

農務化學
問答

光緒己亥五月

諸炳星書

農務化學問答卷下

英國農學教習仲斯敦著

英國秀耀春口譯
上海范熙庸筆述

第十五章論植物肥料

問何謂植物肥料。曰植物腐於地內最能使土有生長之力。

問植物肥料之最要者爲何。曰草苜蓿麥稈乾草山芋

葉萊菔葉菜子渣草煤土所生之野草海草等

問青草亦常用以作肥料否。曰然耕草地而將草覆於

土內卽成植物肥料。

羣問覆草宜深否。曰不宜過深以所種物最淺之根所能入爲度乃能得益。

羣問尙有他種植物可於嫩綠時覆於土內爲肥料否。曰

有如苜蓿蕎麥路辨豆類白芥菜花麴麥金雀花又名布羅末又

有數處農夫將小萊菔埋於土內爲肥料者。

羣問覆青草於土內宜於何種土。曰宜於輕鬆而多含沙之土及含植物質甚少之土。

羣問海草海菜海苔亦爲美肥料否。曰然如得此種物甚多以之壅地頗能增生長之力。

解海草海菜海苔肥地之益較農家自製肥料或半倍

之或倍之或二倍之根德

英國南邊部名

之他納德島昔不用

海草類爲肥料其後用之所產之物增一倍或一倍有半蘇格蘭陸第安海濱之田凡有路可直至海濱者每年每畝租價較內地者多一金磅因易得海草故也阿爾蘭西邊沿海之地購海草一船值一先令一船所盛者可分盛四車一千八百五十四年近加勒威海濱之

農夫購爲肥料之海草共一萬三千金磅

問用海草爲肥料如何主曰或鋪於地面而以犁覆於土內或鋪於地面待其腐而自入於土或與他種肥料合而爲製造肥料或用犁反土而鋪海草於內上覆以土土上

臺

置山芋種子乃仍以反起之土覆之此法能使山芋種子不著海草蓋著海草則山芋種子易爛也蘇格蘭阿爾蘭東西沿海之地用海草爲肥料者皆得山芋甚多惟不佳耳解用新鮮海草爲肥料所生之山芋含水甚多故不爲上等之物而味亦不佳若先於初春時將海草覆於土內則其後生山芋甚佳因海草久於地內得變化之益也又可先種山芋而上覆以土然後以海草鋪之海草上復覆以土如此則所生山芋之乾美與壅美肥料所生者同

冀問以海草合他物爲肥料應用何物。曰可與土或介殼

沙或瑪而拉合合成後隔數日翻一二次。

冀問尋常青草可覆於土內爲肥料而得益者有若干種。

曰山芋之莖葉萊菔之葉須於秋時爲之則明年所種之物能得其益。

解山芋之莖葉萊菔之葉甚有益於小麥大麥蘇格蘭

相近之壹丁不用萊菔葉於每畝地所得之益與用農

家自製肥料八噸者同農家自製肥料八噸值二金磅

諾東北蘭

英國部名

用山芋萊菔之莖葉能使每畝地多得

小麥自六斗至八斗或謂穀雖能得益而後於其地種

苜蓿則有損而無益。因土內有青草肥料太鬆而輕之。故欲免此弊。可用重礮礮壓堅之。則苜蓿亦能佳矣。或謂不如俟萊菔葉自腐於地之爲善。惟尋常農夫之見。不以爲然。要之視地之堅鬆而施之可也。

翼問用山芋莖葉爲青肥料。如何能多得此料。大曰。將其花

摘下。則莖葉不黃而乾。至收山芋時。猶青。是以能多得也。

翼問用乾草爲肥料。如何。曰。常以之飼畜。而以畜糞爲肥

料。

翼問用各種禾稈爲肥料。如何。曰。或切以飼畜。或爲畜食料。與蓐草若畜少。則以和於牛糞內。加水而醞釀之。俟其

半熟卽以壅地

臺

問禾稈和糞醞釀至如何乃可壅地

曰視地之所宜爲

準

臺

問欲以此等肥料壅輕鬆之土使生青草其醞釀應如何

曰將稈與多糞合使醞釀完備然後可用

臺

問解若禾稈於青時割下而曬乾則甚有益於畜宜切以

飼畜不得以爲肥料也

按有時穀生細弱知其不得豐收則於未熟時割之而以其地

種他物

臺

問欲以禾稈與糞合之肥料壅堅膠土爲種小麥之用其

醞釀應如何

曰愈少愈妙不使稈爛則能使地稍輕而

鬆

解此非常法膠土有數種須視其宜而施之

薑

問何謂菜子末芥子末棉子末胡麻子餅與末

曰以各

種子置磨內壓出其油所賸之渣爲餅餅碎後爲末

薑

問以草煤土或隰草或淤泥爲肥料宜壅於何種土

曰

宜壅於輕鬆之土及少生物質之土

糞

問製草煤土與隰草爲肥料如何

曰或和以農家自製

肥料三分之一或置牧畜處使與畜糞合或與土或燒鈣

養或瑪而拉合皆謂之雜肥料

解又有一良法以草煤土燒灰和於流質肥料內則能

吸流質而成美肥料。草煤土之用。又可置厠與豕牢內以滅臭。

第十六章論動物體內可爲肥料之物

問動物體內可爲肥料者有若干種。曰血。肉。骨。毛。柔毛。又有餒魚及魚之廢料。

問以血爲肥料如何。曰常有與雜料合者亦有曬乾而出售者。乾血之用於穀與草初生二三寸時可撒於地上。或與種子同播則能使植物最易得益。

解英國用此種肥料甚多皆來自南美洲者。問以肉爲肥料如何。曰馬牛狗死而埋於土內與木屑

或瑪而拉合者爲甚肥之雜肥料。又而此物土內與木屑解。有一種製造肥料名肉渣。古阿奴係里皮格牛肉膏廠內之肉渣而用以爲肥料者也。每年由日耳曼運至英國爲肥料之肉渣與血有五千噸。英國製造肥料所用之骨年有十萬噸。倫敦四面相近之地積骨爲肥料之用者年有二萬二千噸。

羣問以骨爲肥料如何。曰置磨內磨碎而篩爲一寸骨半寸骨骨屑三種以爲肥地之料。

解英國所用骨除自有外由他國進口者年有二萬噸。大半爲製造肥料之用。英國始用骨爲肥料約在近百

年內初蘇格蘭有欲以骨爲肥料者或謂之曰此法萬不能行如用之徒生蛆而將植物食盡而已久之乃有知骨係大有肥地之益者

臺問三種骨之功力以何種爲最速 曰骨屑惟不及他種之久

臺問以骨爲肥料於何種土爲最宜 曰輕雜土及有好洩水法之土可獨用骨爲肥料亦可與農家自製肥料參用若無農家自製肥料可和以木灰或煤炭灰而與萊菔子同播之

臺問種萊菔可獨用骨爲肥料否 曰否常法以農家自製

肥料於初春或秋時壅地至種萊菔時可以萊菔子與二
鈣養三磷養五同播每畝地可用二鈣養三磷養五自三百至
四百磅可見二鈣養三磷養五須與農家自製肥料參用也
解種萊菔於肥土可僅用骨屑或二鈣養三磷養五不必
加以他種肥料種於甚輕之沙土則不宜獨用製造肥
料而須參以農家自製肥料種於含鈣之膠土則不必
用農家自製肥料每畝地用二鈣養三磷養五三四百磅
已足而於地亦無害也 今化學士歷年考求土與肥
料內質考得數種最要之事知土含磷養五質甚少者用
骨爲肥料能使生長萊菔小麥甚爲茂盛若含磷養五質

甚多之士。則用骨爲肥料。未見其有益也。見三百十六問菜花

灰。廢呢。淡輕。四養鹽類。鈉養淡養。五四者爲大有益於穀之

物。教習須告學者。學習地學。甚有益於農學。蓋能細

究地質。則能知各種地含磷養之多寡也。

臺問壅骨於草地。有益否。曰。有。支斯德。英西北部名牧畜之草

地及山草地。皆以骨爲肥料。獲益甚大。

臺問骨所含之質爲何。曰。有直辣的尼。卽骨於沸水內煮

出之膠也。又有骨灰。卽骨燒後所存之金類質也。

解。教習須以骨二塊。一燒爲灰而置小瓶內。一以淡強

水化之。至骨內之金石類質化去。則骨形雖大小如故。

而重已去其半矣。骨本甚硬，金石類質出則甚軟，以手擠之，如海絨然。可使學者明骨內有金石類質、生物質、二質。金石類質，強水能化之，亦可燒之爲灰。生物質，卽骨所以凝結成形者也。凡乾骨內有金石類質，三分之一。

問：骨內之直辣的尼，亦爲美肥料否？曰：係含淡氣肥料，之甚有功力者。

問：骨灰所含者何質？曰：大半爲磷養_五、鈣養，百磅骨灰內有無水磷養四十磅至四十五磅。

問：骨灰亦可爲肥料否？曰：然。各植物內必有鈣養、磷養。

若干故必需此二質以培養也

見一百九十五問與二百零四問之表

彙

問飼畜之草地何以必需骨爲肥料

曰因牛乳乳餅內

質必有若干與骨灰同類者是以農夫常將牛乳乳餅出售則其壅地之骨灰必較多於他質歷年既久則雖少壅骨灰亦能生草也

解牛乳十軋倫內有骨灰半磅弱牛若日出乳五軋倫則其所用土內之骨灰每星期有二磅欲還此二磅骨灰於土內須以三磅乾骨或四磅骨屑壅之乳餅百磅內有骨灰二磅半欲補二磅半於土內須壅以骨屑五磅始足償其所失

羣

問以骨壅於歷年飼牛之草地其效若何。曰以骨變成骨灰壅地歷年所積既多則生草更佳而含骨灰質尤多牛食之能多出乳而造乳餅亦多。

羣

問製骨爲肥料尙有他法否。曰有可堆之使醞釀或以硫養化之爲粉。

羣

問用醞釀法使骨化開如何。曰將碎骨堆之加之以水如加以流質肥料則更妙乃和以半體積之沙或土則發熱後卽化爲粉。

羣

問用硫養化骨如何。曰每骨二分加硫養一分卽能化開又法硫養與水各半加於骨堆上而屢翻之數日後骨