu lupine, ristikhein, uba, ernes j. p. t.
3. Haljaswäetus jätab ära lagunedes põllule
suure hulga humust ehk mustamulda järele.
See on wäheste laudajõnniku ja humusewaeste maade
juures iseäranis tähtis.
4. Liblikõislijed taimed, mis haljaswäetuseks tarwitatakse,
on ilma erandita kõik tugewate juurtega. Nõnda too-
wad haljaswäetuse taimed sügawale
walgunud rammuained wälja ja teewad
nõrgemate juurtega taimedele teed alus-
põhja, et neile püüas ajal niiskuse puudus waewa
ei teeks.
5. Et haljaswäetus pääasjalikult fergemate maade pääl
tarvitamist leiab, siis on temal veel nimetamise wäärt
ülesandeks julanud taimetoitu, mida raskemad
sajud fergesti põhja wõiks uhtuda, finni hoida.

Rus wõiks meie oludes haljaswäetust tarwitusele wõtta?

1. Kergetel liiwamaadel, kui laudajõnniku tagawara
mitte just õige suur ei ole ja mida raskematel maadel

kasulikumalt ära tarvitada saame. Rõdige kohasem haljaswäetuse taim liiwamaadele on lupine. Seemet lähed Riia wakamaa pääle keskmiselt 3—3¹/₂ puuda ja tuleb kewadel wõimalikult wara wälja külida. Bakteriate puudust kartes ei tohiks mitte nitragini ära unustada, vähemalt peaks katses tegema. Wäetada on tarwis ainult kali ja fosforihappega, nimelt 1 kott 30% kalisoola ja 1 kott tomasjahu wakamaale.

2. Teise ehk kolmandama aasta ristihaina maadel, kui heinakasw õige kiidur näitab olewat. Esiimese kewade niiskuse ja soojustega tärkanud heina laseme karjal ära süüa, kümmame ümber ja külime tõuutegemise lõpul haljaswäetuse taimed sisse. Rõrgemale maale lupine, raskemale sawimaale segawilja (erned, pelushked, wikid, oad ja natukene kaera). Wäetus seesama, mis esimesel korral.

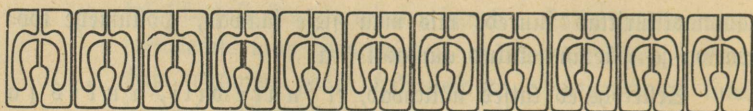
3. Ruffi kõrres, kuhu ristihaina alla külitud ei ole. Maa kümmame köhe ruffi lõikuse järele ümber ja külime nõndasama, kui ristihaina maale, kergemale lupined, raskemale segawilja. Ka wäetuseks jääb seesama, mis esimesel juhtumisel, ainult selle wahega, et tomasjahu asemel fosforihappe wäetuseks superfosfati tarvitame, sest kaswuaeg jääb lühikeseks ja raskesti sulaw tomasjahu ei pääseks enam mõjule. Ristihainamaa juures tuleks külwiga hiljemaks jäädes sedasama filmas pidada.

Teiste wiljade järele ei wõi meie oma lühikesse juwe pärast mitte haljaswäetuse tarvitamisest kõneleda.

On lupined haljaswäetuseks külitud, siis kümmame neid ilma pikema waieluseta järgnema lõikuse pääle lootes mulla alla. Kõrguni teine lugu on segawiljaga. Kas tihtame seda kallist loomatoitu mulla alla matta? Ei ole tarwisgi, wõime julgesti kas loomadega ära sööta, ehk wikiks niita. Kui nimetatud liblikõislaste segawilja kasw wähegi õnnestab, siis tasuwad juba nende

lammastifuriffad juured, mis maa sisse jäävad, põllumehe töö-
waewa ja wäetamisefulud auusasti ära.

Sellekohased katfed näitawad, et juurewili, rukis ja
kaer haljaswäetust kõige paremini ära tasuwad. Tahetakse hal-
jaswäetust ruffile tarwitada, siis peaks haljaswäetuse taimed kõige
wähem neli nädalat enne ruffi külwi sisse küntama. Juurewiljale
ja kaerale tarwitades jäetagu sissekündmine nõnda hiljaks, et enne
külma künniga weel walmis saab.



V.

Kunstfönnikud.

Kunstfönniku ja laudasfönniku wahekorraft oleme juba eespool pikemalt juttu teinud. Säääl nägime muude hulgas, et laudasfönnik tarwitamise juures juuremat kunsti ei nõua: tema mõjub alati saaki tõstes. Kunstfönnik jellewastu ei jaksa mitte igakordse tarwitamise juures lõikust juurendada. Kunstfönnik wõib ainult siis lõikust tõstes mõjuda, kui temas taimedele puuduwat toiduainet andnud oleme (taimetoidu minimumi-seadus). See nõuab põllumehest teadmist, osawust, kunsti. Laudasfönniku juurendamise ja kokkuhoidmise eest hoolitseb põllumees, kunstfönnikute eest wabrikud. Põllumehe esimene hool ja mure kunstfönnikute juures on otstarbekohane tarwitamine. Selleks peab põllumees kunstfönnikuid nende omaduste ja kokkuseade poolest lähemalt tundma. Edasi peab tema taimede toidutarwidust ja maa toiduainete rikkust üleüldistes joontes antawa wäetusaine juures oskama mõõdupuuks wõtta. Just nende küsimuste juures tahan käesolewas pääätükis natuke pikemalt peatada.

Tähtsamatest kunstfönnikutest üleüldise.

Wäetamise küsimuses tuttawaks saanud tähtsamate taimetoiduainete sõjalduste poolest wõime kunstfönnikuid järgmistesse klassidesse jagada:

1. Lämmastiku kunstfönnikud.

2. Fosforihappe kunstjõnnikud.
3. Kunstjõnnikud, mis korraga lämmastikku ja fosforihapet sisaldavad.
4. Kali kunstjõnnikud.
5. Lühja kunstjõnnikud. Et lubjal enam maaparandusline, kui väetusline tähtsus on, siis kõneleme temast kunstjõnnikutest lahus, iseäraldi.

Lämmastiku kunstjõnnikud: Tshilifalpeteer.

Lõuna-Amerika läänepoolses mererannas, Tshile ja Peru maakonnas, leitakse umbes 3—10 jalga maapinna all juured lademikud minerali (Caliche), mis eneses kuni 50% salpetrihaput natriumi ja 20—40% feedufoola sisaldab. Looduseteadlased tõendavad oma uurimiste põhjal, et need lademikud ühede taimede jätised olla, mis aastatuhandate ja wõib olla isegi miljonite eest maakera pääl kaswanud. Sellest mineralist saadakse julatades ja kristalliserides määrinud wäljanägemisega sool, mis kunstjõnnikuna meile tuntud tshilifalpetri nime all müügile tuleb. Tshilifalpeteer sisaldab 15,5% ($15\frac{1}{2}$) lämmastikku ja 80—83% natriumi.

Tshilifalpeteer julab rutem, kui ükski teine kunstjõnnik, ja temas olewat lämmastikku ei hõia maa mitte kiinni, waid see walgub raskemate wihmade mõjul aluspõhja. Nimetatud omadust silmas pidades on põllumehel tarwitamise korral tähele panna:

1. Et tshilifalpetert mitte enne seemendamist wälja ei külitaks, waid siis, kui taimed juba üles tõusnud, kes lämmastikku ära tarwitada wõiks, enne kui ta põhja walgub. Ainult wäikest osa wõiks kõige warem ühes seemnega wälja küllida.
2. Tshilifalpetert ei tohi mitte sügawale sisse äestada, see annaks wõimalust lämmastikul rutem põhja uhtuneda. Kõige julgem on teda pääliswäetusena tarwitada.

3. Tshilijalpetert külitagu mitmes portsjonis waheaegadega. Üheforraga palju andes saaks fulanud lämmostikku rohkem kui taimed ära tarvitada jõuavad, ja ülejäänud osa wõib jälle kaotfi minna. Sää1 juures ei tohi aga mitte unustada, et liig hiline jalpetri and niisama kahjulik wõib olla; ta takistab wiljade walmineemist.

Kui eelolewaid tingimisi hoolega silmas peetakse, wõib tshilijalpetert igasuguse maa pääl tuluga tarwitada, wälja arwatud wahest soo mustamulla maad, mis loomu poolest ise lämmostikurikkad on. Lämmostiku põhjauhtumist kartes tuleb tshilijalpetri tarwitamist raskematel maadel tululikkuse poolest kõige julgematks pidada.

Sedasama wõib ka taimede kohta ütelda. Esimeses reas tasuwuse poolest tshilijalpetriga wäetades on juurewili, siis kõrs-wiljad, kuna liblikõislasjed, kes ennaft õhu-lämmostikust toidawad, tshilijalpetri wäetust mitte ära ei tasu. Siisgi, kui maa õige lämmostikumaene on, wõib ka liblikõisliste taimede juures nende esimeste elupäewade sees, kus bakteriad oma tegewust juurte sees weel alustada ei ole saanud, tshilijalpetri hääd mõju märgata.

Weewlihapu ammoniak.

Weewlihapu ammoniak on gaasi = wabrikute kõrwaltsaadus. Kiriwõüsi sisaldab umbes 1 prots. lämmostikku. Kui müüd kiriwõütest põletusgaasi wälja aetakse, siis tõuseb säält ühtlasi ka lämmostiku gaas, mida lubjawee sees, kus kõik gaasid kinni püütakse, destillerimise läbi teistest gaasidest ammoniaki kujul ära lahutatakse. Weewlihappega ühinedes sünnitab ammoniak soola, ja kui sellest keetmise läbi wesi wälja aurata lastakse, jaame meile tuntud kunstõnniku — **w e e w l i h a p u a m m o n i a k i**.

Weewlihapu ammoniak sisaldab kestmiselt 20% lämmostikku. Tarwitamise juures oleks tähele panna :

1. Teatavad bakteriad peawad weewlihapu ammoniaki maa sees ümber töötama, enne kui temas leiduw lämmostik

taimedele toiduks jümmib. Sellepärast wõib weewlihaput ammoniakki julgesti ühes seemnega eht isegi lühifest aega enne seemendamist wälja külida.

2. Taimedele tarwisminewat lämmastiku osa wõib weewlihapu ammoniakki kujul korraga wälja külida, sest tema mõju on pikaline ja põhjauhtumise kartus ei ole mitte nõnda suur, kui tshiljalpetri juures. Weewlihapu ammoniakki mõju ulatab wähesel möödul isegi järgnewa aasta sisse, kuna tshiljalpetri juures seda mitte ette ei tule: mis üle jääb, uhitakse põhja.

3. Weewlihapu ammoniak tuleb wõimalikul korral kohe pääle wäljakülimist sisse äestada, muidu wõib üks osa lämmastikku ammoniakki kujul õhku tõusta ja kaduma minna, iseäranis lubjarikaste maade pääl.

Üig märja, lubjawaeje ja üleliigse lubjarikka, niisama õige raskete maade pääl, kus õhu juurdepääsemine puudulik on, ei pääse weewlihapu ammoniak mitte täiesti mõjule. Tema mõju on alati kindel kergematel maadel, wäljaarwatud muustamulla jood, mis, nagu teame, lämmastiku-puuduist ei tunne.

Taimedest oleks kartul kui esimene nimetada, kes weewlihapu ammoniakki wäetust kõige paremini ära tajub. Ratsed loomatoidu juurikatega näitawad, et nende juures tshiljalpeter saaki kõrgemale jõuab tõsta, kui weewlihapu ammoniak. Siis wõib weel kaerale ja kõitidele teistele kõrswiljadele weewlihaput ammoniakki teatawatel maadel hääde tagajärgedega tarwitada. Liblikõislastele ei anta kunagi weewlihaput ammoniakki, kui juba lämmastiku wäetust, siis õige wähesel möödul tshiljalpeterit.

Lubja-salpeter. Seda kunstfõnnikut wõidakse ainult sääl walmistada, kus odawat weejõudu käepärast on, muidu tuleks lubja-salpetri walmistamine nõnda kallis, et ta hinna poolest teiste lämmastiku kunstfõnnikutega enam wõistelda ei jaksaks. Norra-maal, kus palju häfilise langemisega mäe jõgefid, mis wõimalust annab odawasti elektrit walmistada, on wiimasel ajal nime-

tatud kunstõnnikut müügile saatma hakatud. Lubja-salpeter valmistatakse elektri woolude ja lubja abil wabast õhu-lämmastikust; ta sisaldab eneses umbes 13% lämmastikku. Tema tarvitamine ja mõju on seesama, mida tsihilisalpetri juures tähendanud oleme.

Lubja-lämmastik. Wiimane lämmastiku kunstõnnik valmistatakse Berlinis ja umbes nõndasama nagu lubja-salpeter: elektrivoolu abil kaltsium-karbidiga (söed ja lubi) õhu-lämmastikust. Lubja-salpeter näeb soola moodi walge wälja, lubja-lämmastik selle wastu nõekarwa must, ja sisaldab keskniijelt 20% lämmastikku.

Et wiimased kaks lämmastiku kunstõnnikut meie põllumehele peaaegu tundmata on, ja ka mujal ilmas kuni siamaale weel laialijemat tarvitamist ei ole leidnud, siis arwan paremaks nende juures mitte pikemalt peatada.

Fosforihappe kunstõnnikud: Superfosfat.

Paljudes kohtades maakeri pääl leitakse kiviisarnast ainet, mis eneses juurel mõõdul fosforihapet sisaldab. Neid nimetatakse fosforitideks. Kõige rikkam fosforitidest on Põhja-Amerika, kust neid Florida fosforiti nime all juurel määral Euroopasse weetakse. Pääle selle leitakse fosforiti weel Prantsusemaal, Belgias, Põhja-Afrikas (Tunis, Algier) ja Lõuna-Wenemaal. Toores fosforitis leiduw fosforihape ei sulda mitte maa sees nõnda, et taimed seda wastu wõtta saaksiwad. Ainult hapude soomaade pääl, nagu katked näitawad, on tema mõju nõrgalt tunda olnud. Sellepärast oleks soowida, et põllumehed mitte Wenemaalt pakutawat toorest fosforiti-jahu wäetamiseks ei ostaks: hoolimata odawast hinnast on tema eest wälja antud raha nagu maha wisatud.

Toores fosforit on kõrge wäärtusega materjal kunstõnniku wabrikutele. Wabrikus tehakse fosforihape sulawaks, weewlihapet fosforitidele juurde lisades. Nõnda saame enne täiesti wäärtusetu fosforitist kõrge wäärtusega fosforihappe kunstõnniku — **superfosfati**. Fosforidi kiwid on wäga mitme karwalised: ühed walfjamad, teised mustemad. Nõnda ka siis nendest saadud superfosfat, üksford walfjam, teineford mustem. Wärw ei ole

superfosfadi häädufe juures mitte mööduandem, waid wee sees sulawa fosforihappe rohkus.

Superfosfati walmistatakse mitmesuguse sulawa fosforihappe rohkusega. Nii saame 13, 15, 17 ja 20% superfosfati.

Superfosfat on kõige laialisemalt tarwitataw kunstfönnif ilmas, ja nõudmine tema järele kasvab iga aastaga. See laheb fosforihappe juurt tähtsust wäetusainena märgata.

Superfosfadi tarvitamine on lihtsam, kui ühegi teise kunstfönnifu juures. Temas olew fosforihape sulab kergesti ja mõjub ruttu, ei lasa ennast aga mitte tšhilijalpetri kombel põhja uhtuda, waid maa hoiab teda kiini. Sellepärast wõib superfosfati korraga suuremal möödul wälja külida, kui taimed ühe lõikusega ära tarwitada jõuawad. Mis üle jääb, tuleb järgnewate taimede juures puudumata tarwitusele, kui lämmastifu ja kali puudus taktisuseks ei ole. Et ta ruttu sulab, siis on paras külwiaeg: ühes seemnega.

Rasketel sawimaadel, niijama kõididel teistel kergematel maa-
del, mida laudasönnikuga korralikult wäetatud on, on superfosfat kõige kohasem fosforihappe kunstfönnif. Kergetel liiwa-, kruusa- ja soomaadel, kus laudasönniku wäetus nõrgem, tuleks raskemini sulawate fosforihappe kunstfönnikute tarwitamist tulujamaks pidada (tomasjahu).

Ragu eespool tabelist näeme, on fosforihappe tarwidus mitmesuguste põlluwiljade juures wõrdlemisi üksteisega wäheste kõikumisega. Rõnda tuleks siis fosforihappe wäetust kõididele põllutaimedele ühewõrra tähtsaks pidada. Iseäranis filmas pidada tuleks taimi, millel lühike kasvuaeg (tõuuwiljad), ja kiire kasvamine umbrohtudest wõitu saamiseks tähtis (juurewiljad); neile antagu kergesti sulawat fosforihapet, tähendab superfosfati.

Tomasjahu.

Toores rauamaterjal, mida mägedest wälja kaewatakse, sisaldab eneses kord suuremal, kord wähemal möödul fosfori. Sulatamise ahjus lahkeb fosfor kange kuumuse käes rauast ja ühen-

dab enmast ahjus leiduva lubjaga fosforihapuks lubjaks. Neid sulatamise jäti seid, mis ahjust välja ajades ära hanguvad, nimetatakse schlacketefts. Inglise Thomas oli esimene, kes neid schlackesid jahvatada laskis ja põllurammuks tarvitas. Et nimetatud aine fosforihapet sisaldas, siis oli mõju häa. Sellest ajast pääle hakatakse nende schlackede jahu põllurammuks tarvitama, ja et tema ülesleidja nimi Thomas oli, siis nimetatakse seda kunstfönnikut, mida praegusel ajal igalpool tuntakse ja tarvitatakse, tomaschlacke ehk tomasjahu.

Wahel, mida põllumees tomasjahu ja superfosfadi wahel tundma peab, on fosforihappe sulawus. Tomasjahu fosforihappe sulab aegamööda, sulab tfitronihappe sees; superfosfadi fosforihappe sulab kergesti, sulab wee sees.

Tomasjahu sisaldab 13—17% „tfitrat-sulawat“ fosforihapet.

Aeglase sulamise pärast on tomasjahu sünnis kunstfönnik mitmeks aastaks suuremal määdul ette waraks välja külwada, näituseks kunstheinamaadele ja mitmeaastasele ristitheinale. Tõuwiljadele tarvitades peaks tomasjahu juba sügisel, ehk kewade warakult välja külma, taluwiljadele mõni nädal enne seemendamist.

Nagu superfosfadi juures juba kord nimetasin, on tomasjahu kohane fosforihappe wäetus kergematele liiva-, kruusa- ja soomaadele. Siis weel raskematele maadele, kus harimine pääliskaudne ja laudaönniku wäetus nõrk.

Taimedest oleks siis ristithein, kõik heinamaa taimed ja talu wili teatawatel maadel tomasjahuga wäetamiseks nimetada. Tahetakse, et tomasjahus olew fosforihape ka tõuwiljade juures mõjule pääseks, siis peab warajast välja-külwi silmas pidama.

Küsitawaks jääb, kui kauaks põllumees tomasjahu kunstfönnikuga rehkendada wõib, schlackede tagawara rauawabrikute juures lõpeb lähemal ajal, kuna juurde tulew osa tõuswat tarwitusst täita ei jõua.

Kunstfönnikud, mis lämmastikku ja fosforihapet sisaldawad.

Harilikult sisaldab kunstfönnik ainult ühte tähtsamat taime toidu- ainet — kas lämmastikku, fosforihapet ehk kalit. Siin

on meil tegemist niifugustega, mis eneses ühel hoobil kahte sisaldavad, nimelt lämmastikku ja fosforihapet. Meist oleks nimetada:

Rondijahu.

Kimi ise ütleb juba, misjuguise kunstõnnikuga meil tegemist on — kondi- ehk lujahuga.

Pääle lubja, mis suurema osa kondijahust välja teeb, on toores kondijahus weel: 20—24% fosforihapet, 3—4% lämmastikku ja 4—6% raswa. Rasw on see osa kondijahus, mis tema wäetuslike wäärtuse wäikeseks teeb, ta takistab fosforihappe sulamist. Seda halbtust saadetakse kondijahu wabrikus seega kõrwale, et bensini abil rasw välja tõmmatakse. Raswast puhtaks tehtud kontidest wõib kondijahu walmistada, ilma et ka kontides olewat l i i m i välja keedetaks. Jäab terve liim kondijahusse, siis sisaldab kondijahu umbes 4—4½% lämmastikku ja 18—22% fosforihapet. On osalt liimi välja keedetud, saab kondijahu, mis umbes 2% lämmastikku ja 24% ümber fosforihapet sisaldab. Kui liim wiimase wõimaluseni välja keedetakse, siis ei jää kondijahusse mitte rohkem, kui umbes 1% lämmastikku järele, kuna niifuguses kondijahus fosforihappe protsent wäga kõrge, umbes 30—32 on.

Rondijahu hind on seda kallim, mida rohkem temas lämmastikku leidub. Tahetakse aga pääasjalikult fosforihappe wäetust anda, siis tuleb odavamaid kondijahu sortisid tarwitada, milles fosforihapet rohkem on. Liimirikas kondijahu sisaldab 18—22% kergesti sulawat fosforihapet ja umbes 4—5% lämmastikku. Seda wõib kui kõige kindlamini mõjuwat kondijahu põllumehele joowitada.

Rondijahu tarwitamine wõrdlemisi teiste fosforihappe kunstõnnikutega on wäikene, mis osalt sellest tuleb, et harwa maid leidub, kus harilik kondijahu mõjule pääseb.

Rondijahu wõiks tarwitada kergemate lubjawaeste maade pääl. See näikse tema nõndanimetatud „leete“ maadel hästi mõjuwat, nagu ma seda Wõru mägijel maal tähele olen pannud.

Wili, millele kondijahu tuluga tarvitada võiks, on rufis ja talinisu, siis weel segahein lubjawaeste maade pääl. Suurwiljade wäetamiseks tarwitatakse harwa kondijahu, olgu wahest juurewiljadele, millel pikem kaswuaeg.

Guano.

Guano on merelindude sõnnik. Lõuna = Amerika kaljulisel mererannal elab miljonite kaupa mitmesuguseid merelinda üheskoos. Nende wäljaheidetest kogunewad suured sõnniku lademikud kaljude pääle, ja et selles maaosas wäga wähe wihma sajab, siis seisab nende lademikkude rammu-aine aastasadasiid wäljauhtumata alal. Need sõnniku-ained weetakse mereteel Europasse, töötatakse wabrikutes ümber ja saadetakse kui kunstisõnnik guano nime all müügile. Guano sisaldab umbes 7% lämmastikku ja 14—20% raskesti sulawat fosforihapet.

Guanot võib igasugusele maale ja taimedele, pääle liblikõislaste, tuluga tarvitada.

Poudrette.

Poudrette walmistatakse suuremate linnade lähedal inimeste wäljaheidetest. Korralikult walmistatud poudrettes on: 6—8% lämmastikku, 1—4% fosforihapet, 3—9% kalit. Et aga wabrikud poudrette kui kunstisõnniku häduse eest kunagi ei wastuta, siis saab põllumees teinekord poudrette asemel prügi, mis wahest kõigest künnendama osa eelnimetatud taimetoidu-ainetest sisaldab.

Ka siinkohal tuleks põllumehele jälle tema kodust poudrette wabrikut meelde tuletada, mis tema kodu puhta hoiaks, ja nii mõnegi rubla, mis kunstisõnniku eest wälja weerema peab, kotti jätaks. Kui kodune „poudrette wabrik“ joores, siis alles võib linna poudrette ostmisest ja tarwitamisest juttu olla.

Weel on mõned wähem tuntud lämmastiku-fosforihappe kunstisõnnikud olemas, nagu kalaguano, werejahu, sarwejahu jne., aga nende wäheste tähtsuse pärast ei ole põhjust, et meie põllumees neid lähemalt tundma peaks.

Kali kunstõnnikud.

Ennemalt jaadi kali kunstväetust mõnede vabrikute kõrvalproduktina ja puutuhast. Nüüd, kus Saksamaal, Saksenis, Staßfurti linna lähedal suured lademikud kalirikast soola umbes 500 kuni 3000 jalga maapinna all leitud, on viimane ainukefeks kali kunstõnniku hallikaks. Müügile tuleb kali kunstõnnik kahesuguse nime all: kainit ja kalisool.

Rainit.

Rainit näeb enamasti keeduoola moodi välja, mõnikord ka punakas, mis aga tema väärtust ei vähenda. Rainit sisaldab keskmiselt 12,8% kalit, vastutatakse aga 12,4% eest. Pääle selle leidub temas suurel määdul kõrvalsoolafid, mis väetuskiselt väga vähe tähtsad on, ja teinekord mõistmata tarvitamise juures taimetaskvule ifegi kahjulikuks võivad saada. Meist nimetada oleks kloor ja natrium. Rainidis on kloori umbes 30%, natriumi 20%.

Just nende kihtiste soolade pärast on põllumehel kainidi tarvitamises rohkem ettevaatust tarvis, kui ühegi teise kunstõnniku juures. Ilmasgi ei tohi kainiti ühes seemnega välja küllida, vaid kõige vähem kuu aega enne seemendamist, ehk tõuuviljadele juba sügisel. Iseäranis õrnad kainidi kihtise mõju vastu on rukis, nisu ja kartul.

Rainidis olev kali sulab kergesti, aga maa hoiab teda niisama hästi kinni, kui fosforihapet. Mii ei ole kali põhjauhtumist mitte karta ja võib seega kainiti suuremal määdul korraga välja küllida. Kloor ja natrium sulavad niisama ruttu, valguvad aga vihmaajal ajal sügavamatesse maa kihtidesse, ja saavad nõnda taimedele kahjutaks. Halbtufeks on ainult, et kloor sulades maapinnas leiduva lubjaga ühineb ja ühes aluspõhja valgudes põllupinna lubjaveefeks teeb, mille tagajärjel maa pöölistpind kergesti koorikusse läheb. Seda halbtust saab vähendada, kui ühtlasi kainidiga ka lupja tarvitatakse ja kainit kohe külvi järele sügavale jisse künatakse.

Kõik soo- ja rasked liivamaad on kaliwaesed; siin tasub kainibi wäetus ennaft ülihästi. Eht küll ka rasketel maadel, mis loomu poolest kalirikamad on, kali wäetus hästi mõjub, peaks nendele kainibi asemel kalisoola tarwitatama.

Kui taimede toidutarwiduse tabelit raamatu eesotjas tähele paneme, siis tuleb nõnda wälja, et põllumees juurewiljadele kolm kuni wiis korda rohkem kaliwäetust peaks andma, kui kõrswiljadele. See wahelord muutub aga tüki maad, kui meie taimede loomulikku omadusi toiduainete wastuwõtmises tähele paneme ja nimelt: juurewiljad oma tugewa juurekaswuga jaksawad suured hulgad põllupinna loomulikult kali tagawaraft enesele kätteaja- waks teha, kui maa kalirikas on, — kõrswiljad selle wastu oma nõrkade juurtega wäga wähesel määdul. Nõnda ei tunta pea ühtegi põlluwilja, mis kali kunstwäetust tuluga ära ei tasuks. Juure- wiljasid ja liblikõislasti wäetatagu alati rikkalikult kaliga, kuna kõrswiljade juures ta natuke nõrgem wõiks olla.

Rasked näitawad, et peetide ja naeriste juures kainit pare- mini mõjub, kui kalisool, kuna muude wiljade juures lugu ümber- pöördult kujuneb. Kuidas tuleb seda seletada? Peet ja naeris tarwitawad pääle kali ka suurel määdul kloori ja natriumi. Neist ainetest on kainit rikas, kalisool aga wõrdlemisi wäesem. Kloori ja natriumi tarwitamist tähtsamate taimede juures tähele pannes näeme, et iga 100 osa kali kohta tarwitab:

	Kloori:	Natriumi:
Peet	26	38
Kõrswiljad	12	11
Kartul	6	5

Kali wäetust kainidi kujul peaks iga põllumees wõimalikult wähe tarwitama, esiteks tema rohkete kihwtiste kõrwalsoolade pärast, mis sulades maa lubjawaesjeks ja kalgiks teewad, teiseks ka kallii hinna pärast. Seft kainidis olew kali tuleb madala kali- protsendi ja kauge weo tagajärjel 1 kuni 1½ kop. nael kallim maksma, kui kalisoola sees. Kainit jäägu, nagu nägime, mõnele loomatoidu juurikate tõuule, ja heinamaale, kus sammalt häwitada

tahetakse, tarvitada; kõrgeprotsendiline kalisool aga kõhvidele teiste põllutaimedele.

Kalisool.

Kalisoola iseäraldus tainidiga võrreldes on selles, et ta vähemal määral kihwtiseid kõrvalsoolafid sisaldab ja tarvitades maa määsikaliste omaduste pääle nõnda halvasti ei mõju, kui tainit. Iga 100 oja kali kõrval sisaldab:

	Kloori:	Natriumi:
Tainit . . .	250	160
Kalisool . . .	125	40

Teiseks, nagu juba nimetasin, tuleb kalisool põllumehele õstes hästi odavam, kui tainit. Mõnedel ei ole see ehk küllalt arusaadav, sest näituseks maksab ju ometi kalisoola kott 4 rubla 20 kop., tainit kõigest 2 rubla 10 kop., kuna kotid üherastused on. Põllumees peab iga kunstõnniku ostmise juures seda hoolega järele rehkendama, mis temale jääb sees olev taimetoidu-aine maksma tuleb ja mitte kunstõnnikut kotti ehk puuda järele hindama. Nõnda ka siin: ühe kotti kalisoola (30%) sees on $= \frac{30 \times 240}{100} = 72$, ehk ümarguselt 70 naela kalit. See maksab 4 rubla 20 kop. $420 : 70 = 6$ — üks nael kalit maksab kalisoola sees 6 kop. Ühe kotti tainidi (12,4%) sees on $= \frac{12,4 \times 240}{100} = 29,76$, ehk ümarguselt 30 naela kalit. Siinaks tainidi kotti eesti arvasime 2 rubla 10 kop. — $210 : 30 = 7$, üks nael kalit maksab tainidi sees 7 kop.

Kalisoola valmistatakse 30 ja 40 protsendilist. Meil tarvitati kunni seni ajani ainult 30% kalisoola. Viimasele ajale tuleb ka 40% kalisoola Stassfurtist meie kodumaale müügile.

Ehk kalisool küll märksa vähem kloori ja natriumi sisaldab kui tainit, siiski ei tohi teda ühes seemnega välja külida, vaid ikkagi mõni nädal varem. Peaks juhtuma, et kalisoola mõnesugustel põhjustel õigel ajal kätte ei saa, siis võib teda ka veel seemendamise eel välja külida, aga superfosfaatiga üheskoos.

Superfosfadi sees olew lubi ja weemlihape ühineb kohe floori ja natriumiga ning nõrgestab nende põletawat mõju. Üleüldse on soovitaw kalisoola ja fosforihappe kunstõnnikuid koos tarvitada: kalisoolas leiduw floor ja natrium kiirendab fosforihappe (tomasjahu), ja fosforihappe kunstõnnikus olew lubi kali sulamist.

Mis kali wäetuse tähtsusest üleüldistes joontes mitmesuguste maadele ja taimedele kainidi juures üteldud, maksab ka kalisoola kohta.



VI.

Maaparanduse ained.

Lubi.

Eht lubi küll kui tingimata tarviline taimetoidu-aine tuntud on, ei ole tema väetusline tähtsus ometi kuigi suur võrdlemisi sellega, mis ta maad parandades korda võid saata. Sest harva on maid, kus lubi otsekohese toidu-ainena taimede nõudeid täita ei jõuaks (soomaa, punakas ja kollakas liivamaa). Lubja tähtsus maad parandades annab ennast järgmiselt tunda:

- 1) Lubi kiirendab laudasõnniku, humuse, üleüldse kõigi organiliste ainete lagunemist maapinnas, mis läbi jääb sees leiduvad toiduained taimedele kergemini ja suuremal määdul kättesaadavaks tehtakse. Glava käärimise läbi, mida lubi sünnitab, tekitab palju süehapet, mis omakorda maa mineralainete päale lõhkuvast mõjub, ja nõnda suured hulgad looduslikku kalit ja fosforihappe tagavara sulavaks teeb.
- 2) Lubi teeb maa kohedaks. Iseäranis tähtis on see raskematel maadel, mis enamasti humuse puudust kannatavad ja kuival ajal kivisarnase kaju omandavad, arvamata veel see, kui niisugusel maal suuremal määdul kunstõnnikuid (kainit, tšhilisalpeter) tarvitatakse. Lubi võid siin parandust tuua.

3) Lubi hävitab ka hjulitud happed ja raua rooste (raua-oxüdul). Bakteeriate tegewusel sünnib kahjulikkude ainetega ühtlasi ka kahjulikke jätiseid, mis lubja puudusel taime kaswu pääle halvasti mõjuda võivad. Lujamisega võib neid nõnda ütelda terwendada ja taimedele kahjutaks teha. Raua rooste on taimedele, nimelt kultura-taimedele fihwt: lubja obil muutub ta raua-oxüdiks, millel taimede tohta enam ühtegi kahjulikku mõju ei ole.

Millest võib põllumees tunda, et põld lubjawaene on? Seda võib mitmesuguste märkide järele, ilma et katsejaamas läbikatsumist waja oleks. Näituseks: on maa lubjarikas, siis hakkab ta, soolahapet ehk äädika ekstrakti pääle walades, keema, kahijema; sisaldab ta wäga wähe lubja, siis on kahisemine nõrk ja kuulduw seda ainult ülewalatud maad kõrwa juurde pannes, kuna täiesti lubjawaese maa juures soolahape ja äädikas mingisugust kuuldamat mündatust ei sünnita. Ka taimedest võib põllumees maa lubjawaesust ära tunda. Sapuoblik, nälghein on maa lubjawaesuse märk, kuna paislehed, ristittheina ja kaunawiljade häa kasw maa lubjarikkusest tunnistust annawad. Ka võib weel raskematel maadel kergesti toorufesesse ja kampa-minekut lubjawaesuse märgiks pidada.

Lubja tarwitatakse maaparanduseks kahesugusel kujul: kustutamata ja kustutatult. Et kustutamata lubja külwiks ette walmistamine omajagu tülikas on (tampimine, jahwatamine,) siis tuleb siin ainult wähesega rehkendada, nimelt sellega, mis põletamise juures peeneks pudeneb ja ennast kergesti purustada lasseb. Ja rasked külma põhjaga sawimaad on need, kus ta ennast kõige paremini tasub. Wälja külida võib kas sügisel ehk wara kewadel, millasgi aga ühes seemnega.

Suurema oja lubja tarwidusest täidab kustutatud lubi, ehk harilik lubja-jahu. Ka teda ei tohiks mitte ühes seemnega wälja külida.

Mihhasti kustutamata kui ka kustutatud lubi püütagu wõimalikult tohe pääle wälja-külwi sisse künda ehk äestada. Ohu käes

seistes kaotab lubi oma sulawuse ja muutub niijamafuguseks, kui ta enne põletamist oli.

Rüümine, kui palju wõib põllumees korraga lubja tarwitada, siis on siingi omajagu ettevaatust tarwis, ehk küll waewalt karta tohiks, et keegi oma põllule lubjaga liiga teha mõtleks. Kergematel maadel tarwitatagu lubja vähem korraga, aga sagedamini, raskematel maadel rohkem korraga ja harvemini. Rõhku maid tuleb nõrgalt, rammusaid, humuserikkaid, sügawa mustamulla soosid tugewasti lubjaga wäetada. Kes hästi wäetab, andku ka hästi lubja ja überpõrdult.

Nõrgaks wäetuseks tuleb kustutatud lubja juures 10—20 puuda, ja tugewaks wäetuseks 30—50 puuda Riia wakamaa kohta nimetada. Kustutamata lubja wõetagu poole vähem.

Pääle üleüldise maaparanduslise tähtsuse wõiks lubja mõju üfistikute taimeliikide juures weel järgmiselt eraldada: juurewihjadel aitab lubi nende tarwisminewat juurt kalihulka kergemini kätte saada, liblikõisliste taimede juures edendab ta mügarabakteriate tegewust, kõrswiljadele annab ta kõrre kõwadust ja hoiab neid nõnda mahamineku eest. Rõdige rutemini tajub lubja wäetust juurewili, siis liblikõislased, siis kõrswili.

Gips.

Gips on weewlihapu lubi. Tema mõju seisab pääasjalikult jällegi maaparandamises ja mitte otsetohejes taimetoitmises. Gipsi sulatusline mõju on märksa suurem, kui lubjal. Temas olew weewlihape sulatab fosforihapet ja lubi kalit, sellest järgneb gipsi hää mõju ristikkheina ja kaunawilja põldudel, sest neudele taimedele on fosforihape ja kali õhuft wõetawa lämmastiku kõrwal kui esimesed toiduained.

Gips wõib oma hääd mõju ainult raskematel maadel, mis taimetoidu-ainetest rikkamad on, awaldada, kuna kergematel maadel teda tomasjahu ja kalisoola kõrwal tarwitada maksab. Ristikkheinal on parás aeg gipsi kewadel, kui taimed kaswama hakkawad, wälja külida ja, et ta mitte kauaks õhu kätte kivistama ei jääks, siis kas enne wihma, ehk kõhe wihma järele, nõnda sulataks teda maa

päälispinna niiskus rutem ära. Kaunawiljadele (ernes, uba, wiff, pelushted) wõib gipsi kohe enne seemendamist sisse äestada. Ka wõiks gipsi kõõgivilja aias kasuga tarwitada. Harilik wäetus Riia wakamaale umbes 10—20 puuda.

Mergel.

Sagedasti leidub madalates kohtades hallika soonte ümbruses mõni jalg maapinna all lubjarikast maad, mida mergeliks nimetatakse. Mergel näeb märjalt hundisawi karwa hall wälja, aga mõne nädalalise seisumise järele päikese ja tuule käes läheb ta sõredaks ja lubjakarwa walgeks. Kui keegi niisugust, mergeliks nimetatud lubjarikast maad oma krundist peaks leidma, siis on meil siin kõrgewäärtuslise maaparanduse ainega tegemist. Kas ta tõesti mergel on, selleks wõib jällegi soolahappe ehk äädika ekstraktiga katset teha, ehk kindlat lubja-protsenti teada saada tahtes katsejaama läbikatsumiseks saata.

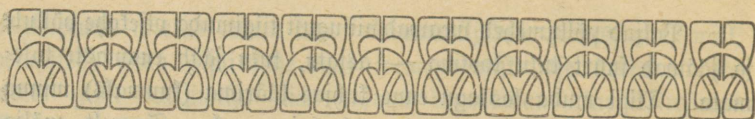
Mergel lastakse kuhjas mõni aeg komposti kujukl käärida, enne kui teda wäetamiseks tarwitatakse. Mergel mõjub pikkamisi, sellepärast wõib teda suuremal määdul (20 kui 50 koormat, à 25 puuda Riia wakamaale) korraga põllu ja heinamaa parandamiseks tarwitada. Mergeli mõju on igasugusel maal häa, kus lubja puudus ennast tunda annab. Tasase mõju pärast tuleb teda aga sooheinamaadel ja kergetel liiwa põldudel iseäranis kõrgeks kiita.

Tiigi muda.

Enamasti iga talu õue pääl leidub üks tiik ehk lomp, ja et ta harilikult madalamal seisab, kui õue ja majad, siis walgub sinna wihmarveega hull wirtsja ja pori kofku, millest aastate jooksul pakks kord muda tiigi põhja tekkib. Ka anid ja pardid, kui neid üleüldse talus olemas on, on sunnitud oma meresõitudel suure osa aastastest sõnnikust tiiki jätma. Suur arusaamatus oleks põllumehest niisugust muda aastakümneid tiiki jätta. Meil ei ole siin mitte ainult kaudse mõjuga maaparanduse ainega tegemist, waid palju enam kõrgewäärtuslise põllurammuga.

Paljud põllumehed weavad niifugust tiiginuda otsekohse põllule ja jäävad suurt tulu lootma — asjata, tulu jääb enamasti tulemata. Tiigi muda lastagu enne kuhjas käärima (kuumaks) minna ja siis alles weetagu põllule ehk heinamaale. Toorelt välja vedades jaguneb muda väikestesse osadesse, mis õieti käärima ei saa hakata ja nõnda jäävad temas olevad toiduained taimedele kättesaamataks.

Mis õue pääl leiduvate tiikide kohta üteldud, maksab ka linaleo-tiikide kohta. Na need on teine kord mitme jala paksuselt muda täis, mida kuiwal aasta-ajal, ehk kraaviga kuiwaks lastes, tühjaks peaks vedama ja põllurammuks tarvitama.



VII.

Kunstsõnnikute tarvitamisest üksikute maade juures.

Ma ei mõtle selle pealkirja all kunstsõnnikute kohta mitte kindlaid eeskirju põllumehele andma hakata, küll aga paljude katsete ja äranägemiste peal põhjenuvaid juhtnöörisid üles tähendada, mida mööda põllumees fergema waewa ja vähema kuluga eesmärgile võib jõuda. Rõõkumata otsust kunstsõnnikute tarvitamise kohta võinwad ainult kawakindlad wäetusekatseted põllumehele ette kirjutada. Siin leiab ta jelles asjas ainult jämedad põhjusjooned.

Sawimaa.

Sawimaa ei ole loomu poolest waene. Rõõige enam leidub temas kalit, vähemal määdul juba lämmastikku, kõõige vähem fosforihapet. Et sawimaa loomulikud rammuaained rutemini sulama pääseks, on esimene wäetus temale laudasõnnik ja lubi. Kunstsõnnikute hulgaft kõõige tähtsam sawimaale on superfosfaat, siis tsihilisalpeter ja wiimaks alles kalijool. Kaliwäetusega võib raskema sawimaa juures kõõige enam tagasi hoida, jäl kõrwal ei tohi aga mitte taimede toidundudeid unustada.

Sawikas mustamulla maa.

See on nüüd paljude põllumaade hulgas küll kõõige rikkam, kõõige parem, kahjuks leidub teda aga meie kodumaal väga wähe. See maa kannab alati hääd wilja, mis näitab, et siin tähtsamad taimede toiduained hääs kokkukõõlas üksiteisega peawad olema. Sawi-

segane mustamulla maa nõuab põllumehe käest sõrdlemise wähe: superfosfati, kalisoola ja käärimise aineks lupja. Kallist lämmastiku kunstõnnikut tuleb vähemal määdul ja enam teatavatele taimedele tarvitada. Laudasõnnikuga anname aegajalt kunstõnniku ja lubja läbi wähendatud humuse jälle tagasi.

Soo mustamulla maa.

Seda maad leidub kodumaal väga palju, wähe küll haritult, aga lähemas tulewikus tõotab ta meie põllumehele kulla- ja aurguts jaada. Milles seisab siis soode rikkus? Nende lõpmata juures lämmastiku ja humuse rikkuses. Soo mustamulla maad wõib digusega põllumehe tsihilisalpeteri ja laudasõnniku lademiks nimetada.

Soo mustamulla maa tunneb puudust kalist, fosforihappest ja lubjast. Nõnda tuleks teda wäetada kalisoola, tomasjahu ja lubjaga.

Wäetuslifes mõttes oleks laudasõnnik siin täiesti üleaarne, aga bakteriate ülijuurt tähtsust silmas pidades, millest soomaa waene on, tuleb temale ka nõrka laudasõnniku wäetust tähtsaks pidada. Nõndasama wõib juurewilja kaswatades nõrgem weewlihapu ammoniaki wäetus kõigiti tululik olla.

Sawikas, lubjarikas mullamaa.

Kui siin külm põhjavegi mitte waewa ei tee, siis wõib waewalt mõnele teisele maale nõnda suure tuluga rammuaimeid wäetamiseks tarvitada, kui wiimasele. Sawi hoiab niiskust, lubi kiirendab lagunemist, nõnda langewad niihästi loomulikud kui ka kunstlikult antawad rammuaimeid ilma kahju kammamatata taimedele toiduks. Sellest järgneb osalt wiimati nimetatud maa juures tähtsantate taimede toiduainete ühetasasus, ja nagu katsed näitawad, annawad siin laudasõnniku kõrwal superfosfat, kalisool ja tsihilisalpeter täielise loikuse.

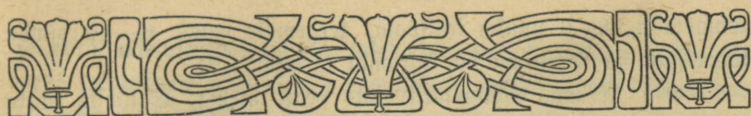
Liiva- ja kruusamaa.

Nagu tuntud, on liiv ja kruus muude maade hulgas üks kõhnematest. Temal puuduvad peaaegu kõik tähtsamad taimetoiduained, vähemalt kergesti kättesaadaval kujul. Esimeses reas lämmastik, kali, kuna fosforihape, millest liiv ja kruus kõige rikkam on, niiskuse puudusel mõjule ei pääse. Esimene abinõu liiva- ja kruusamaa viljakuse tõstmiseks on niiskuse alalhoidluse suurendamine turbasõnniku, komposti ehk lupinede haljasväetuse abil. Kunstõnnikutest tarvitame siin kainiti, weewlihaput ammoniakki ja tomasjahu. Kõrswiljadele ja kartulile võetagu kainiti asemel kalisoola. Tali- ja juureviljadele võib fosforihappe väetuseks tomasjahu asemel ka kondijahu anda. Superfosfati antagu nimelt tugewa laudasõnniku ehk haljasväetusega käsi-käes.

Sambla- ehk rabasoo.

Kui keegi sedasorti maad üleüldise kulturaliseks mõtleb muuta, siis on temal siin esialgu ühe toore organilise ainega tegemist, millest alles mõneaastase lagunemise järele maad sünnib. Maa, mis sambla- ehk rabasooft saadakse, on peaaegu täiesti lage lubjast, kalist ja fosforihappest, tema ainuke rikkus seisab lämmastikus ja humuses.

Rabasoo rutulisemaks lagunemiseks on kõige päält tarvis tihedust ja bakteriaid, asjad, mis sääl loomulikul alusel täiesti puuduvad. Tihedust saame sawi ja liiva pääle wedamisega, ehk raske rulliga, — bakteriaid toome laudasõnniku kompostiga. Siis alles, kui nimetatud eeltööd tehtud, võime väetamise juurde asuda, milleks luoja, kainiti ja tomasjahu tarvitame. Rabasoo esimesel lagunemise ajajärgul on ka nõrk tsihilisalpetri väetus tingimata tarviline.



VIII.

Tähtsamate kulturataimede wäetamisest.

Wäetusainetest üksikult kõneledes on juba möödaminnes lühidalt ära tähendatud, misjugune ühele ja teisele taimele kohane oleks ja misjugused taimed ühte ehk teist rammuainet paremini ära tasuwad. — Wäetamise küsimuses wähe edasi jõudnud põllumehel oleks wäga raske säält enesele wäetusainete tarwitamisest üksikute taimeliikide juures ülewaatlikku pilti ette kujutada. Sellepärast arwasin tarwilikuks iga tähtsama kulturataime liigi wäetamise kohta lühikest kokkuwõtet teha.

Rukis.

Harilikult külitakse meie oludes rukis laudasõnnikuga wäetatud musta tesa pääle. Eht see küll just kõige parem wiis ei ole, on seda süisgi meie linade ja rohke kõrswilja kaswatamise läbi wälja kurnatud põldudel häfisti raske teisiti muuta. Rukstile tuleks pääle laudasõnniku kunstõnnikuks anda raskeematel maadel: 4—6 puuda superfosfati ja fewadel pääliswäetuseks $1\frac{1}{2}$ —3 p. tsihilisalpeteri. Kergematel maadel: 6—9 puuda tomasjahu, 4—6 puuda kalisoola ja $1\frac{1}{2}$ —3 puuda weerlihaput ammoniaki, millest $\frac{1}{3}$ sügise ja $\frac{2}{3}$ fewadel anda tuleks. Mustamulla maadel wõib lämmastiku wäetus enamasti ära jääda.

Järgneb rukstile ristitsein, süis oleks soowitaw ühes rukiswäetusega üks osa fosforihappe ja kali wäetust ristitseinale ette tagawaraks anda. Wõnda wõiksime raskeemale maale 9—12 puuda

tomasjahu, 4—6 puuda kalisoola, kergemale maale 6—12 puuda tomasjahu ja 6—9 puuda kalisoola tarvitada. ¹⁾

Kui ka maa lämmastikurikas peaks olema, ei tohiks nõrka tsihiljalpetri wäetust kewadel warakult, kui maa alles külmu ja ruffi taimed waewalt kaswama hakkanud, ühegi maa juures üleliigseks pidada.

Taliniisu.

Toidu nõuetes on taliniisul wähe iseäralduist ruffiga wõrrel-des, nõnda wõime kunstjõnnikute tarvitamises nisule sedasama mõõdupuud tarvitada, mis ruffile. Tähele panna tuleb ainult seda, et taliniisu palju nõrgemate juurtega on kui ruffis, mispärast temal alati suurem tagawara kergesti sulawatest toiduainetest saadawal peab olema, kui ruffil. Kalli wäetusega wõib taliniisu juures natuke tagasi hoida, selle asemel olgu lämmastiku wäetus jälle jeda jagu rikkalikum. Waudajõnnikuteist oleks hobuse- ja lambajõnnik, ehk laudajõnnik ja kanaajõnniku kompost taliniisule iseäranis soowitaw.

Oder.

Odrale ei tohiks millasgi wärsket laudajõnnikut anda, tema kaswab kõige paremini juurewilja, ruffi ehk segawilja järel, kui neid laudajõnnikuga wäetatud on. Sarnasel juhtumisel tuleks odrale meel wäetuseks anda: raskemale maale 4—6 puuda superfosfati, 3—4 puuda kalisoola ja 1—2 puuda tsihiljalpetert. Kergemale maale 3—4 puuda superfosfati, 4—6 puuda kalisoola, 1—2 puuda weewlihaput ammoniakki. Superfosfadi asemel wõib kergematel maadel ka tomasjahu tarvitada, mida aga kewade warakult ühes kalisoolaga wälja peab külma.

Kaer.

Kui laudajõnnikut rikkalikult käes, wõib teda tuluga kaerale tarvitada — kaer kaswab laudajõnniku pääl wäga hästi. Kaera

1) Wäetus on siin, kui ka edaspidi, ühe Riia wafamaa kohta arwatud.

ja odra wäetuse wahetortas tuleb põllumehel hoolega nende taime toiduainete üleswõtmise wõimalust silmas pidada: kaer oma tugewama juurekaswuga saab jäält toiduaineid kätte, kust oder jeda nõrkade juurtega mitte ei saa. Nõnda näeme, et raskema maa juures kali wäetus kaeral täiesti ära wõib jääda, kuna ta odrale ka siin hästi mõjub, hoolimata sellest, et oder umbes 30 protsenti vähem kalit tarvitab, kui kaer. Kaer jaksab fergemini maa loomulikku kali-tagawara enesele kätteasaadawaks teha.

Kaerale kohane wäetus oleks raskemal maal: 4—6 puuda superfosfati, 2—4 puuda tsihilisalpeterit. Kergemal maal: 3—6 puuda superfosfati (ehk 6 p. tomasjahu), 4—6 p. kalisoola ja $1\frac{1}{2}$ —3 puuda weewlihaput ammoniakki. Soo mustamulla maa pääl wõib lämmostiku wäetus ära jääda.

Lina.

Hääd kiudu saada tahes, mis ju linakaswatuise pääotstarbe on, ei tohiks jeda taime mitte otsekohe wäetada, waid kaudselt, j. t. wäetusained peaks eelwiljadele antama. Laudajõnnik 2—3 aastat, kunstjõnnik 1 aasta enne lina tegemist. Kui wanemast wäetusest mitte hääd linasaaki loota ei wõi, siis tuleks ikkagi otsekohe linale kunstjõnnikut anda ja umbes: 6—9 puuda kainiti, 6 puuda tomasjahu ja mõlemaid wõimalikul korral sügisel ehk kewadel õige wara wälja küllida. Raskel sawimaal wõib kainidi asemel kalisoola anda. Lämmostiku kunstjõnnikut ärgu linale kunagi antagu, see kaswatab linale jämeda luu ja õhukesse kiuu.

Ristifhein.

Ragu juba teame, kuulub ristifhein liblikõisliste taimele liiki, kes oma lämmostiku tarwiduse mügarabakteriate abil wabast õhu-lämmostikust wõtawad. Põllumehel on ristifheina juures ainult kali, fosforihappe ja lubja wäetuse eest tarwis hoolt kanda.

Kui ruffile, millele ristifhein järgneb, tugewam kali- ja fosforihappe wäetus antud, wõib ristifheinaast ilma pääliswäetuseeta hääd lõikust loota. Wäga wähesed põllumehed tarvitawad

meie oludes niisugust wäetamise wiisi; harilikult lastakse ristikhein kali, osalt ka fosforihappe puudusel kängus seista. Kui suurt kahju põllumees just ristikheina wäetamise hooletusesse jätmise läbi saab, seda peaks ta nüüd, kus meie taimede toiduainete hinna wälja rehkendanud oleme, küll selgesti aru saama. Gespool nägime, et kunstõnniku sees ostes 1 nael lämmastikku 30 kop., 1 nael fosforihapet 10 kop. ja 1 nael kalit 6 kop. maksma tuli. Kõige kallima aine, s. o. lämmastiku, wõtab ristikhein õhust, kus ta põllumehel midagi ei maksa. Ristikhein, niisama kõik teised liblikõislased, wõiwad ainult siis õhu-lämmastikku koguda, kui neil tarwiline osa sulawat kalit ja fosforihapet saadawal on. Gespool tabelis näeme jällegi, et 100 naela lämmastiku kogumiseks ristikheinale umbes 60 naela kalit ja 27 naela fosforihapet tarwis läheb. Sellest järgneb, et ristikhein põllumehel (60×6 = 360) + (27×10 = 270) = 6 rubla 30 kop. eest kali ja fosforihappe wäetust andes (100×30 = 30,00) 30 rubla wäärtuses õhust lämmastikku koguda wõib, mis aga nimetatud kahe toiduaine puudumisel kogumata jääb.

Ei wõi maa loomuliku, ei ka waremini antud wäetuse läbi tõusnud kali ja fosforihappe rikkuse pääle mitte loota, siis tuleks ristikheinale pääliswäetuseks anda: raskemale maale 3—4 puuda kalijoola, 4—6 puuda superfosfati. Kergemale maale 4—6 puuda kalijoola ja 6 puuda tomasjahu. Kunstõnnik külitagu kas kewadel õige warakult, enne kui ristikheina taimed elule tõusnud, ehk sügisel lume tuleku eel. Sügisese wäetamise korral wõib raskemal maal ka wäga hästi superfosfadi asemel tomasjahu tarwitada.

On meil raskema, loomu poolest kalirikka maaga tegemist, siis tuleks gipfi wäetust ristikheinale kõigiti soowitada. Kergematel maadel ei ole gipfi wäetusest suuremat tulu loota.

Raunatwiljad: ernes, uba, pelushke, wikk.

Asjata oleks kõikidest nimetatud liblikõislistest taimedest üksikult kõnelema, sest nende toidu nõuetes on wäga wähe lahku minekut wõrdlemisi üksteisega. Mis ristikheina juures wäetamise

tohta üteldud, maksab ka siin: rikkalik kali ja fosforihappe väetus ei tohi kaunaviljadel kunagi puududa, kuna lämmastiku eest bakteriad ja õhk hoolitsevad.

Haritud põllul tunneb ristikhein harva bakteriate puudust, kaunaviljad aga väga jägedasti. Näituseks on „Waldgarteni“ mõisas, praeguses Rönigsbergi põllutöö institudi katsejaamas, juba wanaft ajast kindel usk maksmas olnud, et uba Waldgarteni põldudel ei kaswa. Müüd lastis prof. Hansen Waldgartenis umbes 11 wakamaad uba ühes nitraginiga maha küllida. Wae-walt olen kodumaa aiamaade pääl nii tugewat uba näinud, kui ma Waldgartenis harilikul põllul juure wäljana kaswamas nägin. Aga enne ei kaswanud — mügara-bakteriad puudusiwad.

Ka meie põllumees peaks hoolega järele katsuma, kas tema maa sees mitte kaunaviljadele tarwilised mügarabakteriad ei puudu. On lugu tõesti nõnda, siis ei jõua ka kõige hoolsam väetus ja harimine kaunavilja jaaki kõrgele tõsta. Sää! on esimene abinõu nitragin — mügarabakteriate puhaskultura.

Wäetusüks kaunaviljadele tuleks tarwitada: rasfemal maale 4—6 puuda kalisoola, 4—8 puuda superfosfati. Kergemal maale 6—9 puuda kalisoola ja 6—12 puuda tomasjahu. Hääd mõju kaunaviljade kaswu pääle awaldab weel lubja ehk gipfi väetus. Ka ei tohiks nõrka laudasõnniku wäetust kaunaviljadele mitte üleliigseks pidada.

Kartul.

Esimene väetus kartulile on laudasõnnik. Tema ei tohi aga mitte väga põhune ja rohke olla, mis maa üleliiga kõhedaks teeks. Laudasõnniku kõrwal tuleks kartulile kunstwäetusena weel anda: rasfemal maal 3—6 puuda kalisoola, 4—6 puuda superfosfati ja 1—2 puuda weewlihaput ammoniaffi. Kergemal maal 4—8 puuda kalisoola, 6—9 puuda tomasjahu ja $1\frac{1}{2}$ —3 puuda weewlihaput ammoniaffi. Ei saa kartul mitte laudasõnnikut, siis tuleb kunstõnniku väetus tugewam anda, iseäranis kali- ja lämmastiku väetus.

Kainiti ja tsihilisjalpetert ärgru antaqr kartulile mitte: kartul ei falli neis suurel möödul leidumat floori ja natriumi.

Loomatoidu juurikad: peet, kaalikas, naeris, porgand.

Loomatoidu juurikatel on toidunöuetes kartuliga palju sarnadust. Eespool tabelit waadates paneb meid nimetatud taimede ülisuur kalitarwidus imestama. Sellele järgneb lämmastik, ja kõige wiimaks alles fosforihape.

Ka loomatoidu juurikatele tuleb laudasõnniku wäetust esimesena nimetada. Nende taimede juures wõiks küll põllumeest ennem liig rohke, kui liig wähese laudasõnniku wäetuse eest hoitawada. Laudasõnniku wäetus loomatoidu juurikatele olgu möödukas, jääb kõrwal aga kunstõnniku wäetus tugen.

Kunstõnnikuna tuleks loomatoidu juurikatele tarwitada:

Peetidele: 12—18 puuda kainiti (ehk õige raske maal 6—9 puuda kalisoola), 6—9 puuda superfosfati, 4—6 puuda tsihilisjalpetert.

Kaalikatele ja naeristele (turnipsidele): 4—8 puuda kalisoola, 6—9 puuda superfosfati, 3—4 puuda weerlihaput ammoniakki.

Porganditele: 4—8 puuda kalisoola, 6—9 puuda superfosfati, 1—2 puuda tsihilisjalpetert.

Ühes asjas on peet kartulile otse wastand, nimelt floori ja natriumi tarwitamises. Kartul ei kannata floori ja natriumi sugugi, kuna peet mõlemaid suurel möödul tarwitab, nagu eespool kali kunstõnnikutest kõneledes nägime. Sellepärast tuleb kainiti kalisoolast ja tsihilisjalpetert weerlihapust ammoniakist peetide wäetamisel paremaks pidada. Teiste loomatoidu juurikate juures ei ole floori ja natriumi tarwitamine mitte enam nõnda filmapaistew, siis wõiwad ka rohkesti floori ja natriumi sisaldawad kunstõnnikud ära jääda. Floori ja natriumi tarwitamise wahetorda kartuli ja peedi juures tuleb sellega seletada, et kartul Amerikast, floori ja natriumi poolest waejelt mägiselt maalt pärit on, kuna

peedi esivanemad Greekamaa ja Hispania foolarifastel mere-
randabel üles on kaswanud.

Fosforihappe wäetuseks wõib juurewiljabele fergematel maa-
del superfosfadi asemel ka tomasjahu tarwitada, mida aga siis
wõimalikult juba sügise wälja peaks külitama. Ka kondijahu
mõjub mõnede maade pääl hästi. Et aga juurewiljadel just
nende esimeste elupäewade sees paljude waenlastega, nagu umb-
rohi, kirbud, j. p. t., tegemist on, siis tuleks neile küll enamatel
juhtumistel fergesti sulawat superfosfati anda.

Lämmastiku wäetuseks on loomatoidu juurikatele tshiljalpeter
enamasti kohasem, ainult fergematel maadel wõiks tema asemel
weewlihaput ammoniakki tarwitada. Ja et naerid enamasti fer-
gema maa pääl kaswatatakse, selles mõttes olengi nendele lämmas-
tiku wäetuseks weewlihaput ammoniakki nimetanud, faalikate juu-
res oleks ehk tshiljalpetril eesõigus.

Borgandite juures ei ole lämmostiku kunstõnnik enamast mitte
juuremal mõõdul andes hästi ära tasunud, sellepärast peaks selle
juurikate liigi juures lämmostifuga nõrgemalt wäetatama.

On maa, kus juurikaid kaswatatakse, loomu poolest musta-
mullane ja lämmostifurikas, siis tuleks jäl ülüldse kalli läm-
mostiku wäetusega tagasi hoida.

Heinamaad.

Ka heinamaid ei wõi wäetamises ühe mõõdupuuga mõõta.
Wahet seisab enam maade, kui taimede iseloomus. Leidub ju
heinamaade hulgas wäga palju mitmetesidust, ma tahan siin neid
ainult kahjeks jagada, nimelt madalad soo=heinamaad ja kõrged
aasa=heinamaad.

Madalad sooheinamaad. Wäetamisest soo=heinamaal
wõib ainult siis juttu olla, kui ta enne kuimaks lastud ja künd-
mise ehk äestamise läbi maa päälispind ülesse haritud on.
Ei ole seda mitte tehtud, ehk on seda ülüldse wõimata teha, siis
oleks wäetamine niisugusel maal sedasama, mis raha metfa
pildumine.

Haritud sooheinamaa pääl tuleks wäetuseks tarwitada: 4—6 puuda kalisoola ja 6—9 puuda tomasjahu. Kalisoola asemel wõib ka 8—12 puuda kainiti tarwitada. See oleks esimese aasta wäetus, järgnewatel aastatel wõetagu pool esialgsest wäetusest. Tahetakse iga kolme kuni nelja aasta tagant wäetada, siis peaks esimisel aastal vähemalt 9 puuda kalisoola ja 12 puuda tomasjahu andma. Pääle kali-fosforihappe wäetuse tuleks weel suuremal mõõdul lupja tarwitada. Ja et bakteriatest waesele, hapule sooheinamaale enam elu ja käärimist sisse ajada, siis ei tohiks laudafõnniku kompostiga wäetamist vähemalt iga nelja kuni wiie aasta tagant mitte unustada.

Rõrged aasa=heinamaad. Kui parandamata sooheinamaal üleliigne weji kulturataimi kaswada ei lase, siis kannatawad wiimased kõrgel aasa=heinamaal alati niiskuse puudust. Tahetakse siin kunstfõnnikuga ainuüksi saaki kõrgele tõsta, siis ei wõi tagajärjed kuigi hülgawad olla. Esimene töw kõrgel aasa=heinamaal on tema niiskust alalhoidwat jõudu suurendada, s. o. humust suurendada. Selleks tuleb iga 4—6 aasta järele tugewam kord komposti tarwitada, mida ühes kunstfõnnikuga heina kamarasse äestatakse. Et heina lõikus wäetamise aasta läbi tekkinud haki-
list tõusu ja langemist ära hoida, siis peaks wäetataw heinamaa tingimata nõnda ütelda klassidesse jagatama. Näituseks on wäetamise alla wõetaw heinamaa tükk 12 wakamaad suur, ja mõeldakse teda iga nelja aasta järele uuesti wäetada, siis tuleb esimesel aastal kõiges kolm wakamaad, järgmisel aastal teine kolm wakamaad jne. wäetada. Selleläbi muutuks wäetamise töw ja kulud ühel aastal wäikeseks ja heinasaak tõuseks tajaselt.

Tahetakse kunstfõnnikut niisama 4—6 aasta tagant kord tarwitada, siis tuleks anda: 6—9 puuda kalisoola, ja 9—12 puuda tomasjahu. Iga aasta wäetades: 3—6 puuda kalisoola, 4—6 puuda tomasjahu. Nagu uuemad katjed näitawad, tasub ka lämmastiku wäetus ennast kõrgemal aasa=heinamaal väga hästi, milleks lubja- ehk Norrasalpetert ja weewlihaput ammoniakki tarwitatakse. Soowida oleks, et ka meil sellekohaseid katseid tehtaks.

Karjamaad.

Kas maksab meil karjamaade wäetamisest kõneleda? Just maksab. Ehk karjamaade ülesharimine kiudes, äestades küll kõige tulusam oleks, waewalt jatkub aga selleks praegusel ajal tarwilist töödudu. Soowitaw oleks aga küll, et meie põllumehed paremad tükiid oma karjamaadest, mis suuremat kuivatamist ja tasanamist ei nõua, kahe kuni kolme wakamaa suurustes osades traat-, ehk lattaedadega sisse piiraks ja wäetama hakkaks. Karjamaa wäetamise juures tuleks neidsamu tingimisi mõõdupuuks wõtta, milledest heinamaade juures juba pikemalt kõneleud oleme. Sa kui niisuguseid karjakopliid wähemas suuruses suuremal armul olemas on, siis wõime loomasid aegajalt ühest koplilt teise lasta, ilma et kallist rohku korruga suuremal mõõdul ära saaks tallatud.

Ühte asja tuleks meie põllumeestel karjamaade wäetamisest kõneledes hoolega silmas pidada, nimelt, et loomade wäljajehited, niihästi põllu- kui ka metsa karjamaal alati laiali laotataks. Sellega tõstaksime karjamaal rohukaswu ja sõnniku heina puhmad, mida loomad häameelega ei söö, jääks tulemata.

Puutwiljaaed.

Enamate põllumeeste juures maksab see waade, nagu tähendaks „aiamaa“ nimi iseenesest, ilma wäetamata, juba midagi õige rammusat. Kui aiamaa seisukoht niisugune on, et säält lauda wirts ja õue porine wesi üle walgub, siis ei ole aiamaa rammususes tarwis kahelda, kuigi säält taimetoidu-ainetes ühekülgsus walitseb. Harwa hoolitseb loodus aiamaa wäetamise eest. Paljud aiamaad ja iseäranis wiljapuu-aiad kannatawad teine kord suuremat toiduainete puudust, kui põllud, sest esimeste juures ei tarwitata wäetust kas üleüldse mitte, ehk kui, siis õige korratamalt, kuna põllumaadel wäetamist vähemalt korra järele toimetatakse.

Esimene wäetus wiljapuu-aias oleks umbrohu seemnetest waba komposti muld, ehk hästi käärinud laudasõnnik. Palju tähtsam säält kõrwal on aga kali ja fosforihappe kunstwäetus, milleks

Kalifoola ja tomasjahu tarvitada tuleks. Lämmastiku kunstwäetust wõiks ainult kaswu poolest kängu jäänud wiljapuudele soowitada, kuna ta elujuulisi wiljapuid enam lehti ja kaswusid ajama jumiks, mis aga wiljakandmise lusti vähendaks. Eht kui tarvitada, siis wähesel mõõdul weewlihaput ammoniakki.

Wiljapuud, mis luuga wilja kaswatamad, nagu ploomid, kirsid, freegid, murelid, saagu pääle eelnimetatute weel rikkalikult lupja sifaldawaid aineid wäetuseks. Selleks kohased on wana müüri lubi, tuhk, põlenud sawi, eht ka kustutatud lubi mullaga segatult. Paljud aiapidajad on lubjarikaste wäetusainetega wiimati nimetatud wiljapuid wäetades imestust äratawaid lõikusi saanud, kuna ennemalt needsamad wiljapuud ainult õitsemisega uhkustasiwad.

Köögiwilja-aed.

Laudasõnniku wäetus on köögiwilja-aias üsna harilik nähtus, sagedasti isegi üleliiga rohke, nõnda et maa wäga kohedaks läheb, misläbi köögiwilja taimed põua käes kannatada saamad ja umbrohtudega wõitlemine üli raskeks läheb. Laudasõnnik on köögiwilja-aias tähtis; kui suurel mõõdul aga kunstõnnikuid abiks wõttes ja laudasõnniku wäetust tagasi hoides, köögiwilja saaki nii hääbuse kui ka rohkuje poolest tõsta wõib, jelles on ainult wähesed põllumehed arusaamisele jõudnud.

Mõõduka laudasõnniku wäetuse kõrwal tuleks köögiwilja-aias tarvitada: kalifoola, superfosfati ja weewlihaput ammoniakki eht tsihilisalpeter. Weewlihapu ammoniak annab aiawiljale parema maitse, kui tsihilisalpeter. Ernestele ja ubadele ei maksa lämmastiku kunstwäetust mitte anda.

Et aiamaa hästi kääriks, mitte kampa ja koorusejeks ei läheks, siis oleks weel tähtis lubja wäetust meelde tuletada.



IX.

Weel mõnda kunstfönnikute tarvitamise kohta.

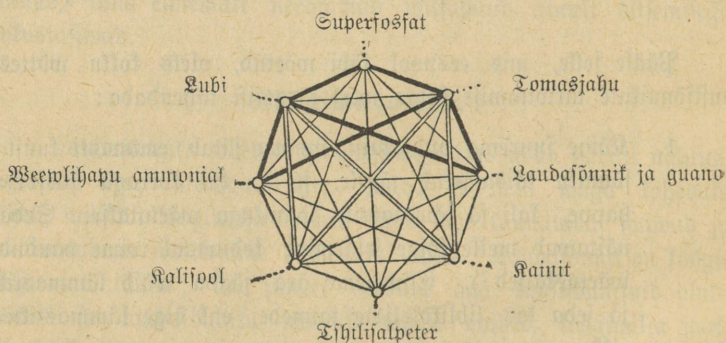
Pääle selle, mis eespool läbi wõetud, oleks kofku wõttes kunstfönnikute tarvitamise kohta weel järgmist tähendada:

1. Kõige suurema puhtakasu summa jätab enamasti kunstfönniku täiswäetus järele, s. t., kui korraga fosforihappe, kali ja lämmastiku fönnikuga wäetatakse. Seda näitawad meile kõige selgemini kodumaal toime pandud wäetuskatsed¹⁾. Esmesena ära jääda wõib lämmastik ja seda kas liblikõisliste taimede, ehk õige lämmastikurikka maa juures.
2. Kunstfönnikutega peab wäetamist nõnda korraldama, et lõikust alati lämmastiku järele saadakse (wälja arwatud liblikõisliised taimed, siin kali ja fosforihape), s. t., lämmastik peab minimumis olema. (Prof. Liebigi taime toiduainete minimumi seadus). Sest kui lämmastikku taimedel kergesti kättesaadawal kujul rohkem maa sees olemas on, kui kõige kõrgema lõikuse saamiseks tarwis läheb, siis wõtawad taimed teda ahnelt toiduks wastu, nõnda et kõrswili maas lameb, juurewili palju lehti ja wähe juurikaid kasvatab, kuna üks oja kallist lämmas-

1) „Wäetuskatsed 1910.“ Dr. A. Eijenschmidt.

tikku sulanud kujul maa põhja uhutakse. Fosforihapet ja kalit peaks maa sees alati suuremal määdul saadaval olema, kui taimed ühe loikusega ära tarvitada jõuavad. Sellepärast olgu kali ja fosforihappe väetus rikkalik, lämmastiku väetus sääl kõrval aga nõnda suur, kuidas kõige kõrgema loikuse saamiseks taimedele tarvis läheb.

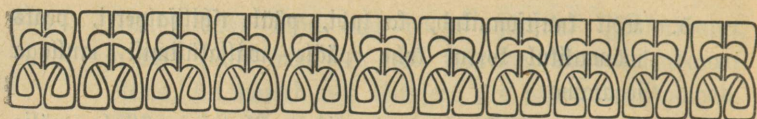
3. Kõiki kunstõnnikuid ei tohi maha külümise jaoks mitte üksteisega segada. Selgemaks arusaamiseks väike joonistus.



Jämeda musta (——) joonega ühenduses seiswaid rammuaineid ei tohi mitte üksteisega segada, kahe peenikese (——) joonega võib kohe enne tarvitamist, ja ühe peenikese (——) joonega, alati segada.

4. Kunstõnnikutest võib ühes seemnega välja küllida: superfosfati, tomasjahu, kondijahu, weewlihapu ammoniaaki, guanot. Tshiljalpeter tuleb põhja-uhtumise kartusel kasvawatele taimedele päälisväetuseks tarvitada. Rihwtiste kõrval-soolade pärast külitakse kainit ja kalijool pikemat aega enne seemendamist välja. Neglase sulamise pärast antakse tomas- ja kondijahu väetus mõni aeg enne seemendamist.

5. Iidid kunstfönnit, ka lubi, pääle tšhiljalpetri, peaks wõimalikul korral kohe pääle wäljakülimist nullaga segatama.
6. Kunstfönnit jaagu wõimalikult ühetasa põllule wälja külitud. Tükki lainud kunstfönnit tuleb enne tarwitamist peeniteseks tampida. Kaswawa kunstfönniku tarwitamisega peaks sellekohased külwimasinad tarwitusele wõetama, milledest „Westfalia“ kõige enam lugupidamist on leidnud. Ta Iidikab ka kunstfönniku sees leiduwad tüfid puruks.



X.

Wäetuskatsed.

Iga tegelik põllumees peaks oma põllu juures selgusele jõudma, misjugune kolmest tähtsamast taimetoiduainest jääb puudub. Selleks ei ole ühtegi julgemat abinõuu, kui kawa = findlad wäetuskatsed. Pilt, mida kunstjõnnik katsepõllul kaswawates taimedes põllumehele filmade ette maalib, on kõige selgem keel, kõige parem õperaamat, mis otstarbekohasest kunstjõnnikute tarwitamisest kõneleb. Sellepärast ei tohiks ükski edasipüüdjaja põllumees katsepõldude asutamiist raskeks ja üleliigseks pidada. Kunstjõnnikuid tohiks põllumees ainult siis suuremal mõõdul tarwitada, kui ta kindlasti teab, et nende eest wälja antud raha lõikusel kasuga tagasi wõib tulla.

Tartu Majanduse Ühijuse eestwõttel on wäetuskatsjete mõte laialt poolehoidjaid leidnud. Teiste tehtud katsed pakuwad palju õpetlikku, tingimata tarwiline oleks aga, et igamees omal põllul jedasama järele teeks, sest põllupind on taimetoiduainetes nii wäga muutlik, ja pääliskandse otsuse järele on wõimata kunstjõnnikute tarwitamises midagi ilmaeksimatut ette kirjutada.

Wäetuskatsjaid peaks igas nurmes ja igasuguse põlluwiljaga tehtama. Katselapid ei pruugi wäga suured olla, ütleme wiis

jülda laiad ja kümme jülda pitad, ehk weel vähemadgi — ehk ka suuremad. Katšelappijid wõib olla 2, 5 ehk 8. Esimene on küll kerge ja lihtne ära teha, aga otsus saab puudulik.

2 katšelapiga oleks:

1. Wäetamata,
2. Lämmastik, fosforihape ja kali (täiswäetus).

5 katšelapiga:

1. Wäetamata,
2. Täiswäetus (lämmastik, fosforihape ja kali),
3. Lämmastik ja fosforihape,
4. Lämmastik ja kali,
5. Kali ja fosforihape.

8 katšelapiga.

1. Wäetamata,
2. Täiswäetus (lämmastik, fosforihape ja kali),
3. Lämmastik ja fosforihape,
4. Lämmastik ja kali,
5. Kali ja fosforihape,
6. Lämmastik,
7. Fosforihape,
8. Kali.

Wiimased kaks wäetuskatse jaotust 5 ja 8 katšelapiga annawad põllumehele selge pildi, misjugune wäetus emast kõige paremini ära tasub ja misjugune kolmest taimetoiduainest, kas lämmastik, fosforihape ehk kali põllupinnas kõige vähemal mõõdul taimedele kättesaadaw on.

Tahetakse katsepõlbuldel kontrolli pidada, mis väga soovitatav oleks, siis peaks eesalgseid katšelappisid sellesamas suuruses ja väetuse rohkususes kaks ehk kolm korda korduda lastama. Riisima tuleks katšelappisid rohkususes järjest tõusva väetusega korduda lasta, et näha saada, kumb end paremini ära tasub, kas nõrk ehk tugev väetus.

Katšelappideks võetakse maa valitagu põllul loomu poolest võimalikult ühesugune. On maa loomu poolest väga muutlik, siis tehtagu katšelapid vähemad, on ta enam ühesugune, siis suuremad.



IX.

Kunstfönnikute ühisostmine.

Kunstfönnikute tarvitamine tõuseb kodumaal iga aastaga ime kiiresti. Juba tuleb miljonitega rehkendada, mis meie väike põllurahvas iga aastaga kunstfönnikute eest välja annab. Paljude päässe ei taha veel arusaamine mahtuda, et see suur summa raha lämmastikku, fosforihapet ja kalit saada tahes välja antakse ja mitte tshiljalpetert, superfosfati ja kalisoola. Tshiljalpeter, superfosfat ja kalisool on „koored“, kus sees põllumehele lämmastikku, fosforihapet ja kalit müüdatakse. Rahjuts ei wõi põllumees palja filmaga nimetatud „koortest“ mitte läbi näha, kas sääl sees leidub teataval mõõdul soovitud taimetoiduainet, ja nõnda on ta sunnitud teinekord alawäärtuslise kunstfönniku eest täit hinda maksma. Kunstfönnikute järeleproovimiseks on küll katsejaamad, aga väikepõllumehel, kes korraga vähe kunstfönnikut ostab, ei tule mõttessegi seda tarvitada. Seda teadwad ärimehed ja müüwad, wastutuse läbi väikepõllumehe usaldust wõites, temale sage-dasti alawäärtuslist kunstfönnikut. Nõnda on just päikepõllumeses see, kes kunstfönniku wõltsimise läbi kõige enam kannatada saab. Et siin keegi arwamisele ei tuleks, nagu tarvitataks ühisettevõtte elustamiseks ainult kulunud kõnekäämusid, siis tahan mõne arwuga näidata, kuidas lugu tõesti on. Mõckerni katsejaam Sakjamaal

teadustab oma aasta-aruandes, kui palju sisse saadetud kunstjõnniku proovidest, mis ärimeeste käest „vastutuse“ all ostetud, alaväär-
tuslised olivad :

196	proovi	superfosfati	41	alaväärtuslist.
454	"	tomašjahu	81	"
109	"	fondijahu	25	"
7	"	" liimita	5	"
47	"	tšhilisalpeteri	1	"
13	"	weewlihap.=ammoniaffi	1	"
29	"	falifoola	2	"
2	"	poudrettet	2	"
16	"	Peru guanot	—	"
1	"	werejahu	1	"

Need wähesed arwud kõnelewad küllalt selget keelt, et põllumees kunstjõnnikute ostmises enam järele mõtlema hakkaks. Ja kui juba Saksamaal, kus terve maa põllumehele kergesti kätte saadawate katsejaamadega kui üle külwatud on, kunstjõnnikute müümises ärimeeste poolt niisugust pettust juletakse läbi wiia, mis peab siis meie kodumaast ütlemata ?

Mitte ühegi majapidamise tarbeaine ühine nõutamine ei ole nõnda tähtis, kui kunstjõnnikute ühine ostmine.

Ühistegewus kunstjõnnikute ostmises on wõim, mis mitte ainult ärimehi enam auususele ei sunni, waid mis isegi oma mõju kunstjõnniku wabrikute pääle awaldamata ei jätta.

Kuidas on lugu kodumaal? Suur hull põllumehe ostab kunstjõnniku ühiselt, kindla kontrolli all, suur hull ostab isält, kust odawamalt saab.

Enne ühistegewuslikt liitumist maksis superfosfadi kott kodu-
 maa ärides 3 rubla 80 kop., nüüd, mõne aastase ühisostmise
 tagajärjel, müüakse majanduse ühistestest sedasama superfosfadi
 kindla kontrolli all 2 rbl. 80 kop. kott. Üks jagu põllumehi
 lähed aga oma kauplusest mööda sinna, kus kott 5 ehk 10 kop.
 odavam müüakse. Need on mehed, kellel ühistegewuse mõte tume!

Põllumehed, katke oma kunstõnniku tar-
 widus kindla kontrolli all ühiselt!



XII.

**Tähtsamate taime toiduainete ja wee rohkus mitme-
sugustes põllusaadustes ja rammvainetes.¹⁾**

Iga 1000 osa sisaldab keskmiiselt:

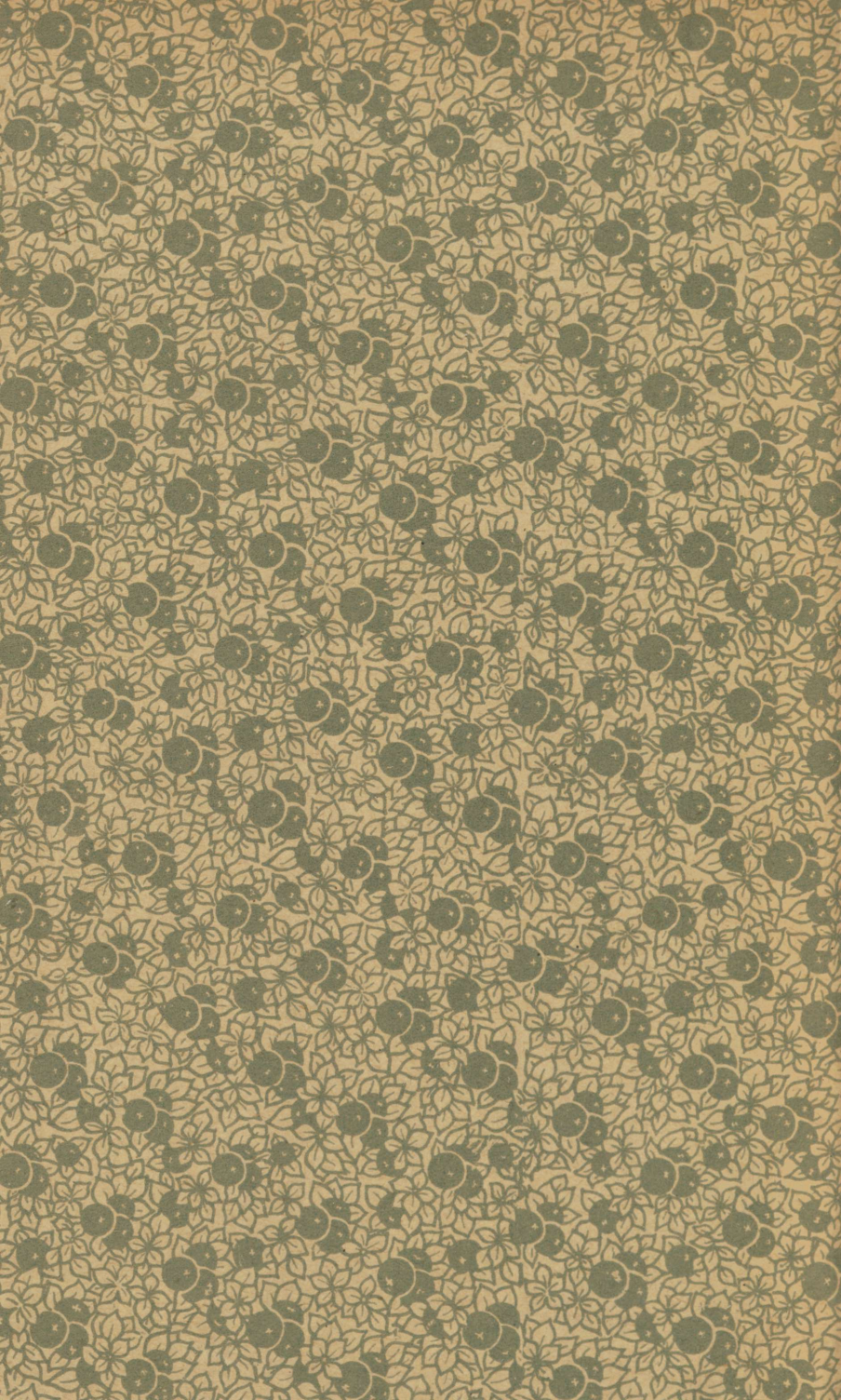
Ainete nimetus.	Weis	Lämmasliit	Sõsforihape	Kaif	Liibi
1) Teradehkseemned.					
Rukki terad	143	17,6	8,5	5,8	0,5
Taliniisu terad	144	20,8	7,9	5,2	0,5
Odra "	143	16,0	7,8	4,7	0,6
Kaera "	143	17,6	6,8	4,8	1,0
Vinaseeme	118	38,8	13,5	10,0	2,6
Kanepiseeme	122	26,1	16,9	9,4	10,9
Da terad	145	40,8	12,1	12,9	1,5
Erne "	143	35,8	8,4	10,1	1,1
Wiki "	143	44,0	9,9	8,0	2,2
Lupine "	130	56,6	14,2	11,4	2,8
Ristikheina seeme	150	30,5	14,5	13,5	2,5
2) Põhk.					
Rukki põhk	143	4,0	2,5	8,6	3,1
Taliniisu "	143	4,8	2,2	6,3	2,7

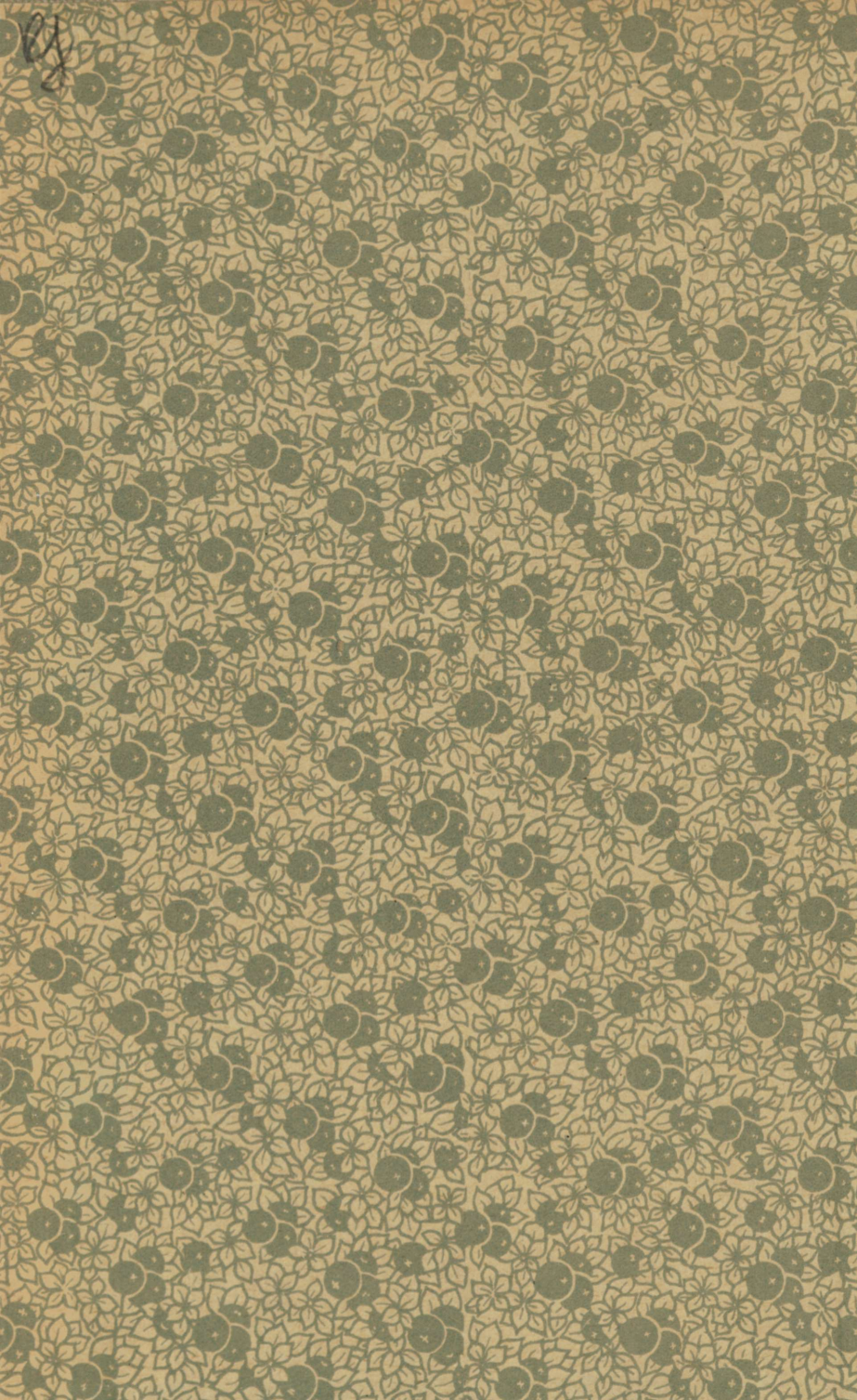
1) Tabel on prof. Stuzeri järele kokku seatud.

Ninete nimetus.	Reži	Lämmasit	Hoostorihape	Kalt	Lübi
Obra pöhf	143	6,4	1,9	10,7	3,3
Kaera "	143	5,6	2,8	16,3	4,3
Lina, leotamata	120	—	4,2	9,7	6,9
Lina, leotatud	100	—	0,8	0,3	3,6
Kanepi warred	108	—	2,1	5,5	16,8
Da pöhf	160	16,3	2,9	19,4	12,0
Erne "	160	10,4	3,5	9,9	15,9
Wif "	160	12,0	2,7	6,3	15,6
3) Haganad.					
Ruffi haganad	143	5,8	5,6	5,2	3,5
Taliniisu "	143	7,2	4,0	8,4	1,7
Obra "	143	4,8	2,4	9,3	12,5
Kaera "	143	6,4	1,3	4,5	4,0
Linašemne, "	116	5,6	4,5	15,0	15,6
Da "	150	16,8	2,7	35,5	6,8
4) Juurewiljad.					
Peet	880	1,8	0,8	4,8	0,3
Kaalikas	870	2,1	1,1	3,5	0,9
Porgand	850	2,2	1,1	3,0	0,9
Kaeris	920	1,8	0,8	2,9	0,7
Kartul	750	3,4	1,6	5,8	0,3
5) Juurewiljade päälised.					
Peedi lehed	905	3,0	1,0	4,5	1,6
Kaalifa "	884	3,4	2,0	2,8	6,5
Porgandi, "	822	5,1	1,0	2,9	7,9
Kaeri "	898	3,0	0,9	2,8	3,9
Kartuli warred, walmis	770	4,9	1,6	4,3	6,4
" " toorelt	825	6,3	1,2	4,4	5,1
6) Kuivad heinad.					
Kiidu hein hää	143	15,5	4,3	16,0	9,5
" " halb	140	14,4	2,3	12,0	5,4
" " wäetam. soohainam.	150	15,0	3,8	8,2	—

Ainete nimetus.	Veis	Kämmastit	Fosforihape	Ralt	Lubi
Niidu hein, väetat. sooheinam.	150	16,2	5,4	19,0	—
Erne hein, roheline	167	22,9	6,8	23,2	15,6
Witi	167	22,7	6,2	19,7	16,3
Ristitshain, noor	167	35,5	10,0	29,7	23,5
" dites	160	19,7	5,6	18,6	20,1
" walmis	150	12,5	4,4	10,0	15,8
Lutferne, ditsma hakates	160	23,9	5,3	14,6	25,2
Lupine hein	167	27,4	5,8	8,0	8,8
Nõgesed	114	29,3	9,4	38,5	33,9
Segahain	160	17,8	5,3	25,6	5,6
7) Galjas toit.					
Rufis, noor	760	5,3	2,4	6,3	1,2
Raer	810	3,7	1,3	5,6	0,9
Rõrswiljad, haljalt	785	4,5	1,4	4,4	0,9
Erned,	815	5,1	1,5	5,2	3,5
Lupine,	850	5,0	1,1	1,5	1,6
Segahain,	750	5,3	1,6	7,6	1,7
Lutferne, ditsma hakates	740	7,2	1,6	4,5	8,5
Ristitshain, noor	860	6,0	1,7	5,1	3,9
" dites	800	4,8	1,3	4,4	4,8
Nõgesed, haljalt	830	5,6	1,8	7,4	6,5
8) Allapaneku ained.					
Sammal	250	10,5	1,6	3,4	2,9
Puulehed, kuivad	140	10,0	2,0	3,5	17,1
Kuuseokkad,	126	9,0	2,0	1,3	16,0
Männakooffad,	135	8,0	1,0	1,3	4,6
Kanarpif	200	10,0	1,1	2,1	3,6
Wesihein ja luht	150	16,4	4,2	17,7	20,9
9) Tööstuse jäätised.					
Nisu klib	131	22,4	26,9	15,3	1,5
Ruffi	125	23,2	34,4	19,4	2,1
Odra söklad	120	17,6	9,1	8,3	1,9
Raera	140	4,3	1,6	4,9	1,4

Mine te nimetus.	Wesi	Lämmastik	Fosforihape	Kali	Lubi
Hobuste	926	15,2	0,02	16,5	3,2
Lammaste	903	15,8	1,3	18,5	1,8
Sigade	966	6,4	1,6	8,0	0,1
Wärsked kõwad wäljaheited:					
Sarnloomade	835	5,9	2,8	1,4	2,4
Hobuste	750	5,6	3,0	3,3	2,3
Lammaste	680	6,2	3,0	1,7	4,0
Sigade	800	6,0	6,0	5,0	0,5
Sõnniku wirts, katujeta hoiu- kohas	988	2,2	0,1	4,6	0,2
Sõnniku wirts, katujega hoiu- kohas	982	2,5	0,1	5,5	0,3
12) Mitmekesist.					
Turwide sõnnik (toores)	519	17,6	17,8	10,0	16,0
Kanade " "	560	16,3	15,4	8,5	24,0
Partide " "	566	10,0	14,4	6,2	17,0
Unide " "	771	5,5	5,4	9,5	8,4
Inimese kõwad wäljaheited:	772	10,0	10,9	2,5	6,2
" wedelad "	963	6,0	1,7	2,0	0,1
Inimeste wäljaheited:					
Aukudest	963	3,6	1,6	1,5	1,0
Kastidest	923	7,5	2,7	2,9	1,8
" turba mullaga	824	8,0	3,7	3,4	0,6
Lehepuu tuhk	50	—	35,0	100,0	300,0
Okaspuu "	50	—	25,0	60,0	350,0
Turba (sambla) tuhk	50	—	23,0	12,0	135,0
Turba (pigi) "	50	—	18,0	5,0	200,0
Kiwijüte "	—	—	2,0	2,0	35,0
Luu tuhk	60	—	354,0	3,0	460,0
Puu nõgi (tahm)	50	13,0	4,0	24,0	100,0
Kiwijüte nõgi	50	24,0	4,0	1,0	40,0





A-15031

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00903290 7