

化肥使用常识

HUAFEI SHIYONG CHANGSHI



江西人民出版社

化肥使用常识

(修订本)

江西省农业厅编

江西人民出版社

一九八三年·南昌

化肥使用常识

江西省农业厅编

江西人民出版社出版

(南昌市第四交通路铁道东路)

江西省新华书店发行

江西新华印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张1.75 字数2万

1975年8月第1版 1982年9月第3版 1983年9月江西第2次印刷

印数: 68,001—110,000

统一书号: 16110·27 定价: 0.17元

编 者 的 话

构成植物体的元素有七十余种，其中以碳、氢、氧含量最多，约占植物体组成元素的90%以上；其次是氮、磷、钾、钙；含量最少的是铁、硼、锰、铜、锌、钼等微量元素。碳、氢、氧和某些微量元素可以从空气和土壤中获取，一般不缺乏；土壤中的氮、磷、钾往往不能满足农作物生长发育的需要，必须通过施肥来补充。而各种农作物对氮、磷、钾的需要量又是不同的。因此，必须根据农作物对氮、磷、钾的需要和土壤的肥、瘦进行合理施肥，以达到增产的目的。

近年来，我国化肥工业发展很快，化肥数量不断增加，品种增多。化肥种类不同，性质不同，用法也不同。为了进一步合理使用化肥，提高施肥技术水平，降低农业成本，促进农业增产增收，现将一九七五年修订版《化肥使用常识》，又作了修改和补充，重新再版。本书着重介绍了常用的各种化肥性状、适宜土壤和作物、施用方法、施用量以及注意事项等，供广大农民及知识青年参考。

由于水平有限，实践经验不足，书中缺点错误在所难免，恳请读者批评指正。

编 者

一九八二年一月

目 录

一、施肥与作物、肥料、土壤的关系·····	(1)
二、各种营养元素对植物营养的作用·····	(3)
三、施肥对作物品质的影响·····	(5)
四、施肥时期和施肥方法·····	(6)
五、肥料的分类·····	(8)
六、化学肥料的性状、用法和用量·····	(11)
(一)氮肥·····	(11)
硫酸铵·····	(11)
碳酸氢铵·····	(13)
氨水·····	(15)
尿素·····	(19)
氯化铵·····	(20)
硝酸铵·····	(21)
石灰氮·····	(22)
硫硝酸铵·····	(24)
硝酸铵钙·····	(24)
硝酸钠·····	(25)
硝酸钙·····	(26)
(二)磷肥·····	(27)
过磷酸钙·····	(27)
钙镁磷肥·····	(29)

骨粉.....	(29)
磷矿粉.....	(30)
重过磷酸钙.....	(30)
钢渣磷肥.....	(31)
(三)钾肥.....	(32)
硫酸钾.....	(32)
氯化钾.....	(33)
窑灰钾肥.....	(34)
(四)复合肥(或混合肥).....	(35)
硝酸钾.....	(36)
磷酸二氢钾.....	(37)
氮钾肥.....	(38)
磷酸铵.....	(38)
氨化过磷酸钙.....	(39)
氨磷钾.....	(39)
(五)微量元素肥料.....	(40)
硼砂.....	(40)
硼酸.....	(40)
硼泥.....	(41)
钼酸铵.....	(41)
硫酸锌.....	(42)

附 录:

常用化肥的简易识别方法.....	(43)
各种肥料可否混合使用表.....	(46)
介绍一种土地面积简易计算方法.....	(48)

一、施肥与作物、肥料、土壤的关系

施肥是通过土壤来补给农作物高产所需的营养元素，因此，合理施用化肥不但要了解肥料的性质；还必须了解各种作物对肥料的要求，土壤肥力的高低。施什么肥？施多少？要根据作物种类和生长情况、土壤肥力高低和肥料的性质来定。例如：豆科作物，豆科绿肥和根瘤菌共生能固氮，因此，要以磷钾肥为主，少施或不施氮肥；棉花和禾本科作物，要以氮肥为主，磷钾肥配合；十字花科以氮磷为主，适施钾肥；甘薯、马铃薯以磷钾肥为主；果树、瓜类增施农家肥；产茎叶的蔬菜以氮肥为主。肥力高的土壤氮磷钾配合，肥力低的土壤以氮肥为主，适施磷钾肥。磷肥和迟效肥料要早施、集中施，氮钾肥和速效肥料可分期施等等。一般提倡的化肥施用量，是根据中等肥力水平来定的，是一个平均数，例如水稻施肥，一般是每亩施农家肥作基肥四千斤左右，施磷肥三十斤左右，施氮肥四十斤左右，施钾肥10—15斤。实际上每块田不是都一样的，应根据实际情况进行增减。

化肥的特性是：

1. 肥分含量高，肥效快。

2.大部分化肥易溶于水，容易流失。

3.肥分单一，不含有机质。

化肥品种之间的特性各异，施肥方法也有所不同。

磷肥宜作基肥，早施、集中施，氮钾肥宜作追肥深施。

二、各种营养元素对植物营养的作用

植物体内的营养元素很多，其作用很不相同。下面就十大元素单独加以说明，实际上，它们在植物体内是互相有联系的。

1.碳、氢、氧：这三种元素在植物体内含量最多。约占植物体干重90%以上，它们是形成有机物质的重要材料，如各种糖类、纤维素和淀粉等。蛋白质、脂肪、有机酸、挥发油、树脂等都离不开它们。对植物的生命有着巨大的影响。

2.氮：氮是组成蛋白质的重要元素之一（蛋白质中含氮素16—18%），蛋白质又是构成一切生物最基本的物质，也就是说植物体的各个部分都不能缺少氮。细胞核的核酸、磷脂、植物碱里面都含有氮，维生素B₁、维生素B₂、维生素B₃等都含有氮。谷类作物在生长期间适施氮肥，可促进分蘖、穗子的形成和提高谷粒蛋白质含量。植物含氮量约为干物质重量的1—5%，其中种子含氮量为2.6—5.8%，茎秆中含量为0.45—1.4%。

3.磷：磷是构成细胞原生质和细胞核的重要元素之一，磷对细胞分裂、有机物的转化和呼吸作用有着密切关系，植物制造蛋白质、淀粉、糖等物质都需要磷参与

作用。磷能提高作物的含油量、促进作物早熟。

植物体内含磷量约为干物质重量的千分之几（以 P_2O_5 计），种子内含量为0.85—1.62%，茎秆内含量则为0.16—0.45%。

4. 钾：钾能促进植物的光合作用，植物体内糖的贮存和转变、蛋白质合成、细胞分裂都需要钾，施钾肥能提高植物抗寒性、抗旱性，能促进植物输导组织、机械组织正常发育，提高对病虫的抵抗能力。

植物体内钾的含量为干物质重量4—5%，茎秆中含量较多。

5. 钙：钙是构成细胞壁的成分之一，能降低草酸对植物的毒害，抵消植物体内的钠、镁、铁、铝的毒害。

6. 镁：镁是组成叶绿素和合成植物磷脂的重要元素。

7. 硫：硫是原生质的主要成分，也是十字花科植物的芥子油、葱、蒜等芳香味的成分，对叶绿素生长有促进作用。

8. 铁：铁能促进叶绿素的生成。铁在植物物体中含量很少（通常是在万分之几以下），一般把它当作微量元素。

三、施肥对作物品质的影响

氮肥对作物品质的影响 氮肥施用得当可以提高产量和品质，施用不当会降低产量和品质。氮能增加麦子、谷粒蛋白质含量，降低淀粉含量。如果大麦以酿酒为目的就要适当控制氮肥用量。甘蔗单施氮肥，植株柔软，空心多，蔗糖的纯洁度降低。西瓜施用氮肥过多会影响甜味。烟草施用氮肥过多，叶肉增厚、叶脉粗大，减少香味，降低燃烧性，品质下降。

食用茎叶为主的蔬菜，多施氮肥可增加蛋白质和维生素丙的含量，组织柔嫩。桑、茶、麻等作物可适当增施氮肥。

磷肥对品质的影响 增施磷肥可提高甘蔗含糖量和纯洁度，甘薯、马铃薯可提高淀粉含量，磷肥对果实的颜色、香味都有良好作用。磷肥能促进禾、谷类作物的有效分蘖，减少棉花落铃并增加纤维强度。磷肥能促进豆科作物根瘤菌的发育。

钾肥对作物品质的影响 钾肥能提高马铃薯、甘薯淀粉的含量。也能提高果实的贮存性。钾能使烟叶面大、叶肉薄、燃烧性好。钾对提高麻类纤维强度有良好作用。

四、施肥时期和施肥方法

施肥时期 一般可分基肥、种肥、追肥三个时期。

1.基肥：在土壤翻耕时，将肥料撒施于土壤表面，翻耕时将肥料翻入土层中，使土肥相融，这种方法也叫肥料深施，一般以有机肥为主，配施一定数量的化肥，以满足作物对全生育期养分的需要。

2.种肥：在播种前将肥料施入土壤沟穴中，然后盖土播种或拌种随种子施下。这种施肥方法以化肥为主，肥料集中，省时省工。

3.追肥：在作物生长期，将肥料深施于作物根际附近，以速效的化肥或农家肥为主。由于各种作物在不同生育时期对养分要求不同，追肥时期和方法也不同。水稻追肥有秧苗肥、分蘖肥、穗肥（或壮籽肥）；棉花有苗肥、蕾肥等。

施肥方法 根据作物种类、化肥种类、栽培方式和作物生育时期而定。主要施肥方法有如下几种：

1.撒施：主要用于水田施肥，将肥料均匀地撒在地表面，然后用犁或耙翻入土内，或结合耘禾，使泥肥相融。

2.穴施：主要用于旱地施肥，将肥施于预先挖好的

穴中，然后盖土。如：点播玉米、高粱、麦子、棉花、向日葵、油菜、豆子、果树、蔬菜等作物的基肥、追肥可采用穴施。

3.条施：用于旱地施肥。将肥料施于预先开好的沟中，然后盖土。如条播玉米、高粱、麦子、油菜等作物的基肥、追肥可采用条施。

4.根外追肥：水田、旱地作物都适用。将易溶于水的化肥配成一定浓度的肥液，用喷雾器喷洒在作物叶面。根外追肥是一种补助性的施肥方法，应以土壤施肥为主。一般根外追肥常用的化肥有尿素、过磷酸钙和重过磷酸钙的滤液、磷酸二氢钾、氯化钾以及微量元素硼砂、硼酸、钼酸铵等。喷施浓度为1—2%，微量元素喷施浓度为0.1—0.2%。

五、肥 料 的 分 类

肥料的分类，目前还没有一个比较完善的分类系统，一般是根据肥料的性质、来源、形态或效果迟速反应等进行分类。

按肥料性质分

1.直接肥料：肥料所含的养分，可直接供作物利用，如化肥、农家肥等。

2.间接肥料：主要是改善土壤理化性质，含有的养分是次要的，如石灰、石膏等。

按肥料来源分

1.有机肥（或叫农家肥）：是农户自己积种的肥，如厩肥、堆肥、绿肥等。

2.无机肥料：是化肥厂合成或制造的肥料，如化学肥料，磷矿粉等。

按效果快慢分

1.迟效肥料：肥料不溶于水，经过缓慢分解后，才能被作物吸收利用。如有机肥料和一部分无机肥料。

2.速效肥料：肥料溶于水，可迅速被作物吸收利用，如硫酸铵、碳酸氢铵、氨水等。

按三要素成分分

1.氮肥：肥料含氮元素，如硫酸铵、碳酸氢铵等。
2.磷肥：肥料含磷元素，如过磷酸钙、钙镁磷肥等。

3.钾肥：肥料含有钾元素，如硫酸钾、氯化钾等。

4.复合肥：含有两种或两种以上营养元素的复合肥或混合肥，其中含两种营养元素的叫二元复合肥，含三种营养元素的叫三元复合肥，如硝酸钾、氮磷钾等。

按反应分

1.化学反应：肥料溶于水后呈酸性、中性或碱性反应，叫酸性、中性或碱性肥料。如硫酸铵、过磷酸钙属化学酸性肥料；尿素属中性化学肥料；氨水、石灰氮属碱性肥料。

2.生理反应：肥料施入土壤中，养分被作物吸收后残留部分引起土壤酸碱变化。如硫酸铵、氯化钾属生理酸性肥料，硝酸钙、硝酸钠属生理碱性肥料。硝酸钾、硝酸铵属生理中性肥料。

按种类的含量分

1.完全肥料：含有氮磷钾和微量元素，如厩肥、堆肥、绿肥等。

2.不完全肥料：肥料只有一种或两种作物所需的营养元素，如硫酸铵、硝酸钾等。

按肥料状态分：

1.固体肥料：如饼肥、硫酸铵等。

2.液体肥料：如人尿、氨水等。

按施肥时期分

1.基肥：播种前在翻耕地上施下的肥料。

2.种肥：播种时同时施下的肥料。

3.追肥：农作物生长期施下的肥料。

六、化学肥料的性状、用法和用量

(一) 氮 肥

氮是构成植物蛋白质的重要元素，蛋白质中氮素含量约为16—18%。没有氮素，就没有植物生命。

施用氮肥，是为了满足农作物对氮素营养的需要，促进农作物生长健壮，枝叶茂盛。氮肥不足，作物的生长就会出现植株矮小，叶子变黄，下部叶子枯萎、脱落，生长缓慢，分蘖少，细根发育不良和早衰等现象。氮肥过多，又会造成枝叶徒长，容易倒伏，延迟作物成熟，甚至感染严重的病虫害。所以施用氮肥要和磷肥、钾肥配合好。要考虑作物的种类和各生育期对氮肥的需要，做到合理施用，以达到高产丰收的目的。

豆科作物的根部有根瘤，根瘤中含有根瘤菌，根瘤菌和豆科作物共生能使空气中的氮素变成作物可利用的氮素，因此，豆科作物宜少施氮肥。生食瓜类也不宜施用氮素化肥，以免影响品质。

硫 酸 铵

性状 硫酸铵含氮约20—21%，为白色细粒状结