

肥 料 學

包 容 著

上海新學社會出版社

翻 印 必 究

肥 料 學

定 價 每 冊 五 角

著 者	包 容	印 刷 者	新 學 會 社	發 行 者	新 學 會 社	分 發 行 所	各 省 大 書 店
			上 海 交 通 路				

中 華 民 國 十 九 年 八 月 出 版

肥料學編輯大意

一、本書可供高中農業學校蠶桑學校森林學校教科及低級農校參考之用

二、本書根據化學原理敘述各種肥料之製造性質組成施用法等俾便將來實地應用

三、本書提綱挈領務求簡明俾學者容易理解

四、本書所用術語物名及外國人名等於釋名或譯音之下均附註原名以便查考

五、本書所用溫度除特別註明者外概爲攝氏度數

六、本書所表度量衡多照萬國公用品式

公尺 Metre(呎)

等於 三·一二五呎

公分	Centimètre(厘)	等於	三・一二五分
公釐	Millimètre(耗)	等於	三・一二五釐
公升	Litre(升)	等於	〇・九六五七升
公撮	Cubic centimètre(厘)	等於	〇・九六五七撮
公分	Gramme(克)	等於	〇・〇二六八兩
公斤	Kilogramme(尅)	等於	二六・八〇八九兩

肥料學目錄

✓ 第一編 緒論

✓ 第一章 肥料之意義……………一

✓ 第二章 肥料要素之意義……………二

✓ 第三章 肥料之分類……………三

第二編 各論

✓ 第一章 農場肥料……………一

✓ 第一節 人糞尿……………一

第一目 人糞尿之組成及產量……………一

第二目 貯藏中人糞尿之變化……………九

第三目 人糞尿之施用法……………一〇

第四目 糞乾	一一
--------	----

第二節 廐肥	一二
--------	----

第一目 家畜之糞尿	一三
-----------	----

第二目 草薦	一五
--------	----

第三目 廐肥之組成及產量	一七
--------------	----

第四目 廐肥堆積期內之變化	一九
---------------	----

第五目 廐肥之功效	二二
-----------	----

第六目 廐肥之施用方法	二三
-------------	----

第三節 堆肥	二四
--------	----

第四節 肥土	二四
--------	----

第五節 綠肥	二五
--------	----

第六節 油粕類及糟粕類	二九
-------------	----

第七節	草木灰·····	三三
第八節	魚肥類·····	三五
第九節	禽糞及蠶屑·····	三七
第十節	動物質雜肥·····	四〇
第十一節	骨肥類·····	四四
第一節	骨粉·····	四〇
第二節	獸骨之浸汁·····	四八
第三節	骨炭·····	四九
第四節	骨灰·····	五〇
第十二節	缸砂缸片·····	五一
第二章	化學肥料·····	五二
第一節	智利硝石·····	五三

第二節	硫酸銨	五四
第三節	石灰氫氧石灰及硝酸石灰	五六
第四節	過磷酸石灰	五八
第五節	湯麥斯磷肥	六三
第六節	重過磷酸石灰及沉澱磷酸石灰	六五
第七節	鉀鹽類	六七
第三章	間接肥料	七二
第一節	石灰	七二
第一目	石灰之性狀	七二
第二目	石灰之間接作用	七四
第三目	石灰濫用之害	七七
第四目	石灰之使用法	七八

第二節 食鹽……………七九

第三節 明礬綠礬……………七九

第四節 硫酸鈉硫酸鎂……………八〇

第五節 刺戟肥料……………八〇

第三編 概論

第一章 肥料之主要成分……………八一

第一節 氮……………八一

第二節 磷酸……………八三

第三節 鉀……………八六

第四節 石灰……………八八

第五節 有機物……………八八

第二章 三要素之天然供給量……………九〇

第三章 肥料之分解·····	九三
第一節 土壤中有機物之分解·····	九四
第二節 硝化作用·····	九六
第三節 硝酸還元作用·····	九七
第四章 肥料之反應·····	九七
第五章 肥料之效果·····	一〇三
第一節 肥料之吸收率及肥效率·····	一〇三
第二節 肥料之副成分·····	一〇三
第三節 肥料之有害作用·····	一〇六
第六章 肥料之配合·····	一〇七
第一節 肥料之配合與要素之變化·····	一〇八
第二節 肥料之配合與反應·····	一一二

第七章	肥料之用量	一一五
第八章	施肥之方法	一一七
第一節	作物之特性	一一八
第二節	土質氣候	一一九
第三節	肥料之性質	一二〇
第九章	肥料之評價	一二一
第一節	肥料之真價	一二二
第二節	市價貴賤計算法	一二三
第三節	自給肥料之評價	一二六
第十章	肥料試驗法	一二六
第一節	肥料試驗之方式	一二七
第二節	肥料試驗之種類	一二八

肥料學 目錄

八

第三節 肥料試驗應注意之事項·····	一三〇
---------------------	-----

肥料學

第一編 緒論

第一章 肥料之意義

有生之物皆須由外界攝取養分。以生以長。是固然也。不過野生之植物。僅收受天然供給之養分。已足營其生育繁茂之作用。而農用植物。則有所不同。蓋在天然之山林原野。其植物所吸收之養分。隨其枯死腐朽。仍還之於土中。因之土壤不致瘠薄。能永久供給養分於植物。若夫普通耕地。年年栽培作物。迭次收穫。土中養分。由此減少。終至植物無以生長。故欲使作物繁榮如常。必須設施維持地力。或增進地力之手段。欲增進地力。非補給物料不可。此補給於土壤之物料。即所謂肥料者是也。

肥料字義。在英語爲 Manure。德語爲 Dünger。此等字義之發源。皆爲家畜

排泄物之意義。吾國通俗稱施肥曰壅料。蓋古代除動物排泄物之外。固不知有其他肥料也。爾後農事智識日漸發達。肥料範圍亦因之擴大。凡能用以肥沃土壤之材料。均可名爲肥料。

第四章 肥料要素之意義

植物之根部。固定於土地。枝葉露出於空中。由此攝取空氣及土壤中之養分。以遂其生長。其由空氣所攝取者。爲炭酸與氮氣。此二者取之無禁。用之不竭。無補給之必要。其由土壤所攝取者。爲水、氫、鉀、磷、鈣、鎂、硫酸及氯化鐵等。皆爲植物生育上不可或缺之成分。

作物由土壤攝取之成分中。如水分含量極多。鈣、鎂、硫酸、氯化鐵。土中原有不多。尋常肥料。又常含有足供作物之需要。不必特別施用。惟氫、磷、鉀三者。土壤中含量較少。而作物之需要較他者爲多。故非另行補給不可。通常所施用之必要肥料。卽爲此三成分。所以有肥料三要素之稱。

惟據現今之研究。石灰與有機物。亦須作爲肥料。施於土壤。所謂肥料五要素。卽加入此二成分之謂也。

第五章 肥料之分類

肥料之種類甚多。分類之方法。亦不一定。茲姑分述於下。

一、就效驗而分之

直接肥料 (Direct Manure) 含有要素之一種。或二種。或全有而可直接供作作物養料者也。由其所含養分之不同。又別之爲三。卽氮質肥料 (Nitrogenous Manure) 磷酸質肥料 (Phosphatic Manure) 鉀質肥料 (Potassic Manure) 是也。若三要素適宜配合者。可名爲完全肥料 (Perfect Manure)。

間接肥料 (Indirect Manure) 自身不含三要素。但用之能改良土壤之理化學性質。使適於作物生育。或作用於他種肥料。增加可給態養分。或刺戟作

物之生理。以促進其生長。如石灰、食鹽、錳等是也。

二、由其供給之根源而分之

動物質肥料 (Animal Manure) 富有磷酸與氮而乏鉀。施於土壤變生腐植質者極少。如糞尿類、魚肥類、骨粉、血粉等屬之。

植物質肥料 (Vegetable Manure) 富有氮與有機物。磷酸較少。鉀常缺之。如綠肥、油粕、藁稈等屬之。

礦物質肥料 (Mineral Manure) 爲無機質肥料。所含成分各有不同。如智利硝石、硫酸銨、過磷酸石灰、草木灰等屬之。

動物質與植物質之肥料。有時併稱之爲有機肥料 (Organic Manure)。故礦物質肥料亦稱無機肥料 (Inorganic Manure)。

三、由其效驗之遲速而分之

速效肥料 (Quick Acting Manures) 爲含有可給態之養分。或容易

腐敗之肥料。如智利硝石、硫酸銨、人糞、尿、魚肥、血粉等屬之。
遲效肥料 (Slow Acting Manures) 爲缺乏可給態養分。而又難以腐敗之肥料。如藁稈、骨粉等屬之。

四、由其出產之來源不同。可大別之爲二。

人造肥料 (Artificial Fertilizer) 爲由化學工廠製造而得之肥料。所含成分甚爲濃厚。但常偏於一種或二種。如智利硝石、硫酸銨、過磷酸石灰等屬之。

天然肥料 (Natural Manure) 除人造者以外之肥料。皆可稱爲天然肥料。如堆肥、綠肥、藁稈等屬之。

直接肥料

天然肥料

- 一、動物質肥料
人糞、廐肥、鷄沙等
- 二、植物質肥料
綠肥、藁稈、落葉等
- 三、礦物質肥料
草木灰、泥土肥、土泥炭等