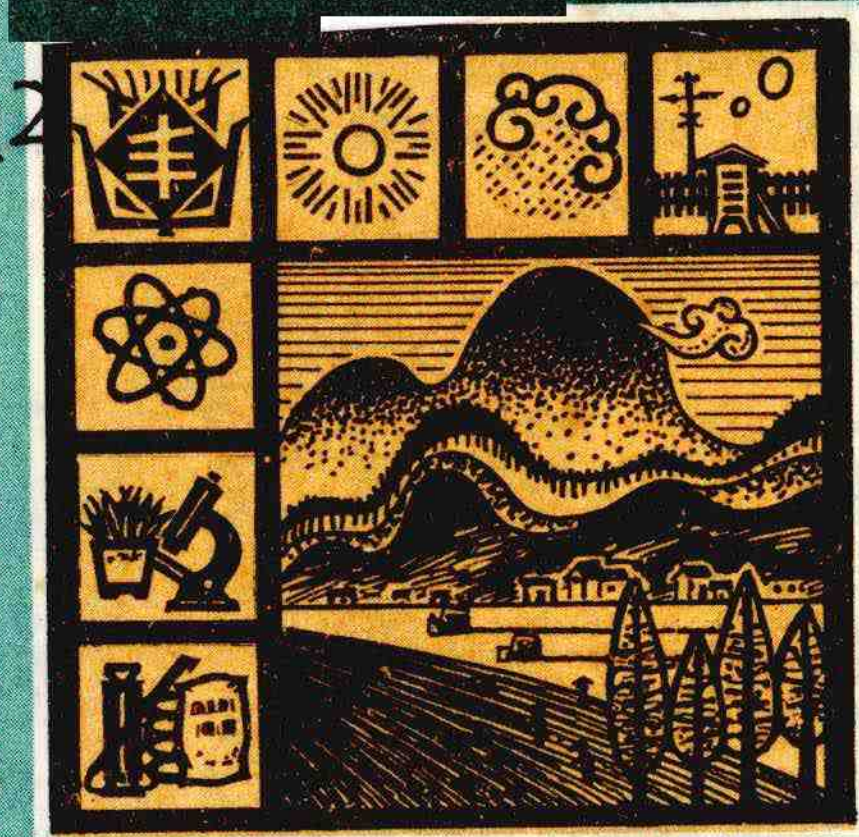


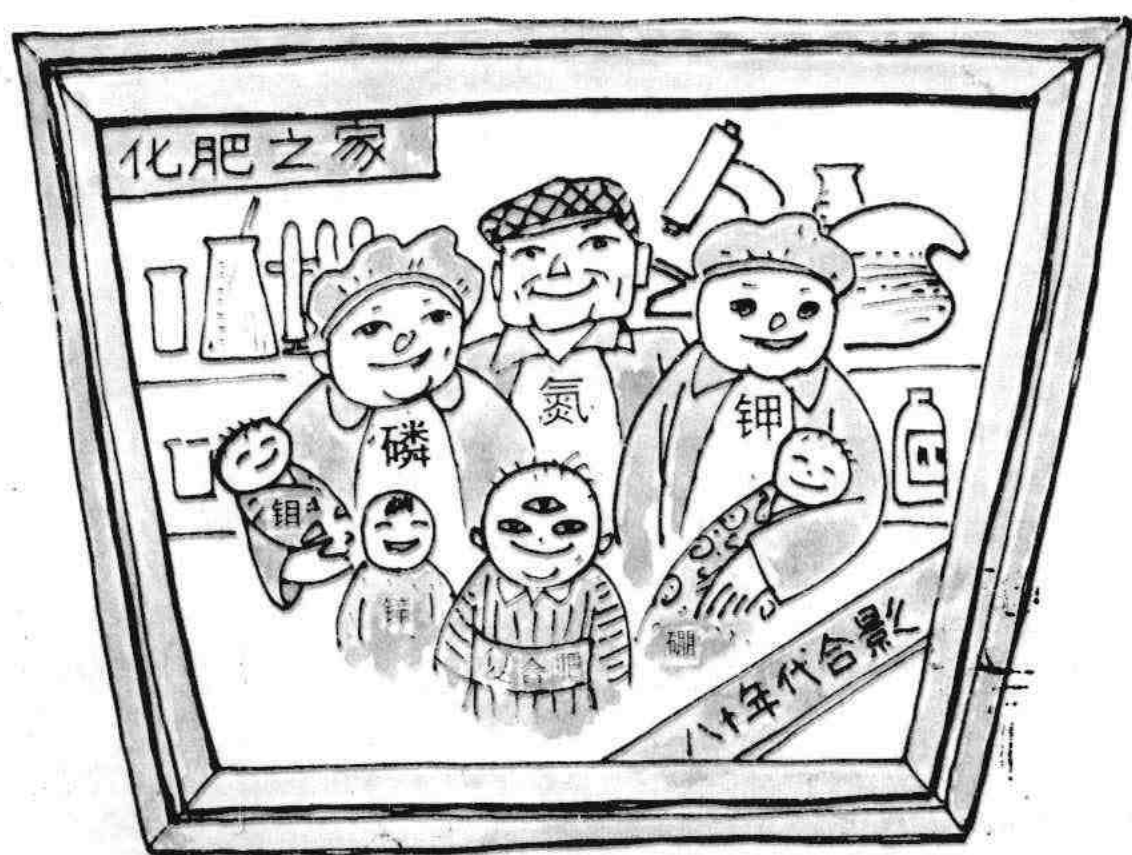
陈青英 编



怎样 施用 化肥

C 14.7.2

版社



化肥根据所含成分不同，分为氮肥、磷肥、钾肥、复合肥和微量元素肥料五类。然而，怎样来发挥它的更好的增产效果、经济效益呢？这就必须了解它们的性质，从而进行合理施肥。

氮 是构成植物体内蛋白质的主要元素，也是叶绿素不可缺少的组成部分。氮供应正常，作物生长就茂盛，产量高 品质好。但氮肥过量或过迟施用，易引起作物疯长，抗病力减弱，成熟期推迟，甚至贪青倒伏，产量降低，品质变劣。

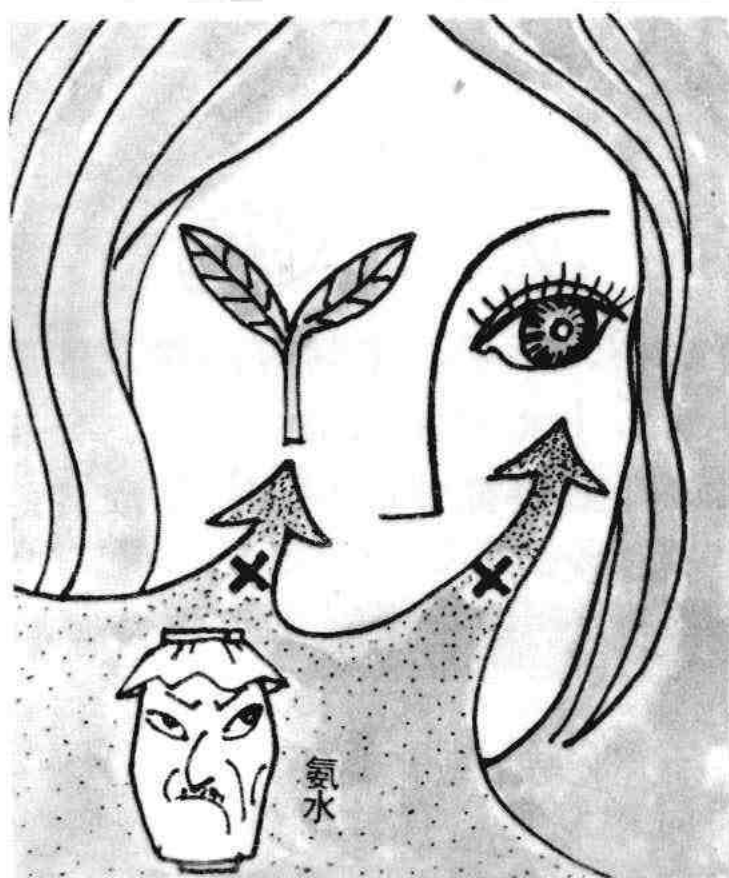
常用氮肥品种

● **碳酸氢铵** (简称碳铵)
含氮17%左右，白色粉状，呈碱性反应，是一种不稳定的化合物，容易分解，造成氮素的挥发损失，在高温多湿的情况分解最快，并易吸湿潮解和结块。因此，在贮存和运输过程中都



应包装严密，保持低温干燥的条件，随开包随施用。碳铵施到地里不留残余物，长期使用对土壤没有不良影响。因其肥效较慢，最好用作基肥深施，但不要与钙镁磷肥、草木灰、石灰等碱性肥料混合使用，以免加速氮素挥发。与过磷酸钙混合时也要随混随用，不能存放。

● **氨水** 是一种碱性液体肥料，含氮12—16%，很容易挥发。氨水对金属容器有较强的腐蚀性，在贮运过程中，应选用水泥、陶瓷、塑料等容器，并要严加密封。施用时要深施入土2—3寸，以减少损失。施用时要不要使肥料与人畜眼鼻及种子和作物茎叶接触，以免影响发芽和烧伤作物。

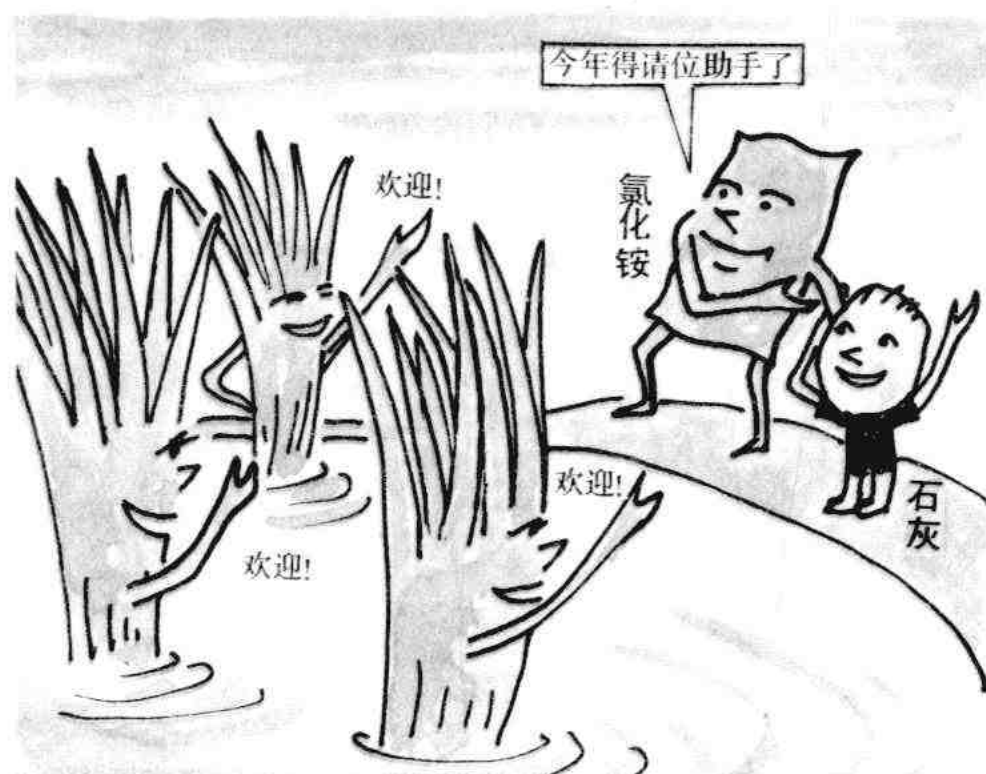


● **尿素** 含氮44—46%，为半透明颗粒状中性肥料，吸湿性强。施到土壤后要经过微生物的作用，转化成碳铵以后，才能被作物吸收利用。因它在土壤中有一转化过程，肥效比其它氮肥迟3—4天，应适当提前早施。尿素是含养分最高的一种氮肥，物理性状好，不结块，便于贮存和使用，最好用作追肥和根外追肥而不宜作种肥。



最高的一种氮肥，物理性状好，不结块，便于贮存和使用，最好用作追肥和根外追肥而不宜作种肥。如做种肥

施用时，不要与种子直接接触。如它含的有毒物质（缩二尿）超过1%，不能用作种肥和叶面喷施，以免影响出苗和发生毒害。



● 氯化铵

含氮24—

25%，为淡黄色粉状，吸湿性较强，易结块。不宜用于盐碱地和忌氯作物如烟草等，也不宜用作种肥。氯化铵是生理酸性肥料，在酸性土壤上连续使用时，应施用石灰以中和酸性。氯化铵适用于水田和水浇地，以减少氯根的累积。



● 硝酸铵（简称硝铵）

含氮30—35%，是一种白色结晶粉状或淡黄色的颗粒。粉状硝铵吸湿性强，易结块。长期使用对土壤没有不良影响。但不易在水田施用。硝铵浓度大、吸湿性强，也不宜用作种肥和秧田

追肥。硝铵有助燃性、易爆炸，不要与易燃物，如纸、煤油、秸秆等放在一起，以免发生火灾。还要注意防潮，避免结块。已结块的肥料，可用木棍敲碎，切勿用铁锤重击，以免发生爆炸。

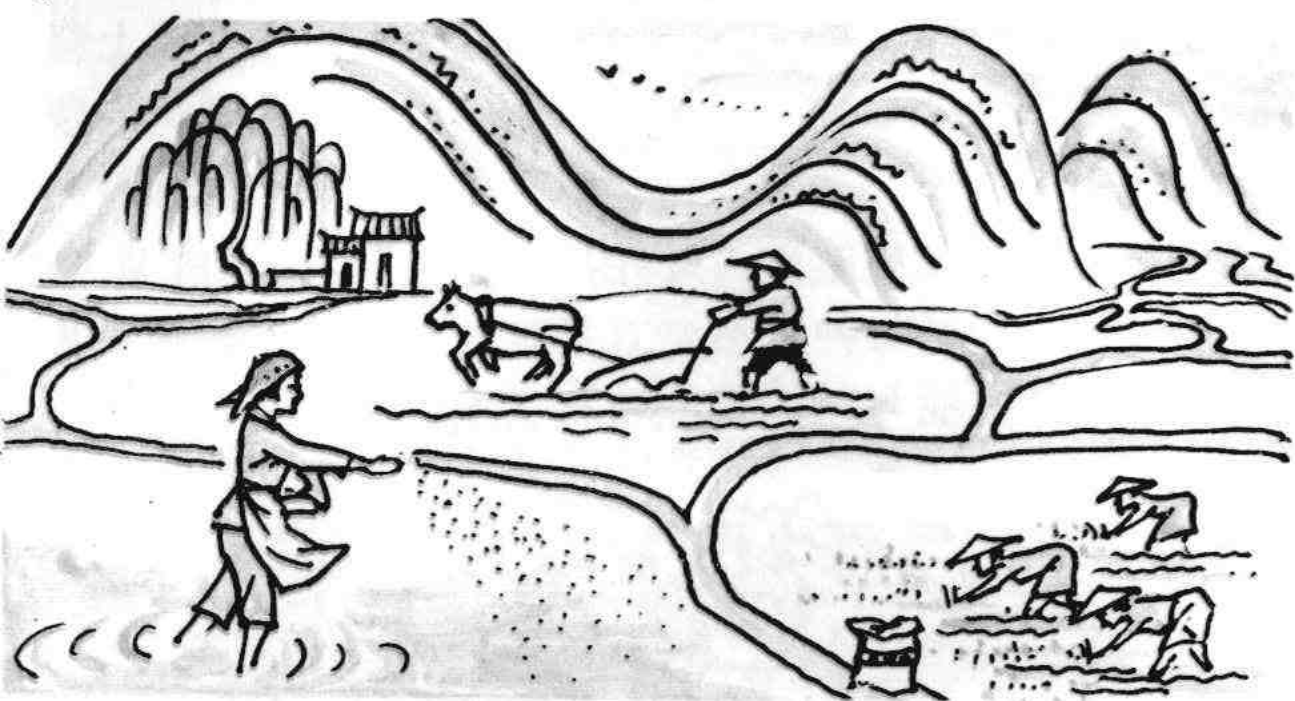
● 硫酸铵（简称硫铵） 含氮20—21%，为青绿或棕红色粉状，吸湿性小，不易结块，便于贮存和施用。硫铵是一种生理酸性肥料，因此，不宜在酸性土壤上长期施用，以

免造成土壤板结。硫铵在贮存、施用，不要与碱性肥料如石灰混合。

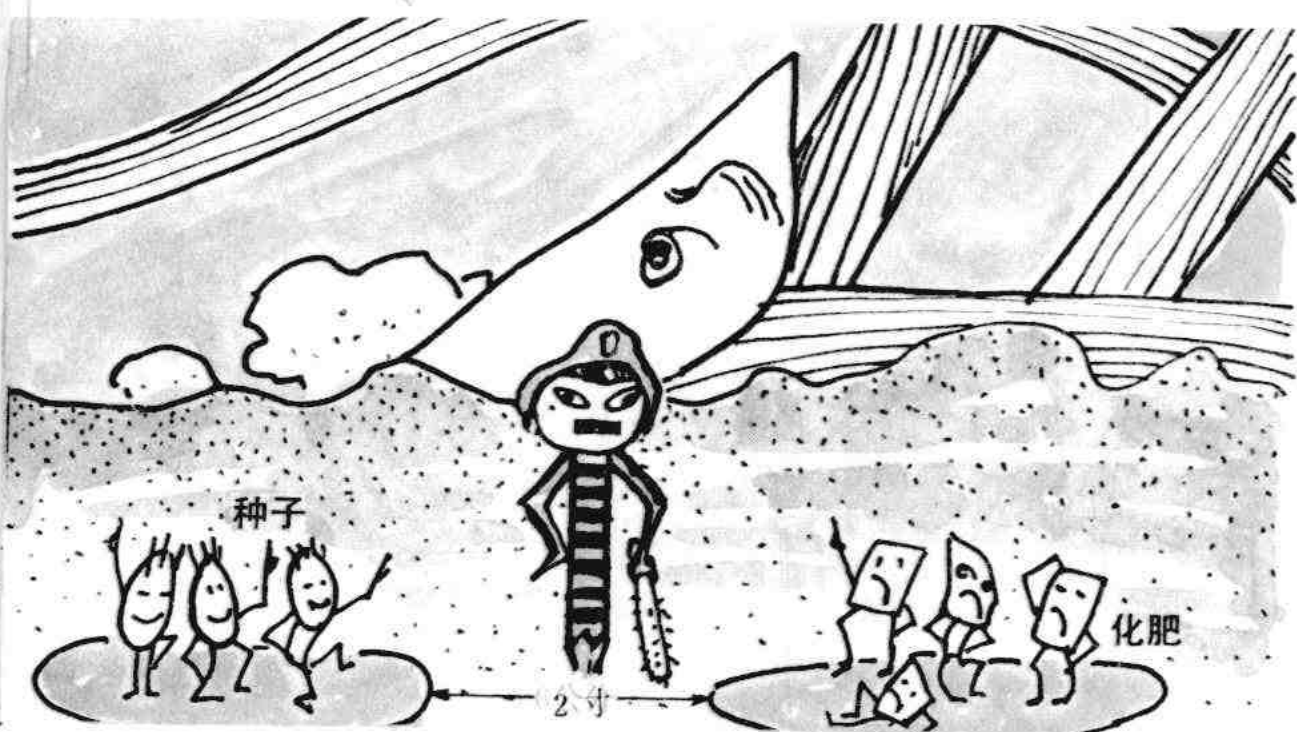
施用氮肥普遍都能增产，但用量也要适当。必须根据土壤肥力、作物种类和产量指标，来确定氮肥的适宜用量。据试验，南方高产地区，在不同肥力的土壤上早、晚稻的氮肥适宜用量大致为：高产田，亩施标准氮肥（按硫铵含氮20%计算，下同）40—60斤（折碳铵48—72斤）；中产田，亩施标准氮肥60—80斤（折碳铵72—96斤），低产田，亩施标准氮肥80斤（折碳铵96斤）左右。单季稻的施肥量可以略高一些。小麦因生育期长、需肥多，施用量要适当增加，但最多不要超过100斤标准氮肥（碳铵120斤）。

施用方法

1. 基肥全层深施 在犁地以前，把化肥均匀撒在地面，随施随耕，把肥料翻入土中，然后耙平整地播种或插秧。这种方法适用于小麦、谷子、水稻等密植作物。水田还可采用耙田基施，即是把化肥撒在耕后粗耙过的田面上，随后耙平（使土壤与肥料均匀混合）插秧，施肥后不要放干

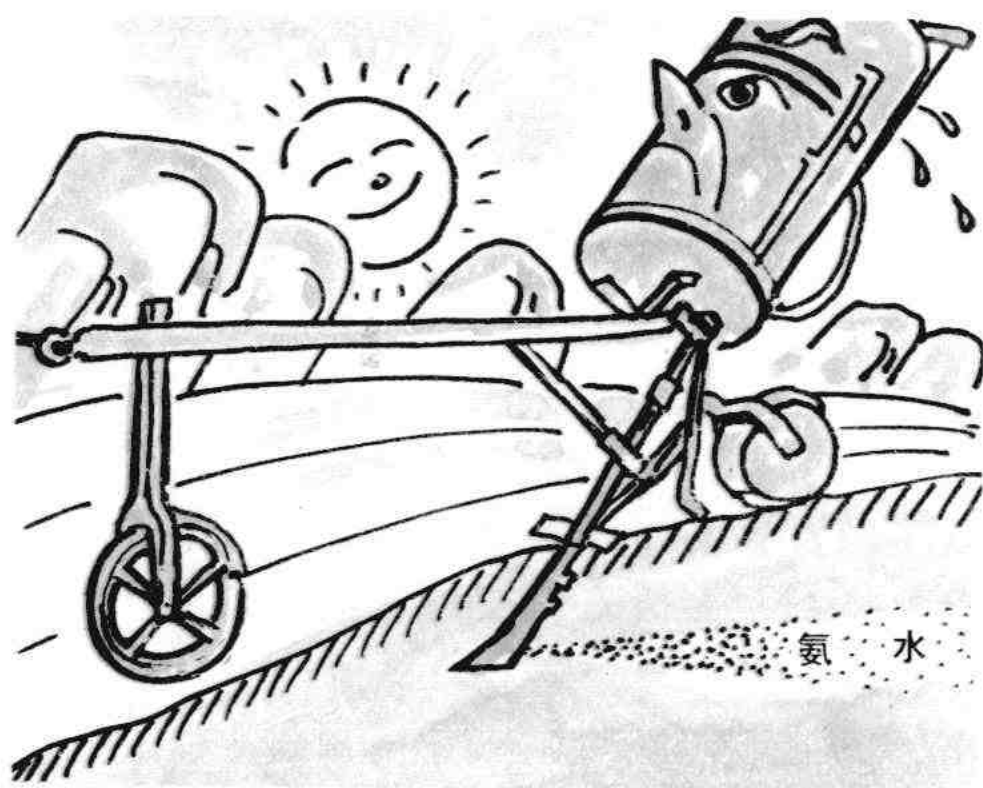


田水，以免肥分流失。根据各地经验，以重基轻追的效果最好。一般基肥占总施肥量的50—70%。保水保肥好的粘土地，基肥的比例易大一些，在一些干旱地区，还可采用一次施肥法（把作物所需要的肥料，一次做基肥全部施入土中），效果也很好。但在漏水漏肥严重的砂土地上，基肥的施用量不宜过多，应提倡多次施肥，以减少流失。



2. 种肥深施 旱地中耕作物在播种前开沟施肥，稍微盖上一些土，然后播种。一定要注意把肥料施在种子下部或两侧（距离种子 2 寸左右）；用机械播种时，可在播种机上安装一个肥料箱，种子与肥料同时分管播下。施种肥时要控制用量，尿素、磷酸二铵、三料磷肥等，以亩施 5—6 斤为宜。

3. 追肥
条施或穴施
氨水等液体
肥料，可用
深层施肥器
或氨水耩，
把肥料深施
到作物行间。
固体肥，水
田可用手塞
或脚踩，入
泥 2—3 寸



深；旱地开沟或刨穴深施，并及时灌水。追肥的次数和用量，根据作物吸肥特性而定。一般禾谷类作物，如小麦、玉米、水稻等，追肥 1—2 次，要适当早施，最好在抽穗以前把肥料全部施入，如发现后期有脱肥现象，每亩可用 1—2 斤尿素进行叶面喷施。

磷是促进作物根系发育和使籽实饱满的重要元素。合理施用磷肥，能增强作物的抗寒、抗旱能力，并能促进作物早熟高产。

常用磷肥品种

● **过磷酸钙**（简称普钙） 含有效磷12—18%，为灰白色粉末，易溶于水，具有吸湿性和腐蚀性，易结块。适用于各种土壤和作物，不能与碱性肥料混用，以免降低肥效。

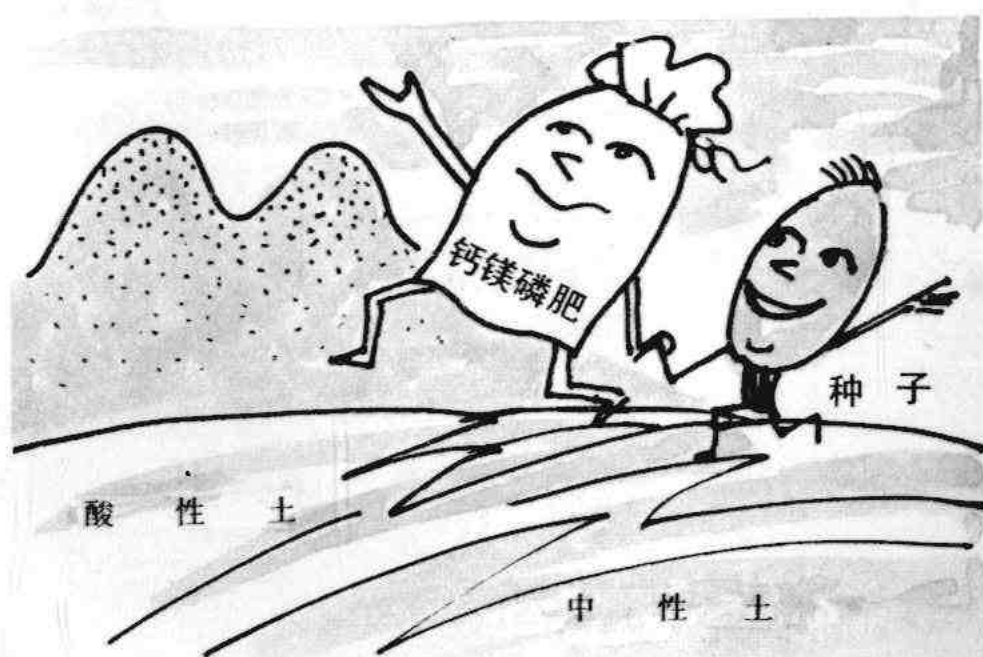


● **重过磷酸钙** 为灰色颗粒，含有效磷约45%，由于养分含量为普钙的2—3倍，故又称三料过磷酸钙，

易溶于水，性质比普钙稳定，不结块，便于贮存和使用，适用于各种作物和土壤。三料磷肥养分含量高，要特别注意集中施用，用量也要减少，以作种肥的增产效果最好。

● 钙镁磷肥

是一种弱酸溶性肥料，含有效磷14—18%，是灰白或灰棕色粉末，不易潮解，为无腐蚀性的碱性肥料。



钙镁磷肥除含磷以外，还含有钙、镁等元素，最适宜在酸性土及中性缺镁的砂土上施用，其肥效与普钙差不多。钙镁磷肥由于是弱酸溶性，肥效比普钙慢，应主要用作基肥和种肥，能用于拌种和蘸秧根。



磷肥与氮肥不同，其肥效大小与土壤中磷的丰缺密切相关，当土壤速效磷含量低于百万分之十时，施在各种作物上，都有较明显的增产效果。因此，磷肥必须施在缺磷的土壤上，才能充分发挥增产作用。

各地经验：粮食作物一般以每亩施用普钙40—50斤（含有效磷低的可以适当增加施用量），增产效果较好。

施用方法

1. 许多作物都是幼苗期需磷最多。因此，磷肥必须早施，最好用作基肥。如果基肥来不及施时也要早期追施。
2. 磷肥应与有机肥混拌或堆沤使用，减少磷肥与土壤的接触面，可以减少磷的固定。
3. 磷肥要集中施在作物根附近，增加磷与作物根系的接触，便于作物利用。集中施用的方法有条施、穴施、蘸秧根等。
4. 磷肥最好施用在需磷较多的作物上。以冬季绿肥、油菜等，对磷肥反应最好一般为豆科作物，大麦、小麦、水稻等作物依次减弱。因此，在整个轮作周期中，磷肥应重点施在冬作物上。磷肥在土壤中的肥效可维持2—3年，土壤缺磷不十分严重的地块，不需季季施用磷肥。

钾

主要存于作物的茎叶中，能增强其光合作用，促进糖类的合成和运转。钾供应充足时，作物茎秆强壮，抗病、抗倒伏、抗旱、抗寒力增强，还可提早成熟。

常用钾肥品种

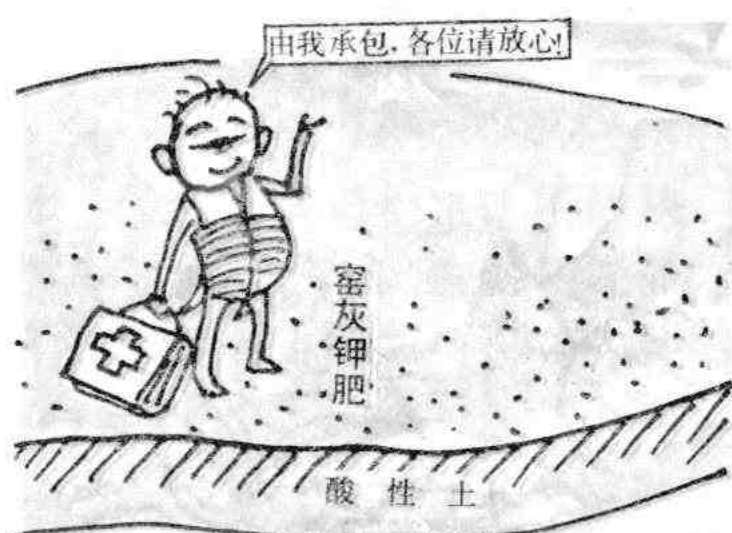
● 氯化钾 为白色结晶，有时略带淡黄或浅砖红色，含有效钾50—60%，是一种生理酸性肥料。氯化钾含有氯根，不宜在盐碱地和烟草上施用，以免加重土壤盐害和降低烟叶质量。在酸性土壤上长期施用

月石

灰，以中和酸性。



● **硫酸钾** 为白色结晶粉状，含有效钾48—52%，吸湿性小，不结块，适用于各种土壤和作物，特别是在烟草、葡萄上施用效果更好，不仅能提高产量，而且能改善品质。



● **窑灰钾肥** 一般含有效钾8—10%，还含有一定数量的钙、镁、硅、硫、铁及某些微量元素，为灰黄或灰褐色细粉末，是一种吸湿性强的碱性肥料，适宜用于酸性土壤和需钙较多的作物。不能与铵态氮肥、人粪尿和过磷酸钙等混合。窑灰钾肥很细，施用时要掺上一些细土或有机肥，以免风吹散失。



施用方法

1. 各种作物都是前期需钾较多，因此，钾肥应早施，以作基肥和早期追肥效果最好。

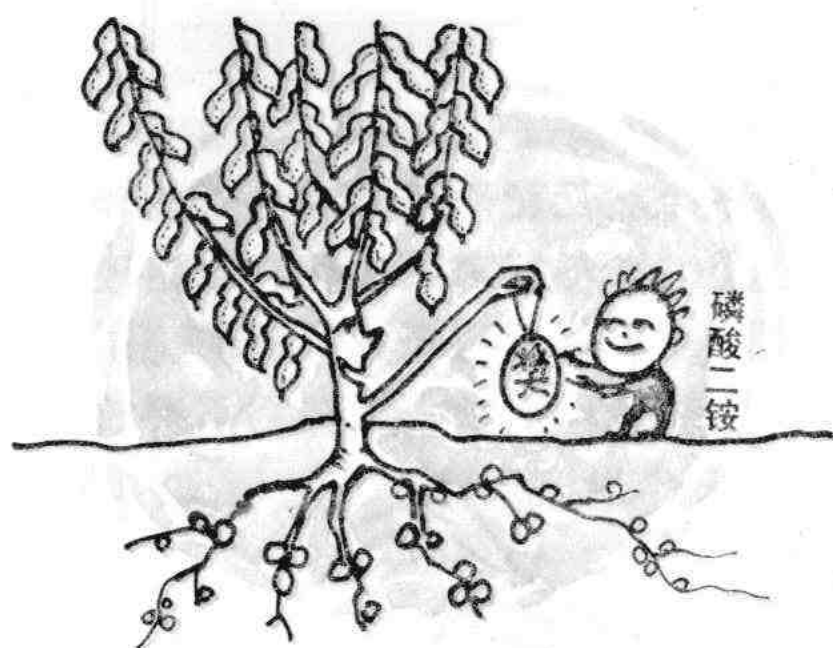
2. 钾肥含有效成分高，被作物吸收利用的比例大，用量不需要氮、磷肥那么大，根据各地经验，粮食作物以每季每亩施用氯化钾10—15斤的经济效果最好。经济作物根

据需钾的多少适当掌握用量。

3. 施用方法与氮、磷肥相同。作物种类不同，对钾肥的吸收利用也不一样，以豆科作物施用钾肥的增产效果最好，其次为薯类、经济作物和禾谷类作物。

复 合肥就是指一种肥料中同时含有氮、磷、钾三要素中两种养分以上的化肥。含两种养分的叫二元复合肥（如磷酸二铵），含三种养分的叫三元复合肥（如氮磷钾复合肥）。复合肥料的特点是养分种类多，含量高，一次施肥可以同时满足作物对几种养分的需要。

常用复合肥品种

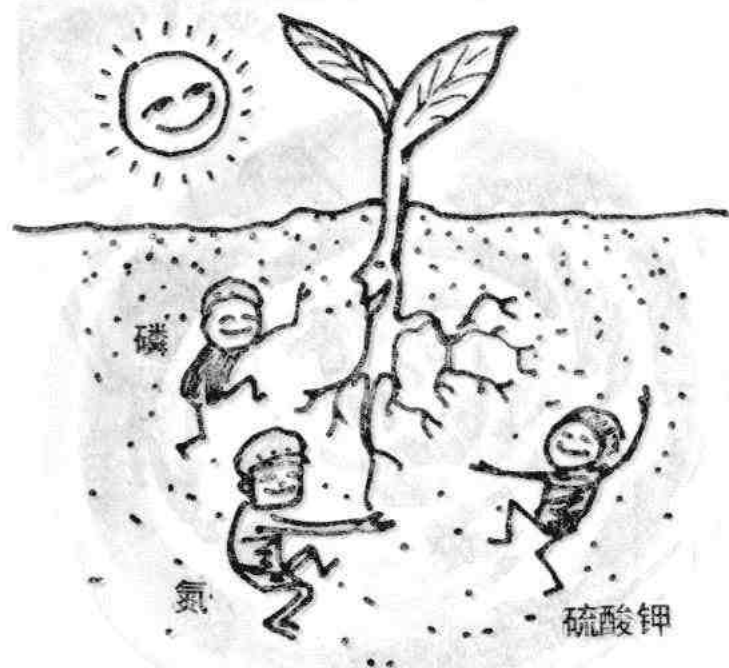


● **磷酸二铵** 为白色颗粒，含氮12—18%、有效磷46—52%，是以磷为主的氮磷复合肥，最好施用在缺磷的土壤和需磷较多的作物上，在大豆上施用效果很好。磷酸二铵养分含量高，

用量少，要注意集中施用，最好用作种肥，每亩用量以5—6斤为宜，肥料与种子不要直接接触，以免影响种子发芽。磷酸二铵不能与碱性肥料和石灰混合。



● **硝酸磷肥** 一般含氮磷各20%，灰白色粉状，吸湿性强，易结块，贮运中要注意防潮。适用于酸性和中性土壤，用于旱地比水田效果好。这种肥料目前我国使用很少，但是今后发展复合肥的一个品种。



● **氮磷钾复合肥** 这种复合肥是淡褐色颗粒，由于原料配比不同，所含养分也不一样，一般含氮磷钾各14—15%。肥料中的钾为硫酸钾，最适于烟叶、葡萄等经济作物和果树。

微量元素是作物生长发育所必需的数量很少的营养元素。

常用微量元素肥料的品种

● **硼肥** 硼是作物繁殖器官和结实过程中不可缺少的元素，能促进开花、提高结实率、增加粒重、提早成熟。对硼敏感的作物有油菜、棉花、豆类和柑桔等。一般常用硼肥有硼酸（含硼17%）、硼砂（含硼11%）两种。硼酸溶于水，硼砂溶于40℃的热水。常采用0.1—0.2%浓度的硼酸溶液喷施。

油菜：
移栽前1—2天在苗床喷施1次，抽薹、现蕾期各喷1次，也可每亩用0.5—1斤硼砂做种肥。



棉花：从蕾期开始第一次喷施，以后每隔20天左右喷1次，连续喷3—5次，或每亩用0.8斤硼砂掺和30—50斤细土混合施于播种沟内。

● **钼肥** 钼是生物固氮所必需的元素，豆科作物对钼有特特的需要，施用钼肥能增强根瘤菌的活性，提高其固氮能力。一般常用钼肥是钼酸铵（含钼50—54%）。钼肥主要用



于大豆、花生和豆科绿肥，一般每亩用10—15克钼酸铵拌种，或用0.01—0.03%浓度的钼酸铵溶液喷施。各地经验证明，以拌种的效果最好。

● **锌肥** 锌是植物生长的调节剂，能促进光合作用。对锌敏感的作物

有水稻、玉米、果树等。常用的锌肥有硫酸锌（含锌35—40%），主要用于水稻、玉米，每亩用2—4斤做基肥，或0.5斤蘸秧根，0.1—0.2%浓度的硫酸锌溶液喷施2—3次。

注意事项

施用微量元素一定要因地制宜，有针对性的施用。施用前一定要化验土壤，土中缺什么补什么，不缺就不施。同时一定要按规定的数量施用，切不可多施，施多了不仅会使作物受害减产，而且会造成土壤污染，对人、畜有害。



● **氮磷钾配合使用** 氮磷钾是作物生长发育的三要素，三者同等重要且不可代替，但又互相促进。各种作物对氮磷钾的需要都有一定的比例。几种主要作物所需氮磷钾的比例大致是：小麦为1：0.4：0.8，玉米为1：0.3：0.8，水稻为1：0.5：1.3，棉花为1：0.4：1.0，大豆为1：0.7：1，花生为1：0.5：1.5。只有按照一定的比例配合施用，才能充分发挥化肥的肥效，达到高产、低成本增加收入的目的。如果长期单一施用某一种化肥，不仅造成化肥的浪费，而且导致土壤养分比例失调，严重影响作物正

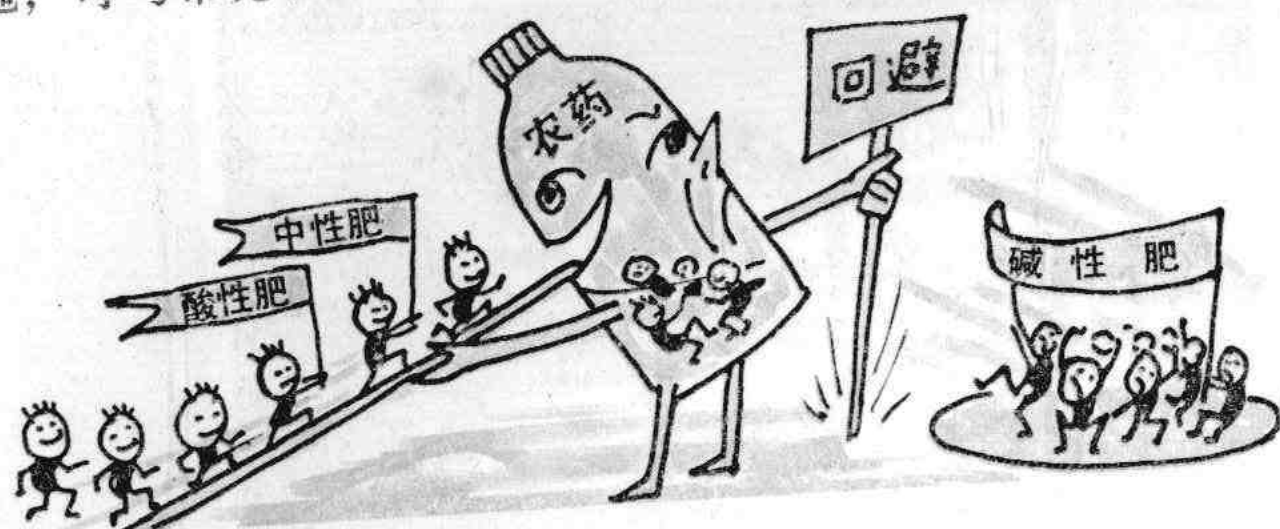
常生长发育。例如，氮肥过多往往会使禾谷类作物贪青晚熟，病虫害严重，甚至倒伏减产；当磷肥过多时，常使作物节间变短，叶质变脆，过早发育，不正常地早熟，减产；缺钾时水稻植株矮小，茎叶软弱，生理病害加重，易倒伏、空壳率高、产量低、质量差。



● 有机肥与无机肥的配合 有机肥养分含量全，分解慢，肥效平缓持久。有机肥与化肥配合施用，不仅可以互相取长补短，缓急相济，能按照作物生长发育的特点均匀供给养分；还可以改良土壤，提高地力，实现农业高产、稳产低成本。



● **化肥与农药混合** 在防治病虫害和除草过程中，农药与化肥混用可以节省人工。但要注意：农药不能与碳铵、氨水、窖灰钾肥、草木灰、石灰氮、石灰等混用；石灰硫磺合剂、波尔多液碱性强，不能与过磷酸钙、硫酸铵、硝酸铵、氯化铵混合。而尿素、磷酸铵、磷酸二氢钾作叶面喷施，可与常见农药混用。



各种肥料混合施用情况表

硫酸铵、氯化铵
碳酸氢铵、氨水
尿素
硝酸铵
石灰氮
过磷酸钙
钙镁磷肥
磷矿粉肥
硫酸钾、氯化钾
窑灰钾肥
人粪尿
石灰、草木灰
堆、厩肥

“○”表示可以混合施用

“×”表示不能混合施用

“△”表示混合后要立即施用，不宜久存

[illegible]

几种化肥贮存条件表

品名	水分%	库内温度℃	库内湿度%
碳酸氢铵	小于5	低于15	70以下
硫酸铵	2.5	自然	80
硝酸铵	2.5	防火	60—70
尿素	2	防火	80
过磷酸钙	12—14	自然	80
钙镁磷肥	小于10	自然	80
氯化钾	5	自然	80
硫酸钾	2	自然	80

几种主要作物对氮磷钾的需要量

作物	产品	每生产100斤产量所需的氮磷钾(斤)		
		氮素	五氧化二磷	氧化钾
早稻	稻谷	1.8—2.3	0.8—1.2	3.0—3.7
晚稻	稻谷	2.0—3.0	0.9—1.6	2.5—3.9
小麦	籽粒	2.5—3.0	1.0—1.4	2.0—2.8
棉花	皮棉	12.0—17.1	3.6—6.4	12.5—15.5
油菜	菜籽	6.0—8.0	2.5—4.7	5.0—9.1
玉米	籽粒	2.5—3.0	0.8—1.0	2.1—2.5
花生	荚果	6.8	1.3	3.8
烟草	干叶	4.1	0.7	1.1
茶	干叶	9.1	2.0	5.0

表中数值不是施肥指标, 因为, 作物体内
氮磷钾来源于土壤、农家肥料、化肥。

装帧设计
插图

赵之公



怎样施用化肥

· 陈青英 编

※ ※ ※

责任编辑 陈菁华

农业出版社出版 (北京朝内大街130号)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787 × 1092毫米48开本 2/3印张 10千字

1986年2月第1版 1986年2月北京第1次印刷

印数 1—21,050册

统一书号 16144·3096 定价0.40元

