

農務全書上編卷十五

美國

哈萬德大書院
農務化學教習

施安縷撰

慈谿

舒高第

口譯

新陽

趙詒琛

筆述

第十二章下

阿摩尼和物

卽阿摩尼鹽類

植物體中藏儲淡養

農家早已知淡養在數種植物體中藏儲甚多。儻地土肥沃者更甚。勞那言向日葵種於畜糞堆者其體中藏儲硝甚多。種於寬暢田中則無之。余曾在花園旁拔馬齒莧考之。見其體中淡養亦甚多。以其乾料燒之。似引火紙。昔化

學師皆記載此事。且言許多植物有此藏儲之硝。以致爲取硝之源。凡強壯植物吸取粗養料者。並生長於牆下或廢料堆處者。其體中必藏儲硝。向日葵薄來次。薰米脫羅里。芹菜。闊羊花。菸草。紅菜頭等。其體中藏儲硝甚多。此等植物體中有許多硝。諒非必不可少之物。如爲必需。則將變成蛋白類質。且今尙未查明此等植物是否與喜淡養而不喜阿摩尼有何相關。

葉能吸收阿摩尼並阿摩尼炭養

植物葉能吸收阿摩尼氣。並阿摩尼炭養氣。前已言之。又查知玻瓈花房中之植物。可將阿摩尼炭養成塊者。置於

熱氣管上。任其消化。則花房空氣中有此阿摩尼氣霧。植
物葉吸收空氣。卽得之。或將淡輕綠與鈣養相和。而代阿
摩尼炭養亦可。然阿摩尼雖爲植物所喜。而花房中阿摩
尼之數。與空氣相比。祇須萬分之四。否則較嫩植物。爲
其損害。植物葉吸收阿摩尼。不必藉日光之力。且其氣質
易爲植物酸質所羈留。

用含淡氣肥料。所增植物葉。較所增實更多。如植物枝葉
生長已甚足。而將開花時。用阿摩尼炭養氣供之。則能阻
其將放之花。卽有花。亦不能生實。而枝葉又因新得此阿
摩尼炭養氣。更生長壯茂。

空氣中阿摩尼

前雖言植物葉吸收空氣中之阿摩尼其爲數並不多因空氣中有此物極微於植物無大益惟此微數爲雨露挾帶入土則與植物根有關係而亦無大益所以空氣中並土中所有阿摩尼終不及地土中本有淡養之功効也

阿摩尼硫養

阿摩尼鹽類於農務最有關係者爲阿摩尼硫養除秘魯鳥糞外此爲農夫由市中易得之阿摩尼粗料從前由秘魯運來之鳥糞含有許多阿摩尼並有由里克酸草酸燐養酸相雜後當論之

今之阿摩尼硫養係由煤氣鎔廠廢阿摩尼流質中提出者而煙煤如草煤呼莫司木質並各種生物質含淡氣少許蒸化之卽有阿摩尼騰出並水汽並可然火之氣並他種氣並黑柏油並油質等待其涼則其中之水與阿摩尼凝成阿摩尼流質俗謂之煤氣流質

煤氣流質

煤氣流質中阿摩尼之數頗有參差與所用煤之等類並提淨煤氣之法有相關總之此流質百分中有阿摩尼一分此阿摩尼爲數甚微若運往遠方殊不合算

所以此阿摩尼流質可爲近廠田莊取而用於和肥料中

不可將此流質加於植物因其中含有他物於植物有害也且此阿摩尼爲數甚微運往遠方不合算而卽用於植物尙覺其過濃蓋其中阿摩尼炭養亦能毒害植物須加水十倍至十二倍以淡之曾有人試驗將此流質加河水三倍尙有害惟合宜時以應用之數加於田則有數種植物能增其收成儻煤氣流質或阿摩尼炭養可以賤價得之灌於田地毀滅蚯蚓並各種蟲豸之子亦妙是宜在未種植物之前若干時爲之

阿摩尼硫養之製法係由煤氣流質中易化騰之阿摩尼和物如炭養硫養硫衰加熱逐出用硫強酸收集之卽變

爲阿摩尼硫養漸澄停成灰色細沙形之結晶歐洲用此
阿摩尼硫養以千噸計美國昔亦用以助含阿摩尼之多
磷料今用以助次等鳥糞

阿摩尼硫養用處

觀農家試驗阿摩尼硫養是可爲植物養料並能令植物
壯盛多吸取他種養料惟專用之則有弊若以助緩性肥
料殊有功或輪用肥料亦可獨用一次歐洲有數處用阿
摩尼甚合宜因該處風俗固執沿用舊法至於特有數種
植物養料藏儲過多所以用此阿摩尼甚能獲益也

製阿摩尼硫養不可有硫衰相雜此物於乾蒸煤氣時結

成於植物甚不宜據福爾克云硫衰毒害植物甚猛如種小麥苡仁米一英畝用雜硫衰之阿摩尼十磅散於田面卽有害數年前市肆有稷色阿摩尼硫養卽係有硫衰攪雜故也後知其有害遂不用

胡爾奈查知硫衰爲害植物之度各不同草類尙能耐之番薯珍珠米則不能當也如種冬燕麥每一英畝加十八磅尙不受害而製油之菜及豌豆孟閣爾紅菜頭加數過九磅必能害之

勞斯並葛爾勃在田試種

此二博士連年試種小麥獨用阿摩尼鹽類爲肥料在第

一之九年較無肥料田所增收成數每畝九斗餘至以後十年所增收成中數僅有七斗又四分之一

獨加易化金石類肥料於小麥則無利益須並加阿摩尼鹽類或他種速性淡氣料所謂金石類肥料如鉀養鎂養鈣養磷養^五酸^三硫養^三酸加數較植物所需更多者在第一之八年每年增收成數較無肥料田所產多三斗至第二之八年增數不及二斗與加牧場肥料之田產數相較則第一之八年少十五斗第二之八年少二〇五斗此參差之故因前數年所加阿摩尼鹽類並金石類肥料尚有餘力也

金石類肥料與含淡氣肥料並用則產數最豐卽是較僅加牧場肥料者更多試種苡仁米效亦相同後當論之而獨用阿摩尼鹽類較獨用金石類肥料所增收成數能歷多年足見該田必有金石類肥料爲數多於淡氣也

加淡氣料於熟田

歐洲田地歷年播種植物多壅糞料並草料而土中含植物所需柴灰料之數自甚多所以勞斯並葛爾勃試種加易化之含淡氣肥料殊爲合宜且令植物根吸取近處所有肥料惟田土須肥沃有力則易化淡氣料之動作能逼令植物吸取存積之柴灰等養料也

赫敦試驗亦發明此理將新緊密沙土田之一分在十年間壅阿摩尼硫養七次而每次收成甚豐惟在第十一年並以後之四年該田統加此肥料察其前曾加肥料之田一分收成數反遜於前未加者且在此五年間每年減若干卽是第四年第五年每黑克忒田加淡氣一百啟羅磷養^五酸二百啟羅鉀養三百啟羅而第五年在十年間已加阿摩尼硫養之田一分所種苡仁米收成數較在十年間未加此肥料之田產數爲少也列表如左

十年間不加肥料及加肥料

苡仁米收成啟羅數

無肥料

阿摩尼硫養

無肥料所增數

實

三〇六

一五五六八

一七五三八

稽料並穀殼

五九七六

二三七三二

三六八四四

共數

九六六二

三八三〇〇

五四三六二

所以土中柴灰料爲數甚足然後阿摩尼之淡氣可爲植物利用考查溝水所含淡氣數卽知之如田閒少柴灰質料則溝水中阿摩尼鹽類爲數必多勞斯並葛爾勃試種小麥田洩出溝水一百萬分中所含淡養物以五年中數計之如左表

溝水一百萬分中所含淡養淡氣數

每英畝於三月閒加肥料磅數

三月至五月終

六月至收成時

收成至秋播種時

播種至三月時

不種植物時全年耗失數

阿摩尼鹽類四百磅

六六 一四 一五

六三

九九

阿摩尼鹽類並鈣

一九五

五六

九二

七一

八五

養多磷料四百磅

阿摩尼鹽類並各

六三

一四

八三

五二

六四

用阿摩尼硫養之法

從前多加牧場肥料之田每畝加阿摩尼硫養一百二十五磅或散於田面或於未種植物之前稍壅和於土中爲尋常法然欲其敷布周徧宜與黃沙土三四倍和而散之若壅穀類宜與他肥料並用或云英國用此料於肥沃緊密土速種小麥甚宜如輕鬆土種家畜所食之根物則不可用也

總言之阿摩尼鹽類罕有獨用者如輪種而加磷養肥料五之後亦不可獨用且阿摩尼硫養三不可與田莊肥料相和又不可與他肥料同時散於田因阿摩尼遇腐爛生物質料則變成淡養較遲若與黃沙土相和可無此弊

且用阿摩尼硫養之數不可過多與金石類肥料並用亦然勞斯並葛爾勃試驗之田前曾加擾和金石類肥料而加阿摩尼硫養二百磅歷三十二年每英畝增小麥收成中數較專用金石類肥料者多九斗如加阿摩尼硫養四百磅又增八斗或九斗加此肥料三倍者僅增三五斗可見多加淡氣過於植物所需之數殊爲無益

用阿摩尼硫養最合宜之法當春閒穀秧已有數分高出田面時散之切不可於播種時壅之蓋此肥料入土受溼潤而變化甚濃厚將阻其萌芽或損害嫩秧衛格奈云阿摩尼硫養之弊未必過於鈉養淡養如天氣或地土不合宜而多加鹽類肥料培壅植物則受鈉養淡養之害更甚於阿摩尼硫養惟土中石灰料甚多所種植物已生長於是畧加阿摩尼硫養是爲最佳至收成後又加此料則田閒蔓草不生長而正草可茂盛

博士格里角來云如種蔥頭不發達加阿摩尼硫養能速其生長每畝加二百磅用鋤鬆土而擾和之可也

石灰並鈣養炭養化分阿摩尼鹽類

蒲生古福爾克諸博士言含石灰之土加阿摩尼鹽類爲鈣養炭養化分變爲鈣養硫養而離其阿摩尼昔年曾將阿摩尼硫養加於數種含有石灰料之田又有田不加此料觀察所種植物並無參差然所加阿摩尼其臭甚濃蓋阿摩尼盡爲石灰化分而與植物不相關福爾克又言此等田應加鈉養淡養或用尙未發酵變成阿摩尼之新鮮牧場肥料亦可英國博士勃郎亦曾試驗取含石灰之土數磅與阿摩尼疏養少許相和卽發出阿摩尼臭歷半小時其臭更濃