

4-7373

209.

25-

# VILJAPUUDE VÄETAMINE

A. LANGE

613252331

EESTI AIANDUSE-MESINDUSE KESKSELTSI  
VÄLJAANNE NR. 2.

Trükitud J. Mällo trükikojas  
Tartus 1930.

5293 48869

TARTU ÜLIKOOLI  
RAAMATU KOBU

## Viljapuude väetamine.

Kuna põllumees viimasel ajal põldkultuuride väetamisele erilist tähelepanu pühendab, on viljapuude väetamine ikkagi ainult juhuslikku laadi. Juhtub jääma mõni koorem sõnnikut, siis viiakse see aeda. Kõige täbaram on lugu vanemais viljapuaedades, kus ühtlasi puuviljaga ka heina tahetakse kasvatada. Sarnastes aedades toimitakse harilikult nii, et puutüve ümber kaevatakse sõnnik 2—3 meetrilise ringina mulda. Sarnase väetamise juures on nii, et kui istutus küllalt tihe ja puud juba vanemas eas, kus naabruses kasvavad puud oma juurte otstega väetatud piirkonda ulatuvad, osa antud väetisest ära saab kasutatud. Puud aga, milledele tüvede ümber sõnnik sai pandud, sellest mingisugust kasu ei saa. Selle juures ei tohiks seda unustada, et selle läbi saavad juured naaberpuude tüvedele ligi meelitatud, kus lõpevad toitained, milliseid ei leidu loomulikudes ega tavalistes kunstväetisaineis ja juured kõige viletsamate kasvutingimustega peavad leppima.

Küsimust, kuidas sarnast aeda väetada, kust ühtlasi heina tahame niita, pole kerge lahendada. Veel raskem on aga öelda, kui suur sõnniku hulk tuleks sel juhul vastavale maa üksusele aias anda, sest tarvitab ju kasvav rohi ka väetisaineid ja mõnel juhul, arvestades heinaliikide koosseisuga, isegi ehk enam, kui viljapuudele seda korralikult kasvamiseks tarvis läheb.

Märksa kergem oleks viljapuudele väetisnormi kindlaks määramine sääl, kus vanemas aias viljapuude vahel heina ei kasvatata, vaid maad korralikult haritakse, nagu seda iga teiseigi kultuuri kasvatamisel harilikult tehakse.

Kahjuks pole meil Eestis mingisuguseid kavakindlaid vaatlusi ega tähelepanekuid tehtud, vähemalt senini, nii et peame ikkagi vaid välismaal saavutatud andmeid kasutama.

Vanemate katsejaamade andmeist võiks siin Põhja Ameerika Geneva katsejaama andmeid kasutada, millised annavad pildi sellest, kui palju tarvitavad viljapuud ühelt hekt. ühe suve jooksul väetisaineid.

		Puu aastakasv	Lehed	Vili	Kokku	
		Kg	Kg	Kg	Kg	
Kaali	Õunapuu . . . . .	0,8	12,3	58,4	71,5	100 t. 30 aastast puud ühel hektaaril.
	Pirnipuu . . . . .	2,4	12,3	23,1	37,8	300 t. 15 aastast puud ühel hektaaril.
	Ploomipuu . . . . .	2,1	20,1	21,3	43,5	300 t. 10 aastast puud ühel hektaaril.
Fosfor	Õunapuu . . . . .	0,5	6,3	11,1	17,9	Samuti.
	Pirnipuu . . . . .	0,9	3,3	3,9	8,1	
	Ploomipuu . . . . .	1,2	3,6	5,4	10,2	
Lubi	Õunapuu . . . . .	3,9	64,4	5,1	73,4	Samuti.
	Pirnipuu . . . . .	6,0	34,8	2,7	43,5	
	Ploomipuu . . . . .	11,4	30,6	6,1	47,1	
Lämmastik	Õunapuu . . . . .	1,5	39,3	26,0	66,6	Samuti.
	Pirnipuu . . . . .	2,4	21,0	10,2	33,6	
	Ploomipuu . . . . .	3,6	15,3	15,3	33,9	

Nagu siit näha võib, ei ole ühe kasvuhooja jooksul tarvisminev väetisainete hulk mitte väike ja viimane asiolu viib meid küsimuse juure, kas on üldse mõeldav korralik saagiand viljapuudel, sarnasel korral, kui meie neid puudulikult toidame.

Võtame lähema vaatluse alla meie tavalisema puuliigi õunapuu ja selle poolt kogusummas ära tarvitatava lämmastiku hulga. Siit selgub, et hekt. kasvavad 100 kolmekümne aastast õunapuud vajavad ühe aasta kasvuks ja viljakanniks 66,6 kilogr. lämmastikku. Tahaksime meie kõike puudel tarvisminevat lämmastiku hulka lauda sõnniku näol anda, arvestades, et keskmise väärtusega poolkäärinud segasõnniku sisaldab iga 1000 kg. kohta 5 kg. lämmastikku, kuluks meil tarvilise hulga lämmastiku saamiseks ümmarguselt arvatuna 13300 kg. sõnnikut. Võttes keskmise sõnniku koorma raskuseks 400 kg. (umb. 25 puuda) peaksime iga aasta aeda igale hekt.  $33\frac{1}{4}$  koormat sõnnikut andma. Siin juures tuleb aga veel seda silmaspidada, et sõnnikus olevast lämmastikust loetakse taimile kättesaadavaks ainult  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ . Kõik puuduv osa lämmastikku ei lähe küll viljapuu aias kaduma, osa sellest jääb järgmiseks aastaks mulla varuks. Arvestades, et kõigest lämmastiku hulgast tarvitab vili enese arenemiseks 26 kg. ära ja kui veel lehed, mis 39,3 kg. lämmastikku tarvitavad, kas haiguste ärahoidmiseks ehk muil põhjustel aia ära koristatakse, siis ei ole see mitte liialdus, kui aastast 100 koormat sõnnikut ühele hekt. arvame.

Ise küsimus on muidugi see, kas kõiki lämmastiku hulka maksab sõnniku näol anda, sest igas majapidamises leidub ju ka muid lämmastikurikkaid väetisaineid, nagu öökuld, virts, kanasõnnik, pesu ning solgived jne.

Puuduvat lämmastikku kui ka teiste toitainete hulka on ju küll võrdlemisi kerge kunstväetistega täiendada, kuid nende omandamine nõuab otsekohest kapitali kulu. Õieti talitab see viljapuharija, kes alles siis

kunstväetiste tarvitamisele asub, kui kõik oma majapidamises leiduvad loomulikud väetisained ära on kasutatud, ehk kui viimased end mõnes teises majapidamises harus paremini ära tasuvad.

Tuleks igas majapidamises erilist tähelepanu sellele juhtida, et sarnaseid väetisaineid, nagu öökuld ja virts viljapuude väetamisel mitte kasutamata ei jäetaks. Küllalt suur tähtsus oleks ka kariloomade ilma põhuta väljaheidetel. Siin dr. Emil Wolff'i andmete põhjal väike näide tähtsamate koduloomade ja lindude ilma põhuta väljaheidete toitainete sisaldavuse kohta.

1000 kg. põhuta väljaheidetes on:

	Lämmastikku	Fosforhapet	Kaali		Lämmastikku	Fosforhapet	Kaali
Hobuse paks. väljaheit.	4,4	3,2	3,5	Lamba kusi . . .	19,0	jäljed	23,0
Veise „ „	2,9	1,7	1,00	Sea kusi . . .	3,2	1,0	7,5
Lamba „ „	6,0	3,0	1,5	Kana sõnnik . . .	13,0	5,0	6,0
Sea „ „	6,5	2,5	3,0	Tui sõnnik . . .	18,0	20,0	15,0
Hobuse kusi . . .	15,0	—	16,0	Hane sõnnik . . .	6,0	4,0	4,0
Veise kusi . . .	6,0	—	13,0	Pardi sõnnik . . .	8,0	—	—

Siit näeme, et 1000 kg. hobuse kuses on 15 kg. kõige kallima hinnalist väetisainet lämmastikku. Samuti leidub ka teiste loomade kusesel määral lämmastikku ja kaalit, et nende peale, kui kõrgeväärtusliste majapidamissaaduste peale tuleb vaadata, mille kasutamata jätmist põllumehele kuidagi andestada ei saa. Kahjuks läheb aga mõneski majapidamises seda kallist materjali suurel hulgal kaduma, kuna samades majapidamistes viljapuud nälgivad.

Majapidamistes, kus kari suve lõuna vaheajal ja öösiti tahrades hoitakse, kogub hulgake värskeid väljaheiteid, mis samasse kohta päikese ja tuule kätte kuivama jäävad, kus nad oma väärtuse peaaegu täielikult kaotavad. Kes seda alati meeles peab, et viljapuud samal ajal näljasurmas vaaguvad, kui lämmastiku kilogrammid tahrast vabalt õhku lendavad, see leiaks isegi kõige kibedamal töö ajal võimalust asja nii korraldada, et need väetisained, mis nüüd kaduma lähevad, nälgivatele viljapuudele saaks antud.

Kuna viimasel ajal kanapidamine ikka enam ja enam hoogu võtab, tuleks tingimata ka kanasõnniku kogumisele ja konserveerimisele tähelepanu pöörata, sest nagu ülal näeme, sisaldab see peale 13 kg. lämmastiku veel fosforhapet 5 kg. ja kaalit 6 kg. iga 1000 kg. kohta.

Paremaks kanasõnniku alalhoiu viisiks oleks see, kui sõnnik iga hommiku kokku tõmmatakse ja kastides, tünnides ehk selleks kuiva kaetud kohta valmistatud salve puutuhaga segi puistatakse.

Kes kana sõnnikut vedelväetisena tahab tarvitada, see pangu sõnnik tünni, täitku tünn veega, katku pealt kinni ja lasku mõni päev seista ning kastku puid, nii nagu allpool virtsatarvitamisel näidatud. Kana sõnnikut ei või aga kümne pänge vee kohta rohkem võtta kui 1,5—2 kg. Samuti

köögis kogunud solgivesi, pesu ja sauna-veed on lühiajaliste ettevalmistuste järele väga häädeks väetisaineteks. Olgugi, et viimased kõige kohasemad oleksid komposti hunnikute kastmiseks, võib neid hädakorral ka kanasõnnikust ehk loomaväljaheidetest valmistatava vedelväetise lahjendamiseks tarvitada. Asjata maasse ehk kuhugi kraavi, sauna pesu ehk solgivett juhtida küll ei või, sest sellega läheks hulk väetisaineid kaduma.

Lõpuks ei saa vaikides mööda minna komposti valmistamise tähtsusest. Igas majapidamises korjub aasta jooksul vähemal ehk suuremal määral kõiksugust risu, mis asjata vedelema jäetakse, kuid millel väetisainena küllalt suur tähtsus oleks. Kõlbab ju kompostiks iga aine, mis kõduneb. Võtame näiteks tähtsamad: hao- ja puuriitade asemel jääv prügi, toa ja õue pühkmed, kitkutud umbrohi, mahaniidetud nõgesed, takjad, koerputked, pilliroog jne., hukkunud või tapetud loomade keha osad, mis mujale ei kõlba, nagu sarved, sõrad, karvad, kondid; samuti majapidamises kõlbmatuks muutunud töö- ja tarberiistad, nagu vanad luuad, vihad, kotad, kalossid, riide ja paberi ribad, kõlbmatuks muutunud plekknõud, kilukarbid, roostetanud anumavitsad. On juhuslikult mõnd loomatoitu, haganaid ehk heinu rikki läinud, ehk vana õlgkatus maha langenud, siis sarnast materjali ei maksa kunagi lasta kaotsi minna, vaid kõik tuleks hoollega komposti valmistamiseks kokku koguda. Arvestades siia juure veel aluspõhu turvast ja öökulda, kus viimasega ehk muidu tülikas on maad väetada, siis näeme, et igas majapidamises on võimalusi komposti valmistamiseks, olgu vaid tahet ja hoolt.

Alles siis, kui kõik kodused võimalused väetisainete valmistamiseks ära on kasutatud, kuid siiski tarvilist määra väetisaineid kätte ei saa, peame kunstväetised tarvitusele võtma. Pealiskaudselt vaadatuna võib asi küll vahel nii paista, et kunstväetisena tuleks ühe kilogrammi selle ehk teise väetisaine omandamine odavam, kui kodus valmistatud kompostis, kuid sel puhul ei või otsust kohe esimese kasuks teha. Ainult kunstväetiste varal ei saa kauemat aga viljapuid elatada, sest nad parandavad kasvutingimusi ainult keemiliselt, kuid füüsiliselt muudavad nad maa kauemal tarvitamisel taimekasvule kõlbmatuks. Viimast asiolu tuleb iseäranis seal simaspidada, kus rasked savimaad. Viimaseid väetades peavad väetisained võimalikult palju orgaanilist ainet sisaldama.

### Laudasõnniku tarvitamiseviis ja määrad.

Laudasõnnikuga viljapuid väetades tehakse seda kas hilja sügisel, või kevadel võimalikult vara. Ilmastu olude tõttu on meil õiget sügisist väetamisega kaunis raske tabada. Kõige sündsam aeg selleks oleks loomulikult siis, kui lehed langevad. Kahjuks aga juhtub sageli, et puud veel lehtis, aga lumi tuleb juba maha. Vahel jälle langevad lehed alles siis, kui külm juba maa kõvaks tõmmanud. Igatahes peaksime aega tabama, et enne maa külmamist sõnniku sisse saaksime künda. Omal ajal leidis põhjapoolsemate maade viljapuu harijate hulgas ka sarnane väetamise viis pool-dajaid, et sügisel sõnnik siis kui maa juba külmetanud, varem küntud maa peale laotati ja nii kuni kevadeni jäeti. Sarnast väetamisviisi põhjendati sellega, et talveks peale jäetud sõnnik annab talvel juurtele külma vastu

kaitset ja kevadel maad varjates, takistab varast maa sulamist ja ühtlasi sellega ka varast öitsemist, millele maikuu öökülmad kardetavaks võivad saada. Kuigi viimane oletus üsna õige on, siiski tuleb siin lämmastiku kaduga arvestada. Tuleb väetamisel sarnane sõnnik tarvitusele, kus lämmastiku kadu enam karta ei ole, nagu kevadiseks lavade soojendamiseks ärakasutatud sõnnik, siis muidugi võib sarnast väetamisviisi kõigiti pooldada. Sarnast kõdunenud sõnnikut sügisel tarvitades ei tohiks seda sisse künda, sest meie sademeterikaste sügisilmade ja lumerohkete talvede tõttu uhuks vesi valmis kujul sõnnikus olevad väetised liig sügavatesse kihtidesse, kust nad osalt kaotsi võivad minna. Värsket sõnnikut tarvitades ei maksaks seda küll maa peale jätta, vaid tuleks kohe sisse künda. Kevadisel viljapuude väetamisel oleks küll soovitamam kõdunenud sõnniku tarvitamine.

Kus selleks võimalusi, seal sõnnik talvel välja vedada ja turbamullaga vaheldamisi kihtidena 2 meetri laiustesse ja 1 meetri kõrgustesse hunnikutesse laduda, nii et alumiseks ja ülemiseks kihiks oleks turvas. Sarnase hunnikus seisnud sõnnikuga oleks väetamine kõige otstarbekohasem, nii liiva kui ka savimaal, sest turba sisalduse tõttu muutuks esimene siduvmaks ja teine õhku läbilaskvamaks.

Vastavalt mullapinna koosseisule tuleks muidugi ka sõnniku liikide juures valikut teha. Rasketel savimaadel püüda hobuse sõnnikut tarvitada, kuna liivamaadel sarvlooma sõnnik palju paremaid tagajärgi annab.

Nuumsigade sõnnik kõlbaks liiva-maade väetamiseks, kuna väljas karjatatavate sigade sõnnik komposti valmistamiseks võiks tarvitada.

Lamba sõnnik, kui kõige kuumem koduloomade sõnnik, on kõrgeväertusline väetisaine, mis rasketele savimaadele kohane. Tarvitamisel tuleb lambasõnnik hoolikalt, ühtlaselt laiali laotada, et juurtele mitte kahjulikult mõjuda. Koormakaupa mahalastud lambasõnnikut ei maksa kunagi pikemaks ajaks seisma jätta, vaid kohe laiali laotada ja sisse künda.

Sõnniku määra kohta peab ütleva, et seda väga raske on täpselt ära määrata, kuid et väike sõnniku ülemäär puule vaevalt kahju teeb, siis ei maksa siin erilist hirmu tunda.

Tegelikku kogemuste najal kogutud andmetel loetakse tarvilikuks 60000—75000 kg. hektarile 3—4 aasta kohta, mis koormatena arvatuna 150—190 koormat oleks.

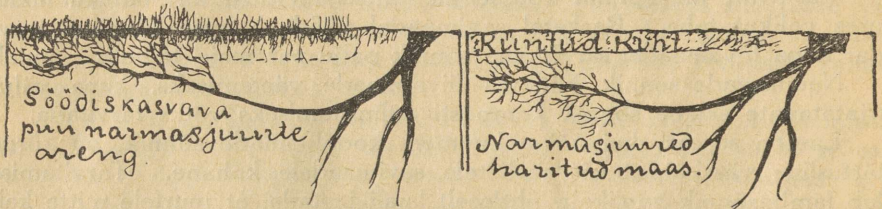
Teadagi, läheb korralikult kandvaist aedadest iga aasta saagi näol hulk toiduaineid välja, ja arvestades siin tasuvusega, võiks vajaduse korral toitainete hulka tõsta kunstväetiste näol.

Nooremates viljapuuaedades, kus maad vahekultuuridele kasutatakse, tuleb ka muidugi seda arvestada, et ka vahekultuurid osa väetisaineid ära tarvitavad. Siin tuleks hoolt kanda, et antud väetisest ka peakultuuridele — viljapuudele jätkuks. On sõnnikuga võimata seda läbiviia, siis tuleks seda kunstväetistega teha, neid sõnniku väetisele lisaks andes. Õuna, ploomi ja kirsipuude väetamisel, mille juurekava mullapinna läheduses püsib, oleks väga soovitav sõnnikut, mitte korruga palju, vaid iga aasta ja vastavalt vähemal määral anda.

## Söödisseisnud maa harimine.

Aastate jooksul söödis seisnud viljapuude vahedest on puu juured kui ka rohi kõik toitained välja kurnanud ja sagedasti on rohukamar ka samblakorraga kattunud. Et õhk sarnasest tihedaks kasvanud kamarast läbi ei pääse, siis on puu narmasjuured ainult pinnale kõige lähemates kih- tides enam vähem välja arenenud, kuna nad sügavamal, kas osalt või täiesti hääbunud on. Sagedasti võib kõvas kamaras juba 4—2 sm. süga- vusel narmasjuurt leida. Peaks täiesti arusaadav olema, et sarnasel kor- ral sõnniku sisseküündmisest juttu ei saa olla, sest sellega hävitaksime toit- vastuvõtavad narmasjuured nii et antavat sõnnikut ei saaks puu ära tarvi- tada. Ühtlasi oleks ka puul mullas veel järele jäänud toitainete vastuvõtte võimalus ära võetud, mille järelduseks oleks mõneaastaline täieline seisak puu arenemises.

Võib küll ka sarnane nähtus esineda, et teine aasta pärast sar- nast operatsiooni kattuvad puud suvel rikkalikult viljaga, sest nar- masjuurte kaotuse tõttu ei saanud puu enam toitesoolasid maast kätte, kuna lehed viimaseid tagavarasid ära kasutades esialgu edasi töötasid. Sarnasel korral külge jäänud vili ei suuda aga korralikult areneda, puu saab nõrgestatud nii, et ta hulgal ajal enam ei kasva ega ka vilja ei kannu.



Joon. nr. 1.

Ainukene võimalus kaua söödis seisnud aedade väetamiseks oleks järg- mine: Kevade varakult, kui keltse veel kõva on, kuid pealmine pind 3—5 sm. sügavuselt sula ja hästi vedel, siis asutakse kamara lõhkumisele. Kõige parem on seda teha vedru äkkega. On kamar ristamisi vedrutades katki rebitud, siis võib turba- ja hekseldatud õlg-aluspõhust sõnnikut peale lao- tada ja poriga segi vedrutada. On maa juba sula ja niivõrd tahe, et äes- tada annab, külitakse superfosfaat ja kaalisool peale ja äestatakse sisse. Hiljem, kohe peale öitsemist võib veel tšhiilisalpeetrit anda ja maikuu lõ- pul või juuni algupäevil veel kord sedasama ja kohe mullaga segi äestada.

Parimaks väetisaineks keltse pealt katki rebitud kamarale oleks mui- dugi loomulikkude väetisainete hulgast komposti muld. Kus aga kom- posti ei ole peenikest sõnnikut anda ei ole, seal tuleb esialgu ainult kunstväe- tisega leppida, mille tarvitamisviisidest alamal pikemalt. Kõige õigem on muidugi kord juba ülesharitud maad järjekindlalt edasi harida, niihästi heina kui ka umbrohtu hävitades.

Esimestel 2—3 aastal ei ole võimalust sügavamalt harimist ette võtta, sest enne kui seda teha võib, peab puule võimaldama sügavamates mulla- kihtides, s. o. peajuurte alumisel poolel narmasjuuri moodustada. Saab

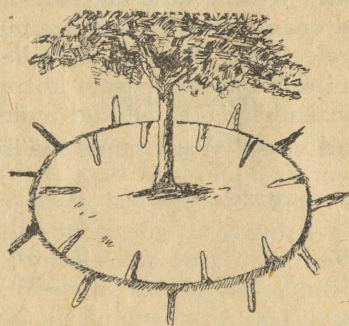
puudealune maapind kogu suve jooksul pealt kohe ja umbrohuta hoitud, hakkavad narmasjuured ka sügavamates kihtides arenema (v. joonis nr. 1). Teise aasta sügisel võiks ehk juba kerge koorimiskünd teha ja kolmandal alles madal pööradra künd.

Kes aga puude alt saadavast heinast ei raatsi lahkuda, see lõhkugu vähemalt 2—3 aasta tagant kelta pealt kamar katki, andku komposti või kunstväetisi ja kastku suve esimesel poolel puid virtsast või öökullast valmistatud vedelväetisega.

### Vedelväetiste tarvitamine.

Vedelväetiste kohta peab ütleva, et need väärksid küll tõsist tähelpanu. Nagu ülal nägime, sisaldab koduloomade kusi suurel määral lämmastikku ja kaalit, seega väetisi, mille eest kunstväetiste näol kõige kallimat hinda maksame.

Eriti tähtis oleks vedelväetiste tarvitamine saagirikastel aastatel. Rohke saagi täielik väljaarenemine on ju ainult siis võimalik, kui seda mullas olevad toidutagavarad võimaldavad. On toitained enne otsas, kui vili korralikult välja saab areneda, jääb suur osa viljast kängu ja palju



Joon. nr. 2.

langeb enneaegu puust maha. Et iga vedelväetis kiiresti mõjule pääseb, siis on alati laialdane võimalus sellega saagi hulka kui ka väärtust tõsta.

Virts võiks vedelväetisena kõige enne kõne alla tulla, sellepärast olgu siin mõni sõna selle tarvitamise viisi, -määra ja -aja kohta. Tõsi küll, on ju virtsa väärtus väga kõikuv ja oleneb päämiselt alalhoiust. Seisab virts lahtiselt loikudena, kaotab ta osa lämmastikust, mis otstarbetult õhku lendab, sellepärast tuleks küll rohkem tähelpanu virtsa alalhoiule pöörata. Ei ole majapidamises veel suudetud korralikke virtsakastisid ehitada, juhitagu virts selleks maa sisse lastud vana tõrre ehk muu sarnase anuma sisse, mis pealt kindla kaanega kaetud. Kevad-suvel, kui virtsa igal ajal aias saab kasutada, võiks isegi 10—12 pangeliste virtsahoiu nõudega üsna hästi toime tulla, sest niipea kui nõu täitub, võib selle jälle tühendada.

Virtsa tarvitamise viise on mitu, millest kohasemad oleks mullatõkete- ja vagudesse valamise viis. Teibaga löödud või puuritud üksikauku-

desse valamist ei saa kõige kohasemaks pidada, sest ta on kättesaadav ainult augu lähedal asuvaile juurile.

Mulla tõkked tehakse üksikute puude väetamisel mulda võra välispiiride kohalt 35—40 sm sissepoole ja samavõrra väljaspoole okste otsi valli tõmmates, nii et ümber puu 70—80 sm. laiune nõgu tekiks. Nõgusse valatakse virts ühtlaselt laiali ja kui vedelik maasse on imunud, tõmmatakse muld tagasi kohale või äestatakse maa ühtlaselt läbi. Vagudesse valades võib tihedamalt istutatud aias harkadra otsaga ehk planeediga ristamisi väikesed vaokesed künda ja virts nendesse valada.

Hõredamalt istutatud ja nooremates aedades on parem vagu okste kohta ümberringi ja vaokesed sisse- ja välja poole ajada (v. joonis nr. 2). Kinnistes korralikkudes virtsaaukudes kogutud virtsa ei või puhtalt tarvitada, vaid seda tuleks veega pooliti võtta. Mõnelt poolt on ka seda soovitatud, et enne virts vagudesse valada ja siis puhta veega üle valada, kuid sarnane talitusviis ei ole õige. Puhast vett pärast peale valades võivad väärtuslikud virtsa osad sügavamale uhtuda, kui see soovitav on.

Tahab keegi pikemalt kestnud põua ajal virtsa tarvitada, siis peab maa enne virtsa tarvitamist puhta veega märjaks kastma, sest kuivas maas janunevad juured võtaksid igat niiskust liig ahnelt vastu ja sellega satuks virtsas olevaid toitaineid enam juurtesse, kui see puu tervisele soovitav on. Kui suur virtsa hulk igale puule tarvilik on, selle kohta puuduvad meil omamaa andmed ja kuni sellekohaste katsete korraldamiseni võiksime ehk kasutada Tiroolis ja Württembergis saavutatud andmeid, mis järgmised on:

Korralikult säilitatud virtsa, veega samal määral lahjendatult antakse:

10—15 aastasele puule	2—4	pange
15—20 „	4—10	„
20—30 „	6—20	„
30—50 „	20—30	„

Tihedates istandustes, kus puud alati ebanormaalselt on arenenud, ei või muidugi sarnast virtsa hulka nagu 20—30 pange puu kohta, korraga anda, vaid siin peab virtsa sagedamini kuid vähemal arvul andma.

Esimene kord võiks virtsaga valada kohe peale öitsemist, teine kord peale vilja loomist, s. o. sel ajal, kui külge jäänud vilja just kasvama hakkab. Tarbekorral võib kord ka veel hiljem kasta, kuid igatahes peab iga sugune lämmastikrikk vedelväetise tarvitamine juunikuuga lõppema.

Öökuld annab vee hulka segatuna lühikest aega kestva kuid kiiresti mõjuva vedelväetise. Et öökullast valmistatud vedelväetis lõikava omadusega on, peab seda kaunis ettevaatlikult tarvitama. Puhtaid väljaheiteid võetagu 100 liitri vee kohta 8—10 kg. Käärimisaeg peaks vältama 5—7 päeva. Esimene kastmine, peale öitsemist, teine pärast viljaloomist. Kergemel liivamaadel võib seda vedelväetist mitu aastat korduvalt tarvitada, kuid rasketel savimaadel ainult saagirikastel aastatel. On mullas tarvilisel määral lupja ja tarvitatakse lisaks vedelväetisele kaalit

sisaldavaid väetisaineid, võib öökullast valmistatud vedelväetise abil saagihulka 25—35% võrra tõsta.

**Tuisõnnik**, kui kõigevärtuslikum kodulindude sõnnikutest, annab 5—7 p. vees käärinult suurepärase väetise. 100 l. vee kohta võetakse 1 kg. kuivanud väljaheiteid. Vanematele puudele võib kunni 100 l. puu kohta anda, noortele muidugi vastavalt vähem, umbes 10 l. 1 ruutm. võrast varjatud pinnale.

**Segaainetest** koostatud vedelväetiseks võiks tarvitada: tui- ja kanasõnnikut, sarvloomade puhtad väljaheited, öökuld, solgivesi jne. Selle valmistamiseks tuleks varjulises kohas suurem tõrs maasse lasta, kus väetisained alaliselt kaanega kaetuna käärimas oleks. Vastavalt väljaheidete hulgale tuleks vedelikku puhtavega lahjendada.

**Kunstväetistest** võib tsüülsalpeetrit kui ka v. h. ammooniumi vedelväetise valmistamiseks tarvitada, võttes neid 1 osa 1000 osa vee kohta. Superfosfaati võib fosforvaeste vedelväetiste tarvitamisel, nagu seda virts on, sellele juurde lisada 100 l. virtsa kohta 1—1,50 kg. superfosfaati.

Kõigi lämmastikrikaste vedelväetiste tarvitamisel peetagu ikka seda silmas, mis virtsa tarvitamisel mainitud, s. o. põua tõttu kuivand maad mitte kasta ja juunikuul kastmine lõpetada.

### Kunstväetised.

Kunstväetised, nagu eelpool nimetatud, nõuavad küll otsekohest rahakulu nende muretsemisel, kuid see asiolu, et aedade pindala meil aast-aastalt järjekindlalt suureneb ja põllupidamine üldiselt intensiivsemaks muutub, sunnib meid tahes-tahtmata kunstväetisi ka aias tarvitusele võtma.

Kunstväetisteta võib tulevikus vast üksikutes väiksemates majapidamistes või linnade läheduses läbisaada, kus sõnnikut ostuteel võib omandada. Tihti võib aga asi nii kujuneda, et seal, kus sõnniku ostmiseks võimalused olemas, kunstväetiste tarvitamine kasulikumana osutub. Teadagi ei või ju viljapuude toitmisküsimust ka tulevikus ainult kunstväetisele rajada, sest aias, niisama nagu põllulgi, on võimata ilma loomuliku väetisaineta läbisaada. Iseäralist raskust tekitab kunstväetiste pikemaajaline tarvitamine rasketel savimaadel, kus kunstväetised juba loomupoolest õhuvaest maad veel plingimaks muudaavd. Sarnastel maadel oleme sunnitud võimalikult sagedasti huumust tekitavaid aineid tarvitama, olgu see siis kas sõnniku, komposti, turba või haljasväetise näol. Viljapuuharija ei tohi ka seda unustada, et andes kunstväetisi, rahuldame puude nõudeid küll toitainete suhtes, kuna maa füüsilised omadused rikutud saavad. Et sellest pahest hoiduda, tuleks majapidamine nii korraldada, et põld kui ka aed mõlemad — loomulikke kui ka kunstväetisi saaks. Majapidamise aedades oleks see kergesti läbiviidav ja mõnel puhul võiks ka majandusliselt kasulik olla, kui põllu arvelt sõnnikut aeda jätta ja puuduv osa põllul kunstväetisega täiendada. Suuremates äriaedades, kus karjapidamine kõrvalharuks, on asi palju keerulisem, ja sellepärast tulebki äriaedade asutamisel

esijoones seda silmaspidada, missugused võimalused on loomuliku väetisainete hankimiseks. Viljapuu harimisel ei ole ka haruldased juhused, kus laudasõnnikut küllaltki tarvitada on, aga kunstväetiseta läbi ei saa.

Kõik kunstväetised, kui enam vähem ühekülgised taimetoitained, võivad teatavatel kordadel nii öelda arstirohuna tarvitusele tulla. Nii võib haigete, vigastatud, kahjuritest nõrgestatud või meteoroloogilistel põhjustel kasvus takistatud puudele mõistliku kunstväetise tarvitusele võtmisel endine eluenergia palju hõlpsamini tagasi anda, kui see laudasõnniku abil võimalik oleks.

Parajal määral tarvitatud kunstväetisega on võimalik ka puu vegetatsiooni perioodi (kasvuaja vältust) osalt reguleerida, ja puu koed talve karedusele vastupidavamateks arendada.

Et kunstväetiste abil ka saagiandi niihästi kogu kui ka väärtuse poolest tõsta võib, on arusaadav, et vähegi korralikus aiamaajapidamises ei saa nüüdsel ajal enam muidu, kui peame laudasõnniku kõrval ka kunstväetisi tarvitama. Missugused kunstväetised kõige tulusamad tarvitada oleks, seda on meie muutliku mullastiku tõttu kaunis raske kindlaks määrata, sest pikaldase arenemisaja tõttu ei anna siin ühe-kahe kordsed ega lühiajaliste katsete tulemused kuigi kindlaid näpunäiteid. Ainult pikaajaliste (5—10 a.) katsete najal, mida mitmesuguse mullakoosseisu juures tuleks korraldada, saaksime enam-vähem ligikaudsed andmed. Välismail korraldatud katsete tulemustest võiksime ainult kaudseid näpunäiteid saada, milleks siin mõne väljavõtte hra Huberi katsetest toon. Need katsed on küll põõsaspuudega korraldatud, missugune puu kuju meil veel tunnustamist pole leidnud, kuid kahtlemata avaldaks kunstväetised ka meie pooltüvi-puude juures umbes samu tagajärgi. Et meil tähtsamana esineb õunapuu, sellepärast toon andmeid ainult selle puuliigi kohta.

### Tulemuste keskmine ühe puu kohta.

Väetist 100 ruutm. kohta	Tüve ümbermõõt m/m			Võra läbimõõt s/m			Märkused
	1902	1907	Juurde- kasv 5 a. jooksul	1902	1907	Juurdekasv 5 aasta jooksul	
Väetamata	65	215	150	63	189	126	Katsetamisel olnute puude üldarv oli 120 puud.
Väetis: 3 klg. väävlipapu ammoniumi 4 klg. superfosfaati 4 klg. 40% kaalisoola	68	251	183	68	224	156	

Eelmisest tabelist paistab kunstväetiste mõju puu kasvu kohta, kuid sellejärele ei saa veel kunstväetiste kasu üle otsustada, sest veel tähtsam on saak. Sama katsetaja andmetest leiame ka viimase kohta, olgugi võrdlemisi lühiajaliste katsete tulemused, mis korraldatud 60 põõsas-õunapuuga ja näitavad järgmist keskmist saaki ühe puu kohta:

	1905. a.	1906. a.	1907. a.
Väetamata	1,81 kg.	5,11 kg.	6,99 kg.
Täisväetis	2,39 kg.	6,72 kg.	11,39 kg.

Nagu siit näha, on kolme aasta keskmine kogu saak ühe puu kohta väetamata puudelt 13,91 kg., väetatult aga 20,50 kg. Raske on ette ütelda, millal meie nii kaugele jõuame, et kodumaal saavutatud katsete tulemusi kasutada võime. Et kunstväetiste tarvitamine meiegi viljapuu-aedade seisukordi kahtlemata parandada võiks, tuleks igal viljapuuaharjal oma tähelepanekud sellel alal teistele teatavaks teha. Põllutöö- ja kodumajanduskoolide juures, kus viljapuuaiad juba olemas, tuleks see küsimus esikohale nihutada, sest siit saaks ümbruskonna talupidajad kõige paremat eeskujuga kasvandikud kannaks teadlikud tarvitamisviisid varsti üle kodumaa laiali.

### Lämmastikväetised.

Lämmastikväetistest on meil põldtaimede väetamisel kahtlemata niim on võrdlemisi vähem tarvitusel olnud. Viimasel ajal on veel katseid tehtud lubi- ja leunasalpeetriga ning lubilämmastikuga.

Et lämmastikväetiste hulk nii arvukaks on paisunud, siis võib algajale tarvitajale paraja väetise väljavalimine raskusi tekitada.

Kuna põldtaimede väetamisel tsüülsalpeetrit eelistatakse, ei tohiks viljapuu väetamisel küll seda esikohale asetada. Nagu kauaaegsed katsed kui ka tegelikud kogemused tõendavad, on viljapuuaias kasulikum väävelhapu-ammooniumi tarvitada.

V ä ä v e l h a p u - a m m o o n i u m saadakse gaasi- ja koksivabrikute kõrvalsaadusena. Müügiele tuleb hallika soolana. On sool mõnel puhul pruunikas, siis ei maksa karta, et ta selle tõttu väärtuse on kaotanud. Taime-toiduks kõlbava väävelhapu-ammooniumi lämmastiku sisaldavus on 20,5—20,8%.

Mis väävelhapu-ammooniumile viljapuude väetamisel erilise väärtuse annab on see, et selles olev lämmastik ei uhtu mitte nii kergesti sügavale kui tsüülsalpeetri lämmastik.

Tarvitatakse ju tsüülit loomajuurikate ja teiste sarnaste lühiajaliste taimede väetamiselgi ikka nii, et terve annus jagatakse kaheks või kolmeks ja seda just sellepärast, et tsüüllämmastik laskub kiiresti alla. Väävelhapu-ammooniumis on lämmastik raskemini sulaval kujul ja selle tõttu ei olegi mingit vajadust mitmekordseks väetamiseks. Viljapuuaias omab viimane asiolu erilise tähtsuse, sest esiteks jääb teistkordseks külviks tarvitav aeg muuks tööks ja teiseks, pikaldaselt mõjudes oleks puule toidu vastuvõttevõimalused ühtlasemad, mis kaudselt puud haigustele ja kahjuritete vastu-pidavamaks teeb. Kiiresti mõjuvate lämmastikväetiste kohta, nagu seda tsüüli on, ei saa seda mitte ütelda, sest oma kiire mõju tõttu õhutab ta puu liig lopsakalt kasvama, mille tõttu koed õrnaks, seega haigustele ja kahjuritetele vastuvõtlikkudeks muutuvad. Seelasama peab ka puu talvekülmale

vastupidavuse suhtes ütlema ja liig kiirelt mõjuvaid lämmastikväetisi tarvitades peab ettevaatlik olema.

Hääde tagajärgede saavutamiseks peavad küll ka väävelhapu-ammooniumi tarvitamisel omad teatavad eeltingimused olema ja need on järgmised: muld, mida väetame ei tohiks mitte lubjapuuduse all kannatada. Hapuid soomaid ei maksa v.-h.-ammooniumiga väetada. Mida huumuse- ja õhurikkam muld on, seda suuremat tulu võib v.-h.-ammooniumi tarvitamisel loota, kuid siiski võib teda ka rasketel savimaadel parema tagajärgena tarvitada kui tšiilit. Naatriumi sisaldavuse tõttu teeb tšiili savimaad enam plingiks kui v.-h.-ammoonium.

Väga lubjavaestel maadel võib küll v.-h.-ammooniumi mõju õige väike olla või tegevus üsna seisatuda, kuid sellega ei lähe lämmastik kaotsi, vaid olude muutudes võib ka järgneval kasvuajal uuenduda. Samuti ei lähe ka see osa v.-h.-ammooniumist kaduma, mis eelmisel aastal taimest kasutamata jäi, vaid selle tarvitab taim järgmisel aastal ära.

Kes v.-h.-ammooniumi pikemat aega viljapuuaedades on tarvitanud, teavad tõendada, et selle mõju avalduvat veel hästi puuvilja alalhoiule.

Parim aeg v.-h.-ammooniumi tarvitamiseks oleks kahtlemata varakevad, enne puude lehistumist. Sügavale ei maksa ka v.-h.-ammooniumi sisse mullata, nagu teisigi lämmastikväetisi, on küllalt kui vedruakkega sisse lasta.

Kuivas kohas võib v.-h.-ammooniumi kaua aega alal hoida, ilma et lämmastiku kaotust karta oleks. Tarvitamisel tuleb aga seda silmas pidada, et lupja sisaldavate väetistega, nagu toomasjahu, ei või v.-h.-ammooniumi ei segada ega ühel ajal maha külvata, sest toomasjahus olev lubi vabastaks seotud ammooniumi, mille tõttu osa lämmastikku kaduma läheks. Superfosfaadi, kaalisoolade ja tšiiliga võib v.-h.-ammooniumi segada.

Tšiilisalpeeter, mida üle 100 aasta kui kiiresti mõjuvat lämmastikväetist tuntakse, on kuiva tšiili kõrbe maapõue vara, kust teda välja kaevatakse, vabrikutes kõrvalainetest (keedusool, jood, broom) ära puhastatakse ja üle ilma müügile toimetatakse. Tšiilisalpeetri lämmastiku sisaldavus on 15—16%. Et tšiili õhuniiskust väga kergesti vastu võtab, võib teda ainult kuivas kohas alalhoida. Niiskudes tõmbub ta kergesti kampa. Enne tarvitamist peab tükid kõik peeneks taguma, sest see väetisaine on mürgisemaist, ja suuremate tükkidena juurtele sattudes põletab neid. Samuti on parem teda sarnases kohas hoida, kuhu lapsed juurde ei pääse. Haavatud kätega ei maksa teda küllida.

Puhtas tšiilisalpeetris ei tohiks olla üle 1% kloorhaput kaalit. Peaks viimast enam olema kui 1%, siis on sool, eriti noortele taimedele surmav. Et tšiili väga kergesti sulav ja kiiresti allauhutud saab, tuleb teda puuvilja aias samuti nagu põllulgi pealisväetisena tarvitada.

Paremaks tarvitamise ajaks on taime kasvuhooja algus. Kunagi ei maksa tšiilit enne puu lehistumist tarvitada, sest sarnasel korral võib suurem osa väetisest üsna kasuta kaduma minna. Veel kardetavam kui tšiili

varajane, on selle hiline tarvitamine. Sügissuvel tarvitatud tsiili võib puu aasta kasvu pikendada, mille tõttu kasv tooreks ja külma vastu õrnaks jääb. Viimane võimalus tsiili tarvitamisel oleks juunikuu lõpu pool.

Oma kiire mõju tõttu on tsiili väga kohane seal tarvitada, kus taim hädasti lämmastikku vajab, nagu see vahest kahjuritest laastatud puude ja põõsaste juures tarvilikuna osutub. Sarnasel korral ei maksa muidugi kõike tsiili normi korruga anda, vaid 1—2 nädalise vaheaja järele. Tarbekorral võib ka tsiili vees ära sulatatult vedelväetisena tarvitusele tulla, kuid ainult lahja 0,5—1%, millega korduvalt kasta võib. Sarnasel korral peaks aga fosforit ja kaalit mullas varuks olema, samuti ei tohiks maa liig lubjavaene olla.

Norrasalpeeter on lämmastiku sisaldavuse poolest madalam, sest sisaldab ainult 13% lämmastikku. Tarvitamise viis oleks seesama, mis tsiilisalpeetri juures.

Teised lämmastik väetised on viljapuuaias veel vähe tarvitusel olnud. Katsena peaks küll tarvitusele võtma lubilämmastikku, mis 22% lämmastikku sisaldab ja käesoleval aastal v.-h.-ammooniumiga võrdse hinna all müügil on. Väetiste hulga kohta, maa üksusele kui ka üksiku puu kohta, samuti ka hindade kohta ilmuvad eelpool vastavad tabelid.

### Fosforväetised.

Fosforhapet sisaldavaid väetisaineid vajab viljapuu küll vähe-mal määral, kui lämmastikku sisaldavaid, nii et aedades, kus sagedasti kompostiga väetatakse, oleks ehk võimalik ilma kunstväetisteta läbi saada. Harilikult laudasõnnikuga väetades, kus meie seda tavaliselt teeme teatavate pikemate vaheaegade järele, 3—4 aasta sees kord, on võimata maad tarvilisel määral fosforiga varustada. Tahaksime seda aga siiski teha ainult sõnnikus leiduva fosforhappe näol, siis tuleks sõnnikut niipalju ära tarvitada, et majandusliselt oleks see teiste väetisainete raiskamine.

Et fosforväetistest suure osa just vili ära kasutab, mille meie harilikult kaubana turule toimetame, siis läheb sellega ühes, eriti just saagirikastel aastatel hulk fosfori aiast välja.

Mõnel puhul, näit. lehehaiguste ärahoidmise korral, oleme sunnitud ka mahalangevad lehed ära koristama, nii et mõnel juhul võib puul võrdlemisi lühikese aja jooksul fosforist puudus kätte tulla.

Peale selle tähtsuse, mis fosforil vilja arenemisel täita, on tal veel ühendatult kaali ja lubjaga eriline ülesanne: puu kehakudesid külmale vastupidavamaks muuta. Viimast asiolu ei tohi meie, põhjamaade puu-viljurid iialgi unustada. Eriti viimase aasta külma hävitustööd jälgides, võime seda märgata, et muidu ühtlastel tingimustel asuvad naaberiad on külmale vastupidavuse suhtes üksteisest suuresti erinevad. Kuna ühes aias teatavad sordid tunduvalt külma all kannatavad, on nad kõrvalolevas naabriaias hoopis vastupidavamad ja kohati kannavad päris korralikult viljagi.

Vast nimetatud asiolu peaks meid tõsiselt kaalutlemisele, tähelepanekule ja asja lähemalt uurimisele sundima. Näib tõenäoline olevat, et ratsionaalse, s. o. puunõuetele kõigiti vastava toitmise teel, suudaksime omad hoolealused külma hukatustele palju vastupidavamateks muuta. Muu hulgas on siin fosforväetisel kahtlemata oma osakene täita.

Toomasjahu on senini viljapuude väetamisel teiste fosforväetiste hulgas esikohal püsinud. Seda saadakse kõrvalsaadusena raua-tehastes. Rauamullas leidub suuremal ehk vähemal määral fosforhapet, mis-sugust rauasse jättes hapra raua saaksime. 1876. a. leiutas Inglise keemik Thomas abinõu, kuidas fosforhapet rauamullast lubja abil eraldada. Eraldatuna jääb ta kõva kõrvalainena umbes sarnasena, nagu sepa ääsidele kogunev rauasitt, mis siis eriti selleks ehitatud veskites peeneks jahvatatakse. Mida peenemaks ta on jahvatatud, seda kõrgem on selle kui väetisaine väärtus. Harilikult kõigub fosforhappe sisaldavus siin 13—20% vahel.

Toomasjahus olev fosforhape ei sulata mitte vees, vaid sidrunihappes ja mullahapetes, nii et vedelväetiste valmistamisel ei saa teda tarvitada. Mulda segatuna mõjub toomasjahus olev fosfor pikaldaselt. Viimane asi-olu ongi osalt põhjuseks, et viljapuude väetamisel toomasjahu esikohale on kerkinud.

Korralikult väetatavates aedades peaks toomasjahu andi 2—3 asata jooksul kordama. Mõne mullaliigi juures on küll mõju ka 4-äl aastal märgata, kuid viljapuuaias oleks igatahes kohasem vähemal määral, kuid 2—3 a. tagant väetada.

Kohasem aeg toomasjahu väetamiseks on sügise künni eel, sest kündes ehk kaevates satub väetis juurekava lähedusesse, kust ta viimasele kõige hõlpsamini kättesaadav on. Toomasjahu külvi juures peab seda silmaspidama, et ta võimalikult ühtlaselt saaks laiali külitud. Et tuulesse ilmaga kaunis raske on ühtlaselt küllida, siis võiks tarbekorral mullaga segada. Nooremates aedades toomasjahu üksikutele puudele andes, peab sellega arvestama, et väetis antakse tuleviku peale ette, sellepärast peab püüdma külvi nii toimetada, et väetatav ring märksa laiem oleks, kui okste välimiste otste piirkond, sest toitutsiv narmasjuur tungib harilikult ikka kaugemale, kui okste piirkond. Et toomasjahus olev sulav fosfor sulamataks muutuks, seda ei maksa karta, sest nagu sellekohased katsed seda näitavad, püsib fosfor siin hulga aastate jooksul taimedele kättesaadaval kujul. Et see nii on, siis ei ole rõngasväetamise juures, kus väetisained kitsastesse kraavidesse pannakse, toomasjahu mitte kohane tarvitada, sest juured tungivad kiiresti edasi ja osa fosforist võib kasutamata jääda. Okste piirkonnast väljapoole külitava toomasjahu anni juures ei maksa seda karta, et väetis siit kaduma läheks. Seda ei sünni ka siis, kui väetist enam on antud, kui just hädapärast vaja oli, sest mis vahekultuuridena kasvatatavad taimed üle jätavad, selle leiavad puujuured siis, kui nad järgmisel, teisel, kolmandal ehk neljandal aastal siia jõuavad.

Pealiskäetisena ei maksa toomasjahu tarvitada. Ainult vana söötinud aedade ülesharimisel, kus künd võimata (nagu sellest varem seleta-

tud), võib teise vastava väetise puudumisel ka toomasjahu tarvitada, kuid parem oleks seal küll vedrutamise teel parajasse sügavusesse sattuvat superfosfaati tarvitada.

Toomasjahu ostmisel nõutagu müüjalt ikka seda, et ta karanteeriks sulava fosfori %. Iga tehase toomasjahu ei ole mitte sulava fosfori sisaldavuse poolest üheväärtusline, olgugi et ülesantud fosfori % küllalt kõrge on. Toomasjahu fosforist peetakse taimetele kättesaadavaks see osa, mis sidrunihappes lahustatav on,

Lupja sisaldab toomasjahu umbes 50%, kuid meie oludes, kus lubja hind madal, toomasjahul võrdlemisi kõrge, ei ole sellel olulist tähtsust.

Toomasjahu ei maksa superfosfaadiga segada, sest see vähendaks ta väärtust. Samuti ei või toomasjahu segada väävelhapuammooniumiga, sest siin läheks osa ammooniumist kaduma.

Eesti fosforiidijahu on kodumaa maapõuest saadav fosforväetis, mis kuni 26% fosfori võib sisaldada, kuid raskesti lahustuval kujul. Viimasel ajal on kodumaa põllumajanduslikes kirjanduses selle väärtusest igal pool seletatud ja katsete tulemusi avaldatud, kust näeme, et heinamaadel on ta väga häid tagajärgi annud.

Kuivõrd Eeesti fosforiit viljapuuadade väetamiseks kohane on, selle kohta puuduvad praegu küll veel andmed, kuid võib oletada, et ta vastavate katsete järele vähemalt aastakümne jooksul esikohale nihkub. Juba see asiolu, et see kodumaalt saadav väetisaine on, peaks iga aiaomanikule tõukeks olema, et seda tarvitusele võtta. 1929. a. hindade järele on ju Eesti fosforiidi hind toomasjahu hinnaga võrrelduna umbes pool odavam, sest kuna fosforhappe kg. hind Eesti fosforiidis ainult 19—20 senti oli, maksis ta toomasjahus 36—44 senti. Kuigi põldtaimede väetamisel põlumees fosforiidi tarvitamises praegu veel tagasihoidlik on, siis on see osalt just sellega seletatav, et siin tagajärjed fosforiidi fosforhappe raske lahuvuse tõttu nii silmatorkavad ei ole, nagu seda superfosfaadis on, millega nii harjunud ollakse.

Viljapuuaharijale ei tohiks fosforiidi raske lahustuvus nii hirmutav olla, sest odava hinna tõttu on võimalik aiamaad fosforiidiga suuremal määral väetada, nii et puujuurtel küllaldaselt aega jatkuks fosforhappe omandamiseks. Parimaks ajaks viljapuude fosforiidiga väetamisel peaks loomulikult sügis olema ja väetamisele tuleks umbes samuti toimida, nagu seda toomasjahu tarvitamisel teeme.

Jääb ainult soovida, et viljapuuaharijad vähemalt osa viljapuude juures toomasjahu asemel fosforiidi tarvitusele võtaks. Väga soovitatav oleks ka see, et igaüks selle juure oma tähepanekud üles märgiks, sest see aitaks rutem otsusele jõuda, kas maksab meil välismailt väetisainet hankida, kui kodumaal samalaadilist ainet olemas on ja seda odavama hinnaga kätte võib saada, kui välismaa kaupa.

Superfosfaat, mida meil põldtaime kasvatamisel nii suurel määral tarvitatakse, oleks ka viljapuuaias teatavatel kordadel väga tarvi-

lik väetisaine, kuid küllalt kõrge hinna tõttu jääb küsitavaks, kas ta on kasulikum tarvitada, kui fosforiit.

Superfosfaadi üheks heaks omaduseks on see, et ta vees lahustuv on. Selle tõttu lahustub ta ruttu mulla niiskuses ja on taimejuurtele kiiresti kättesaadav. Viimane asiolu annab viljapuuharijalegi võimaluse tarbekorral fosfori puudust rutuliselt kõrvaldada. Nii näiteks võib sarnasel juhul, kui puudelt rikkalikku õitsengut on loota, kuid fosfori puudusel õite langemist on karta, enne õite lahtiminekut puule superfosfaati anda. Samuti on võimalik puule ka kesksuvel, nii umbes juuli-kuu keskel, abi anda.

Vedelväetiste tarvitamisel, nagu virts ehk öökuld, võime nende väärtust sellega suuresti tõsta, kui siia superfosfaadina vees lahustuvat fosfori lisame.

Ülalmainitud rõngasväetiste läbiviimisel võime ka mulda, kui see fosforivaene on, superfosfaadiga parandada. Superfosfaadi tarvitamisel tuleb aga seda silmaspidada, et mitte sügavale sisse künda, vaid küllalt on sellest, kui vedruäkkega sisse lasta. Väiksematel aladel ehk üksikute noorpuude väetamisel aitab ka sellest, kui reha ehk kõplaga väetis mulda segatakse.

Parimaks väetamisajaks, kui seda ainult superfosfaadiga tehakse, on kahtlemata vara kevade, niipea kui maa vähegi harimist võimaldab. Et puu kõik superfosfaadis oleva fosfori ühe aasta jooksul ära kasutab, siis ei maksa muidugi üle aastase normi väetist anda ja väetamist tuleb iga kevade korrata.

Teised väetisained, mis ühes lämmastikuga ka suurel määral fosfori sisaldavad, nagu kondijahu ja guano, ei saa juba oma kõrge hinna tõttu viljapuude väetamisel kõne alla tulla. Tarvitada võib neid vast pottupuude kasvatamisel ehk pisikeste asjaarmastajate aiakestest.

### **Kaaliväetised.**

Kaaliväetist vajavad viljapuud õige suurel määral. Üldiselt tarvitab viljapuu kaali ligikaudu viis korda niipalju kui fosfori ja kaks korda enam kui lämmastikku. Olgugi, et meie mullastik kohati kaali poolest kaunis rikas, et sõnnikuga aeda väetades ka kaali tagavarasid suurendame, võib siiski, iseäranis kergematel maadel, kaali puudus ennast õige teraval kuul avaldada.

Noortes aedades, kus puud veel viljagi ei kanna, vaid ainult oma kehaosasid tulevaseks kanniks välja arendavad, tuleks eriti seda silmaspidada, et puud kaali puudust ei tunneks. Kaali puudusel jäävad noored puud sagedasti kiratsema, talvel külmavad neil ladvad kaugelt ära ja suvel kattuvad lehed pruuni laikudega. Ei ole vist üsna alusetu see oletus, et aiad, mis vanasti kütismaile said asutatud, osalt just sellepärast hoogsalt arenesid ja käredatele külmadele hästi vastu pidasid, et kütismaad hästi kaalirikkad olid.

Et puu kunstväetisena antavat kaalit ära saaks kasutada, selleks on eeltingimine see, et lupja peab mullas tarvilisel määral olema. Peaks vähegi kahtlust olema, ehk on kindlaks tehtud, et maas lubjast puutus on, siis ei maksa kaalisaldavaid kunstväetisi enne tarvitada, kui lubjapuudus kõrvaldatud on.

Tähtsamad kaali sisaldavad väetisained oleks: 30 ja 40% kaalisool, kainiit, väävelhapu kaalium ja puutuhk.

40% kaalisool oleks aias niisama, nagu põllulgi kõige otstarbekohasem tarvitada, sest taimele kahjulikkude kloorühenduste hulk on selles palju vähem, kui mõnes teises kaaliväetises, näit. kainiidis. Väetada võib kaalisoolaga nii sügisel kui ka kevadel. Sügisene väetamine oleks parem võimalikult hilissügisel teha, kevadel aga nii vara kui vähegi võimalik, et kaalisoolas olevad kloorühendused, mis õrnematele juurtele kahju võivad teha, kevade niiskusega alla saaks uhitud. Eriti tuleks seda seal silmaspidada, kus vahekultuuridena keeduvilja kasvatatakse. Et kaali vees kergesti lahustub, siis ei maksa kaalisoola sügavkünni eel külida. Kaalisoolale on küllalt kui see äestades mulda saab segatud. Vähemates aedades võib rehaga sisse rehitseada.

Kes kaalisoola toomasjahuga segatult tahab külida, ärgu segagu enam korraga, kui kohe ära saab külitud, sest segatult seisma jäädes paakub ta ära. Väga hea on segamisel peeneks jahvatatud aluspõhu turvast hulka segada.

Kainiiti, mis ainult 12—14% kaalit sisaldab, soovitati omal ajal õige soojalt, kui odavat kunstväetist viljapuudeaedade väetamiseks. Eriti heaks kiideti kainiiti just põhjamaades, kus sademeid rikkalikult, mis kainiidis olevad kahjulikud kloorühendused ära uhub, sest peale kaali sisaldab kainiit väävelhapu magneesiumi, mis puule vilja moodustamisel küll vähesel määral tarvilik on ja kloormagniumi. Et aga kainiidis üldine kloorühenduste hulk 40—50% tõuseb, siis peab küll ka meil, sademete rohkuse peale vaatamata, kainiidi tarvitamisega kaunis ettevaatlik olema. Peale muu on kainiidil veel see halb omadus, et teeb maa ruttu plingiks. Rasketel savimaadel ei maksa üldse tarvitada.

Kauge veo ja madala kaali % tõttu, tõuseb kaali kg. hind meie oludes nii kõrgeks, et kasulik on meil 40% kaalisoola tarvitada. Kes aga siiski kainiiti soovib tarvitada, see küligu kainiit sügisese künni eel maha.

Kloor- ja väävelhapu-kaaliumist, mis 3—4 korda rohkem kaali sisaldavad kui kainiit, võiks põhjamaa viljapuuharijad ehk viimast, s. o. väävelhapukaaliumi tarvitada. Väävelhapukaaliumi tarvitamisel näib nagu puuvili harilikust veidi varem valmivat, kuna kloorkaaliumi tarvitamisel lugu just vastupidine näib olevat.

Väävelhapu kaaliumiga tuleb võimalikult vara kevade väetada.

Puutuhk, millega paljudes majapidamistes liig hoolimatult ümber käiakse, on viljapuuaiale ütlemata heaks väetisaineks. Meie tavaliste

põletispuude tuhas leidub keskmiselt üle 5% kaalit. Üksikute puuliikide tuhas on kaali sisaldavus muidugi märksa suurem, nii näit. sisaldab tamme puutuhk 8,43%, kasetuhk 8,66%, pärnatuhk 37,84% ja pajutuhk ainult 4,55% kaalit.

Ülalnäidatud määral sisaldab aga tuhk ainult siis väetisainet, kui ta küttekolletest võetult kuivalt kuni tarvitamiseni alal saab hoitud.

Väljas vihma käes seisnud tuhka ei maksa otsekoheselt väetisainena tarvitada, vaid seda võiks ainult komposti valmistamisel teiste ainete hulka segada. Lausa ekslik oleks aga säärane teguviis, kus ligunenud tuhka suurel määral tarvitatakse lootes, et eks seal väetisainetest midagi ikka veel järel ole. Sellega teeksime enam kahju kui kasu, sest ligunenud tuhk teeb maa väga ruttu plingiks. Samal põhjusel ei või ka tuhka mitte väga sagedasti ühel samal kohal tarvitada, sest ka kuivalt tarvitatud tuhal on see halb omadus, et ta maa pika peale plingiks teeb. Kergetel liivamaadel võib muidugi tuhka kauem tarvitada, kui savimaadel. Tuha hulga kindlaks määramine on üks raskematest ülesannetest, sest nagu ülal nägime, on tuha kaali sisaldavus, olenedes küttepuust, väga kõikum.

Alltoodud tabelis näitame umbkaudu tuha anni määra, kuid siin püüdku igauks ise sellega arvestada missugune puuliik küttepuude hulgas ülekaalus oli.

Turba tuhk väetisainena ei saa kõne alla tulla, isegi kompostisse ei ole teda kasulik tarvitada.

Tuhka tarvitades tuleks tuhaga väetamine ikka sügisel ette võtta, sest sellega väheneb tuha maa plingistamise mõju.

### Maaparandusained.

L u b i, mida meil seni üsna harva aedade väetamisel tarvitatud, on aine, ilma milleta aedade väetamine iialgi soovitavaid tagajärgi ei anna. Nagu toodud tabelis katsete tulemusena näeme, tarvitavad vanemad õuna- puud ühe kasvuhooaja jooksul 73,4 kg. lupja ühelt hekt.

Tõsi, mullas leidub ju enamasti igal pool vähemal ehk suuremal arvul lupja. Maal, kus lühiealisi taimi, kõrsvilja ehk muud vaheldamisi kasvatatakse, kus üks taim enam, teine vähem lupja tarvitab, võib mullas olevatest lubjatagavaradest pikemaks ajaks jatkuda. Viljapuuaias aga, kus puud aastakümneteks kohale jäävad ja kus, kas aedvilja ehk marja- põõsaid puude vahel kasvatatakse, võib lubja puudus õige kergesti tulla.

Eriti lühikese aja jooksul võib lubja puudus seal tulla, kus puud tihti on istutatud, nii et juurte otsad juba 15—20 aasta puu vanaduse juure kokku puutuvad. Peab ütleva, et enamikult meie aiad kõik nii on istutatud, et juured juba enne puu poolt iga kokku puutuvad üksteisega. Loomulikult algab siin siis kokkupuutumisel äge võitlus olemasolu eest ja ühe puu juured tungivad teise vahelt läbi, sagedasti kuni naabruses oleva puu tüveni, kuid tarvilisel määral nad lupja siit enam ei leia, sest selle on naaber ise juba ammu ära kasutanud.

Kui vähegi arvestada sellega, missugused ülesanded lubjal viljapuu korralikul kosumisel ja saagiannil täita on, siis näeme et lubja teened on siin üsna suured: 1) Lubi parandab mulda (eriti raskel maal) füüsiliselt muutes seda õhku läbilaskvamaks, mille tõttu ta kergemini soojeneb ja mis orgaaniliste ainete kiiremale kõdunemisele kaasa aitab.

2) Lubi takistab rasket savimaad üleliigse niiskuse korral tursumises ja põua ajal jälle pragunemises.

3) Paljude mulla mineraal-osade lagunemisel on lubjal suur ülesanne täita, sest ta aitab lagunemist kiiremini lõpule viia.

Mõnede raskesti lahustuvate fosforhapet sisaldavate ainete taimele kättesaadava kujuliseks moodustamisel on lubjal suur ülesanne täita.

Korraliku lubjaga väetamise juures ergutab lubi suuresti mulla bakterite tekkimist.

On veel muidki põhjusid, mis kõik lubja tarvitamise kasust räägivad, kuid juba sellestki peaks igale viljapuuharijale selge olema, et kui puudelt korralikku saaki tahame saada, siis ilma lubja tarvitamata läbi ei saa.

Kus hariliku söehapu lubja saamine raskendatud, seal püütakse lubja asemel ka teisi aineid nagu merglit ja gipsi tarvitada, kuid meie oludes on vist küll kõige kohasem viljapuude väetamisel värsket kustutatud lupja tarvitada. Vanal krohvil, ehitusprügil ja igasugusel vanal lubjaprahil on ju küll selle tarvitamisel osake tähtsust, kuid kaugeltki mitte niipalju kui seda mõnel pool arvatakse.

Lubjaga väetamisel on kaks lubja kustutamise viisi tarvitusel: põletatud lubja tükid pannakse väikeste hunnikutena maha, kaetakse mullaga kinni ja jäetakse seniks seisma, kuni lubi ära on kustunud, siis loobitakse laiali. Põletatud lubja tükid pannakse kas maha hunnikusse, ehk mis veel parem, selleks valmistatud kasti (mis vankril võib olla) ja pitsitakse hariliku aia sөлkannuga niipalju vett peale, kui palju lubi enesesse vett sisse suudab imeda. Kui parasjagu vett tarvitada, siis on viimane lubja kustutamise viis parem, sest tähtis on see, et väetamiseks tarvitatav lubi võimalikult peene tolmuna tarvitusele tuleks.

Paremaks lubjaga väetamise ajaks oleks sügis. Kuiva vagase ilmaga peab lubja võimalikult ühtlaselt laiali külma ja hariliku ehk vedruäkkega mulda segama. Nagu juba nimetatud, ei või ühtlasi lubjaga sõnnikut ega teisi lämmastikväetisi tarvitada.

Et lubjahulka, mida maa hädasti vajab, ligikaudselt ära määrata, ei oleks üleliigne enne lubjaga väetamist mulla hapesuse kohta otsusele jõuda. Kellel omal seda võimata teha, nendele tulevad jaoskonna agroomid alati lahkesti vastu. Normaalseks lubja sisaldavuseks peetakse kergetel maadel 0,20 ja rasketel 0,50%. Üht asja tuleb küll lubjaga väetamisel silmaspidada, ja nimelt: kui maa on teiste toitainete poolest üsna vaene ehk põhjavesi väga ligidal, siis ei aita lubja kui kaudselt mõjuva väetise tarvitamine mitte midagi.

## Kunstväetiste harilik annus viljapuudele.

Väetise nimetus	Ühe ruut-meetri le grammi	Parim väetamis-aeg	Sissee-gamise sügavus sm.	Märkused
Väävelhapu ammoonium . . . . .	15—30	varakevade	5—8	} 1 kg 1000 kg. vee-hulka võib vedel-väetisena tarvitada
Tsiilisalpeeter . . . . .	20—50	"	"	
Norrasalpeeter . . . . .	25—60	"	"	} Võib fosforvaeste vedelväetiste hul-gas tarvitada.
Toomasjahu . . . . .	50—80	sügisel	15—18	
Superfosfaat . . . . .	30—50	kevade	5—8	} Võib fosforvaeste vedelväetiste hul-gas tarvitada.
Eesti fosforiit . . . . .	50—80	sügisel ehk	15—18	
40% kaalisool . . . . .	10—20	kevade õ. vara	5—8	} Võib fosforvaeste vedelväetiste hul-gas tarvitada.
Kaimit . . . . .	20—60	sügisel	15—18	
Väävelhapu kaalium . . . . .	10—20	varakevade	5—8	} Võib fosforvaeste vedelväetiste hul-gas tarvitada.
Puutuhk . . . . .	50—150	sügisel	5—8	
Lubi . . . . .	100—300	"	5—8	3—4 aasta kohta

### 1 kg taimetoitainet maksis suurmüügil käesoleval aastal:

Väetise nimetus	Kr. S.		Väetise nimetus	Kr.	Senti
	Kr.	S.			
Väävelhapu ammooniumis	1	15	40% kaalisoolas . . . . .	—	26
Tsiili salpeetris . . . . .	1	41	Kainiidis (Silviinid) . . . . .	—	32—38
Norra salpeetris . . . . .	1	41	Superfosfaadis . . . . .	—	33—35
Lubi lämmastikus . . . . .	1	41	Toomasjahus . . . . .	—	36—44
			Eesti fosforiidis . . . . .	—	19—20

Kõigi aiandus-mesindus seltside ja ühingute keskorganisatsioon on

## Eesti Aiandus-Mesindus Keskseks.

Büroo: Tartu, Riia tn. 1, telef. 8-05.

Sekr. agr. A. K e s k k ü l a.

E. A.-M. Keskseksi nõuandjatest töötavad:

- T. Reim — Lääne- ja Lääne-Harjumaal, asuk. Harju maaval.
- E. Taska — Järva- ja Ida-Harjumaal, asuk. Harju-Rannamõis.
- M. Oidermann — Pärnumaal, asuk. Pärnu, Maavalitsus.
- J. Stein — Saaremaal, asuk. Kuressaare, Saare maaval.
- H. Kivisild — Viljandimaal, asuk. Viljandi, Maavalitsus.
- V. Kiisler — Võru-Valgamaal, asuk. Võru, Tartu mnt. 4-b.
- K. Kratsov — Petserimaal, asuk. Petseri, Maavalitsus.
- A. Lange — Tartumaal, asuk. Tartu, Maavalitsus.
- K. Hinnõ — Virumaal, asuk. Rakvere, Viru maavalitsus.

Nõuandjad sõidavad kohtadele nõuandma, valmistavad väikese tasu eest aiaplaane, esinevad kursustel ja kõnekoosolekutel jne. Kõik, kes katvatsevad aeda asutada, pööraku eestkätt aianduse nõuandja poole vastavate juhataste saamiseks.

Tartu aiandus-mesinduse seltsi väljaandel ilmuva

Aianduse ja mesinduse kuukirja

# „Aed“

tellimine 1930. aasta peale.

Tellimise hind aastas postiga koju kätte saates 1 kroon 50 senti.

Üksik number 15 senti.

---

Ilmub iga kuu vähemalt 16 leheküljel.

---

„Aed“ on käesoleval ajal Eestis ainuke aiandus-mesinduse kuukiri ja ei tohiks ühegi aedniku, mesiniku ega põllumehe lugemislaualt puududa.

„Aia“ kaastöölisteks on kõik kodumaa paremad aianduse ja mesinduse tundjad.

---

Toimetuse ja talituse aadress:

Tartu, Elva tän. nr. 16; telef. nr. 5-32.

---

Abitalitus Riia tän. nr. 1.

---

Peale toimetuse ja talituse võtavad „Aia“ tellimisi ja kuulutusi vastu kõik maa jaoskondade agronoomid ja aianduse instruktorid, Eesti Seemnevilja Ühisuse osakonnad igas linnas ja kõik postiasutused maal ja linnas.

1925.—1929. aastakäigu kõik numbrid on veel saada. — Aastakäik köidetult 2 krooni. — Aadressi muutmise 10 senti.

Toimetus.

A

7373

i 29348869

gr