



陈 唯 編

肥料使用常识

中国工业出版社



—— 农业出版社 ——

肥料使用常识

（中国工业出版社）

65.25
206

陈 唯 编

肥料使用常识

31.0.12

中国工业出版社

这本小册子主要介绍目前农村应用较广的各种肥料，如氮肥、磷肥、钾肥、复合肥料、间接肥料、细菌肥料、微量元素肥料及农家肥料的性状、用途、施用方法和施用量等。同时还简单扼要地介绍了肥料基本知识，最后附有各种肥料能否混合施用图解。

本小册子内容丰富，文字通俗，可供农村人民公社广大社员和干部使用肥料时参考。

肥料使用常识

陈 唯 编

*

中国工业出版社编辑出版(北京佟麟阁路丙10号)

(北京市书刊出版事业许可出字第110号)

五三五工厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

*

开本 $787 \times 1092^{1/32}$ · 印张 3 · 插页 1 · 字数 38,000
1963年8月北京第一版 · 1963年8月北京第一次印刷

印数 0001—10,700 · 定价(8—3)0.32元

*

统一书号: 15165 · 2582(综合-11)

前 言

农作物的生长发育，除了需要适宜的土壤、温度和充足的阳光、空气之外，还必须要有足够的水分和各种养料的供应，只有这样作物才能良好的生长发育，从而获得农作物的增产。根据目前研究的结果，知道组成植物的元素，约有七十多种，其中含量最多的是碳、氢、氧三种元素，其次是氮、磷、钾、钙等，含量最少的是硼、锰、铜、锌、钼等微量元素。农作物在整个生长发育过程中，需要不断地从土壤和空气中吸收各种养料，来维持生长发育。农作物所需要的碳、氢、氧三种养料，可以从土壤和空气中大量获得，一般不会缺乏。氮、磷、钾三养料对农作物的生长也很重要，但在土壤中的含量，一般很少，往往不能满足农作物生长发育的需要，此外，农作物的生长还需要一定的土壤条件。为了及时地供给农作物在整个生长发育过程中所需要的各种养料，给农作物创造一个良好的土壤条件，保证农作物正常地生长。因此，需要用施肥的方法来补充土壤中氮、磷、钾的不足，以及具有改良土壤性状的物质。如有机质对保持土壤的团粒结构，石灰中和土壤的酸度，石膏中和土壤的碱度等，都具有很重要的作用。

我国是施用肥料最久的国家，远在二千四百多年前，我国农民就已经用粪肥田了。荀子提到“多粪肥田，农夫众庶之事也”。我国的肥料资源极为丰富，使用的肥料种类也很多，估计约有二百种之多，对积肥、造肥、

06511

保肥和施肥也积累了十分丰富的經驗。由于我国耕地面積大，肥料的数量还不够多，所以除了大力开辟肥料资源，大搞积肥、造肥、保肥之外，还必须合理使用目前已有的肥料，只有这样，才能获得农作物的高額而稳定的产量。

这本小册子是针对广大农民的需要编写的，主要介绍目前农村中应用較广的各种肥料，如氮肥、磷肥、鉀肥、复合肥料、間接肥料、細菌肥料、微量元素肥料及农家肥料的性质和成分、用途、施用方法和施用量，施用时应注意的事项等等。由于編者水平所限，实际經驗也不够丰富，所以一定存在不少缺点和錯誤之处，希望讀者批評与指正，以便再版时修訂。

編 者

1963 年 4 月于北京

11230

目 录

前 言	3
一、肥料基本知識	1
(一)肥料的意义	1
(二)肥料的成分	2
(三)肥料的分类	3
(四)肥料的施用	4
二、氮 肥	10
(一)硫酸铵 $[(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4]$	11
(二)氯化铵 $[\text{NH}_4\text{Cl}]$	13
(三)碳酸氢铵 $[\text{NH}_4\text{HCO}_3]$	14
(四)硝酸钠 $[\text{NaNO}_3]$	16
(五)硝酸钙 $[\text{Ca}(\text{NO}_3)_2]$	17
(六)硝酸铵 $[\text{NH}_4\text{NO}_3]$	18
(七)硫硝酸铵 $[\text{NH}_4\text{NO}_2 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4]$	19
(八)硝酸铵钙 $[\text{NH}_4\text{NO}_3 \cdot \text{CaCO}_3]$	21
(九)尿 素 $[(\text{NH}_2)_2\text{CO}]$	22
(十)石灰氮 $[\text{CaCN}_2]$	23
(十一)氨·水 $[\text{NH}_4\text{OH}]$	24
三、磷 肥	26
(一)磷矿粉 $[\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2]$	26
(二)过磷酸钙 $[\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{CaSO}_4]$	28
(三)重过磷酸钙 $[\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2]$	30
(四)沉淀磷酸钙 $[\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}]$	31
(五)钢渣磷肥 $[\text{Ca}_4\text{P}_2\text{O}_6]$	32
(六)碱熔磷肥 $[\text{Ca}_3\text{Na}_2\text{P}_2\text{O}_6]$	33
四、钾 肥	35
(一)硫酸钾 $[\text{K}_2\text{SO}_4]$	35
(二)氯化钾 $[\text{KCl}]$	37

五、复合肥料	39
(一)硝酸鉀(KNO_3)	39
(二)氮鉀肥($2(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{K}_2\text{SO}_4$)	41
(三)磷酸鉍($(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4 \cdot (\text{NH}_4)\text{H}_2\text{PO}_4$)	42
(四)氨化过磷酸鈣($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 \cdot \text{CaHPO}_4$)	43
(五)鉍磷鉀	44
六、間接肥料	46
(一)石 灰(CaO)	46
(二)石 膏($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)	48
(三)食 盐(NaCl)	49
七、細菌肥料	51
(一)根瘤菌肥	51
(二)固氮菌肥	53
(三)磷細菌肥	55
(四)抗生菌肥	57
八、微量元素肥料	60
(一)硼 肥	61
(二)錳 肥	63
(三)銅 肥	65
(四)鋅 肥	66
(五)鉬 肥	68
九、农家肥料	70
(一)人粪尿	71
(二)厩 肥	73
(三)堆 肥	74
(四)漚 肥	75
(五)綠 肥	76
(六)海 肥	78
(七)餅 肥	80
(八)草 炭	82
(九)草木灰	84
(十)杂 肥	86

一、肥料基本知識

(一)肥料的意义。

肥料在农业生产上占有十分重要的地位，是农业增产的重要物质基础。我国劳动人民，对肥料在农业生产上所起的作用，有着极其深刻的認識，例如广泛流傳的农諺“庄稼一支花，全靠肥当家”、“肥是农家宝，沒肥长不好”、“庄稼要好，肥料要飽”等都充分說明肥料对农业生产的重要作用。解放以来，我国农业产量的迅速增长，尤其是农作物大面积、大幅度的增产，也都充分說明肥料对农业的重要作用。高产地区要使高产再高产要靠肥料，低产地区要使低产变为高产也要靠肥料，良田沃土增产要肥料，盐碱砂地的增产也要靠肥料。試驗証明，一斤硫酸銨一般可以增产稻谷四斤到六斤，小麦三斤到五斤，籽棉一斤到二斤，玉米六斤到八斤。由此可見，要大办农业、大办粮食，就必须大

抓肥料。

(二)肥料的成分

組成植物最主要的成分是碳、氫、氧三種元素，這三種元素約占植物總重的93%以上，其次是氮、磷、鉀、硼、錳等元素。植物所需要的碳、氫、氧三種營養元素，可以直接從空氣和土壤中吸收二氧化碳和水分來滿足，一般不缺乏。其它營養元素主要依靠溶解在土壤中的營養元素來補給，這些營養元素，如氮、磷、鉀三肥素，在土壤中含量是很少的，而這三種元素，對於農作物的生長發育卻有着極大的影響。因此，適時而充分地滿足農作物對這些營養元素的需要，才能使農作物正常地生長發育，從而提高農作物的產量和質量。

施肥就是直接或者間接供給農作物生長所必需的各种營養元素，增加土壤有機質或者改良土壤性狀給農作物造成良好的生長條件，所以肥料所含有的成分，常是氮、磷、鉀或硼、錳等元素；或含有大量有機質；或能改良土壤

的酸碱性；或能間接增加土壤肥分。除农家肥料含有大量有机质外，其它肥料一般是含有氮、磷、鉀三肥素中的一种、二种或三种都有。細菌肥料、石灰或石膏，前者可以間接增加土壤肥分，后者能改良土壤的酸性或碱性。

(三)肥料的分类

凡是施于土壤或植物体上，能够改善植物生长发育和营养条件的一切有机的或无机的物质，都可以叫做肥料。肥料的种类繁多，名称也常因地区和制造方法的不同，而有各种不同的名称。为了在肥料的施用、制造、研究等方面的方便，常把种类繁多的肥料，加以分类。但是到目前为止，在肥料的分类上，还没有一个统一的格式，为了使读者在这方面有一个概念，扼要地介绍几种常用的分类方法。

1. 按肥料的制造、供应分类：

(1) 农家肥料：如厩肥、堆肥、绿肥等；

(2) 化学肥料：如硫酸铵、过磷酸钙等。

2. 按肥料对植物的作用分类：

- (1) 直接肥料：如氮肥、磷肥、鉀肥等；
- (2) 間接肥料：如石灰、石膏、細菌肥料等。

3. 按肥料的成分、性质分类：

- (1) 有机肥料：如糞尿，厩肥、堆肥等；
- (2) 无机肥料：如硫酸銨、磷矿粉等。

4. 按肥料的酸碱性分类：

- (1) 酸性肥料：如硫酸銨、过磷酸鈣等；
- (2) 中性肥料：如硫酸鉀、硝酸鉀等；
- (3) 碱性肥料：如石灰氮、草木灰等。

5. 按肥料肥效快慢分类：

- (1) 速效肥料：如硫酸銨、过磷酸鈣等；
- (2) 緩效肥料：如石灰氮、餅肥等；
- (3) 迟效肥料：如堆肥、磷矿粉等。

6. 按肥料所含肥分分类：

- (1) 完全肥料：如堆肥、厩肥、銨磷鉀等；
- (2) 不完全肥料：如硫酸銨、硝酸鉀等。

(四)肥料的施用

农作物(包括蔬菜和果树)的生长发育要經

过相当时期，有的要几个月，有的要一年或几年。农作物的整个生长发育时间，可以分为若干阶段，不同的生育阶段对营养条件有不同的要求，所以肥料的施用应保证肥料中的营养物质，在农作物的整个生育时期内，都能够很好地被农作物吸收利用，只有这样，才能充分发挥肥料的作用，从而保证农作物的增产。肥料的施用，按施肥的目的、性质和时期的不同，可归纳为基肥、种肥和追肥三大类。

1. 基肥 在播种或移植之前，结合土壤耕翻所施用的肥料，叫做基肥。施用基肥具有双重目的，一方面是满足农作物的整个生长发育时期内对营养物质的需要，另一方面是培肥改良土壤，有利于作物的生长发育。基肥大多施用肥效迟缓而持久的有机肥料。施用量也比较大，一般约占施肥总重的一半以上。

按具体条件和不同要求，基肥常采用以下几种施用方法：

(1) 撒施法 撒施是施用基肥最主要的方法，一般在翻地前，把肥料均匀撒施于地面，然后耕翻施入土壤。凡是施肥较多或撒播作物

田上，都可采用撒施的方法。

(2) 分层施用法 結合耕翻，分层施用基肥，做到土肥混合均匀，則称为分层施肥法。分层施肥的原则：在数量上，上中层应多于下层，在质量上，掌握上层施精肥或速效肥，下层施粗肥或迟效肥。采用这种施肥方法，既可满足作物对养分的需要，又能促进土壤的熟化。

(3) 集中施用法 在肥料不足的地区或条播和穴播的情况下，常采用把肥料集中施在作物根旁一定深度的土壤中，以便更有效地提高肥料的使用率。集中施肥的方法虽然费工，但能使少量的肥料发挥最大效果。

(4) 混合施用法 混合施肥是把肥效快的肥料和肥效迟缓的肥料混合施入土壤，肥效快的，可及时供给作物所要的养分，肥效迟缓的，则可较持久地供给作物充分的养分，这种取长补短的施肥方法，是效果最好的施肥方法之一。

2. 种肥 在播种或移植时，条施、穴施或拌种施用的肥料，叫做种肥。施用种肥的目的是为了满足农作物生长初期对养分的需要，

促进种子发芽和幼苗的生长。种肥大多施用高度腐熟的农家肥料或速效肥料以及混合肥料，或细菌肥料等。由于种肥和种子直接接触或十分接近，所以一般浓度过大的溶液或过酸过碱以及产生高温的肥料，如尿素、石灰、石灰氮、氨水以及未腐熟的农家肥料等，都不宜作种肥施用，以防伤害种子的发芽和幼苗的生长。种肥可以施于种子沟或种子穴中，也可以施于种子上面。种肥常采用以下几种施肥方法：

(1) 条施和穴施法 凡是条播或点播作物，在开播种沟或穴后，把肥料条施或穴施于播种沟或穴中；这种施肥方法，叫做条施或穴施。

(2) 拌种和浸种法 把肥料和种子混合拌匀或把种子用肥料溶液浸过，然后播种的施肥方法，叫做拌种或浸种。

(3) 浸施和沾施法 将作物秧苗浸于肥料溶液或将肥料沾着在秧苗根上，然后移植，这种方法叫做浸施或沾施。

3. 追肥 在作物生长发育期间，根据作物对营养物质的需要而施用的肥料，叫做追肥。

施用追肥的目的是及时地充分地供给作物生育过程中所需要的养分,以促进作物的生长发育,提高作物的产量。追肥大多施用腐熟的农家肥料和速效肥料。追肥的施用方法一般有以下几种:

(1) 撒施法 大面积的撒播或密播作物,如水稻、小麦和蔬菜等,追肥往往采用撒施的施肥方法。撒施又有粉施和液施二种。撒施必须与中耕除草松土和灌排水结合,才能充分发挥肥效。

(2) 条施和穴施法 条播作物和点播作物,如小麦和烟草等,多采用条施和穴施的施用方法,这种方法虽然费工,但能充分利用肥料的养分。

(3) 随水灌肥法 结合地面灌溉进行施肥,叫做随水灌肥法,如池塘沤肥灌入水稻田,灌溉水混合氨水或粪尿汁液流灌等。

(4) 根外追肥法 以很稀的肥料溶液,如1~2%的尿素,0.1~0.15%的硼酸,用喷洒的方法,施于作物的茎叶上,使这些营养溶液通过作物的茎叶而被吸收利用,这种施肥方法,

叫做根外追肥法。試驗証明水稻、小麦、甘薯、花生、果树等作物，进行根外追肥，都有显著的增产效果。