

農務化學簡易要法

第三卷

農務化學簡易要法目錄

美國固來納著

英國傳蘭雅口述
上海王樹善筆譯

第一卷 論養植物所須之生料

第一章論質與質形

第二章論生物原質

第三章論炭之性情與其職分

第四章論養氣之性情與其職分

第五章論淡氣之性情與其職分

第六章論酸類質鹼類質鹽類質

第七章論植物所含之死物質即灰鹽硫鈉鎂砂

農林傳習錄卷之五 金
第八章續論植物所含之死物質即磷與鉀

第九章論化學之記號與算式與分積數

第二卷 論得肥田料之法

第十章論泥土為何原質所成

第十一章論養植物以泥土內之料為最便宜之料

第十二章論養植物緊要料之價值

第十三章論牛馬糞雞糞之功用

第十四章論灰之功用

第十五章論製造最濃之肥田料

第十六章論得淡氣之法

第十七章論得燐養之法

第十八章論得鉀養之法

第十九章論卑溼地泥並陰溝泥之利用

第二十章論腐爛魚肉變成肥田之料

第二十一章論化分各肥田料並配其價值表

第三卷 論考究農務化學得利之理

第二十二章論植物與泥土所不可少之料

第二十三章論種金花菜等物當作肥田料

第二十四章論輪流種物所須配之養植物料

第二十五章論養果與菜類所須之肥田料

農林學叢書 養蠶 二
第二十六章論田莊與菜園合用之肥田料

第二十七章論卑溼地所需之肥田料

第二十八章論試驗泥土肥瘠之法

第二十九章論農工要理數則

農務化學簡易要法第三卷

美國固來納著

英國傅蘭雅口述
上海王樹善筆譯

第二十二章論植物與泥土所不可少之料

詳閱以上各章。可知售肥田料。不過售淡氣若干磅。磷養^五若干磅。鉀養若干磅而已。並知售此三種不可少之料。自有便宜之法。但農家所當考究者。猶不能至此而止。即如得此肥田料。而用不合法。則雖售價便宜。而其料或全歸糜費。或祇得其幾分之裨益。亦未可知。是故農家必再考究用此肥田料而得百發百中之利。則農務精矣。平時往往有人問云。種某種物。應用某種肥田料。并每畝地應用若干。此種不明理者。譬如請醫家開方治病。而醫家未

見其病人。未問其病證。未診其脈。未用寒暑表量其身體之熱度。茫無頭緒。曷由配藥。曷由開方。是故泥土亦然。如有弊病。則必詳細查其病之情形。查其病之根原。方能配應用之何種肥田料。并每畝之用若干分。此皆不能懸揣而定。況其中復有諸多關係之處。必由農家自知之。而自酌之。故定用何料。用若干分量。全靠農家之明白其理。曩有族人請一醫生開方配藥。問云此藥應服若干。醫生答云。服若干。必依其各人之見識。由是知農家之配肥田料。同此理也。但有數種最簡便之法。能分別泥土之性情。而考究其所缺乏之料。即照所種之物配之。

第一要事。須知每年所種之物。收出泥土內之養植物料若干。假

如每一英畝地。收麥三十英斗。則其麥內約含淡氣三十七磅。鉀養九磅至十磅。磷養^五十四磅。而其麥柴約含淡氣二十磅。鉀養二十五磅。磷養^五九磅。通共收泥土內淡氣約六十磅。鉀養約三十五磅。磷養^五約二十三磅。多寡略有不等。至明年仍求收麥三十英斗。而令泥土之料不缺。則必以此料補之。即有雨露能消化空氣內之淡輕^四養炭^二養氣。或硝強水。流入泥土。惟其數甚少有限。而且淡養^五鹽類。亦常為雨水所冲。從泥土下通入溝內。故應補之料。至少必照麥所收出之料為度。此料可用何法補之。

如平常牛馬糞六噸。約含淡氣六十磅。磷養^五二十三磅。而其所含之鉀養。不但足用。且有二十五磅之餘。凡五穀所收泥土之料。略

與麥同。而牛馬糞內常有稻草等料。含炭質。自能補其麥所收之炭質。此炭質合於空氣之養氣。成炭養。不但一直能養植物。且能令泥土內所含之養植物料放出。又其炭質與養氣化合之時。亦能令泥土放鬆。而更和暖。故各種變化。更易成功。又能令泥土各質易放淡氣。而收空氣內之淡氣。是故牛馬糞內所含之炭質。其裨益甚大。而農家不計其數。

由此可見每一英畝地。每年收麥稻等三十英斗。每年加牛馬糞約六噸。則不但補足所收之磷養^五。而且所補之鉀養有餘。所補之淡氣亦有餘。故其泥土內漸漸增加養植物料。惟所加者為淡氣與鉀養二項。而磷養^五無餘。但照此法而歷年在此一處之地收麥。

而照數加糞者甚少。因其費用太鉅也。如每年每一英畝地。加牛馬糞四噸。則已足補所收出之鉀養。惟所補之淡氣不足數。然從空氣內所收之淡氣。亦略能補其所缺。至所補之磷養亦不足數。故歷年有缺。久之而種麥即難得利。美國東西南各邦。種麥之地。多有此弊。

由上之說。可知本處田畝。因歷多年而稍缺磷養。不得不補。其最便宜之法。不必多加牛馬糞。而加含磷養之料。最合式之料。為骨粉與骨灰。或已經消化之黑色骨粉。或含磷養之古阿奴。或鐵澤。或南加羅利納邦含磷養之生石粉。或已消化之石粉。如其泥土所缺之磷養有限。而可等生石粉能消化之時補之。則更為便宜。

之料。但平常用已消化之石粉。或骨灰等料為妥。因其磷養能為植物即刻一直收吸。此各料每噸值美銀十五圓至二十圓。每百分含磷養十五分。或更多。故每一英畝地。每數年加此料二百磅至二百五十磅。所費無多。而磷養足用。可省用牛馬糞六噸之重費。

由上之說。可知農家最喜用含磷養之肥田料之故。因為便捷而有利。至如農家常養牛馬。不但食所產之五穀一分。且食稻草等物。則以其所出之糞。還入泥土之內。每年所缺者有限。但如養牛多者。常將牛乳并牛肉出售。則其泥土缺磷養必多。不能不用含磷養之肥田料。

另有一事。農家往往貽誤。蓋以含磷養之肥田料。培壅地面。而見植物大能茂盛。則謂該泥土種此種植物。既歷年加此種料。可不必加別種料矣。不知每年補以磷養之鹽類。而不補別種料。則所種之麥。收出泥土內之鉀養與淡氣。即令泥土內之鉀養淡氣一年少於一年。而至大缺。雖其磷養有餘。而植物即不能茂盛。然則不另加別種料。斷斷不可。即如加德國所產之鉀養鹽類。或綠砂土或木灰等放鉀養之料。或加鈉養淡養或淡輕養硫養等放淡氣之料。或加大藥廠之費硝。或海藻。或煙草梗。或廢羊毛等。能放淡氣與鉀養二種之質。又如用最妥當之法。可加牛馬糞數年。使泥土之所缺者補全為止。後再但用鉀養鹽類。亦能得益。以上之

理最易明白。即與算學之加法減法同也。惟如曉事之農家。斷不肯歷年在一處種一種植物。必將所種之物。時常調換。則泥土之損傷較少。而所加之肥田料能省。

第二十三章論種金花菜等物當作肥田料

西國有數種草。即金花菜類。六畜食之。即能肥壯。俱為六畜最喜食之草。又能耕覆泥土之內。以肥其田。農家以為種此草。不但不能傷泥土。反而能令泥土歇力。其實損傷泥土內之養植物料。較別種植物更甚。即如上等泥土一英畝。能產麥三十英斗。則能產曬乾之金花菜約二噸。收出泥土淡氣約一百二十磅。鉀養九十三磅。磷養^五二十七磅。而其根與下段之梗。約又含淡氣一百七十五

磅。鉀養磷養各七十磅。此則存在泥土之內。預備養後來所種之物。由此可見金花菜自頭至根。共收泥土內之淡氣三百磅。鉀養一百六十五磅。磷養一百磅。將此各料與種五穀或薯等所收出之料相較。多至數倍。故種金花菜之損傷泥土。實較他物更甚。或云種金花菜。則泥土能收回其原力。但不知能換何質入泥土內。曰此菜所含之鉀養與磷養。本來從泥土內收出。而能盡還入泥土。則泥土內之料。亦並無加減。雖其菜能收空氣內之淡氣。而此淡氣已在曬乾之金花菜內收去。其所能還之淡氣亦甚少。故每華地六畝。收割曬乾之金花菜二噸。收出泥土內之鉀養九十磅。磷養二十七磅。如連種金花菜數年。不補其收出之質。則其

泥土乏力。因此并金花菜而不能產矣。又如泥土所缺者為鉀養。則金花菜更不能產。蓋金花菜之收鉀養最多也。故凡泥土內要種此菜。先加木灰等含鉀養之料為最有益。

但金花菜雖不能補泥土所缺之質。尚能收空氣內數種實在有益於泥土之質。如其草頭已經割去而曬乾。其根與下段之梗。含養植物料甚多。故耕之而覆入泥土內。令其腐爛。則能養明年所種之植物。故每種金花菜一次後。種五穀或薯。亦能茂盛。

金花菜不但能收養植物之三種要質。且能積聚炭質。其炭大半收自空氣。故如菜頭雖已割去。曬乾以飼六畜。而其梗與根所含之炭質。則能為泥土所收。略與用牛馬糞彷彿。而其泥土所需之

別種質。亦不難補之。即如用鉀綠與蓋乃特石等。自能補其鉀養。含磷養之石粉或骨粉等質。自能補其磷養。完之泥土含此種質。雖多而有餘。尚不足令植物之茂盛。蓋不含炭氣與炭。則泥土即死。其加炭氣之法。或用骨。或用魚。則炭氣與磷養一併加入。或加淡輕養^四。或淡養鹽類^三。但此種肥田料價昂。故農家種平常之物。用之不合算。可知泥土乏力。雖加平常養植物料許多。而植物仍不肯茂盛。大不如用牛馬糞之見效。蓋因炭質之職分。能令泥土放鬆。如其久旱過乾。則其炭質能令所種之物不受大害。又如無炭質。則泥土即難預備合用之炭氣。由此可見令泥土收積炭質最便宜之法。莫如種金花菜等易生之物。而耕田之時。將其覆

入泥土內也。惟如農家養畜甚多。則以牛馬糞培田。內有腐爛稻草。含炭質頗多。自不必種此等菜。如大半靠售濃肥田料。則以料內不含炭質。每年或每數年。萬不能不種此菜。如不用牛馬糞。而全靠售濃肥田料。則尤不能不種此菜。此事農家不可不知。如泥土之性最瘠。而多用行家製造之肥田料。即放鉀養與磷養^五與淡氣之各料。復能另種金花菜等草。則即刻令泥土肥腴。而所產之物茂盛。并令泥土暖而鬆肥。最易種植。且可連種多年不歇。但農家種此等草。務必謹慎。常種者為金花菜。與豌豆。與來麥。與蕎麥。此各物能收空氣內之生物質。而耕田之時。將其覆入泥土。或聽其留在地面而不收割。則令泥土變為肥土。而色加黑。而價