

农村实用
科技文库

怎样用好化肥

中国科学技术普及创作协会农业委员会·辽宁省科普创作协会

主 编

金 耀 青 编写

农 业 出 版 社

《农村实用科技文库》

已 刊 书 目

怎样用好化肥

鸡病防治问答

蔬菜地膜覆盖技术问答

庭院果树

农村安全用电

怎样用好农药

商品花卉培育

果蔬保鲜贮藏

种好小菜园

家庭养菇

农村实用科技文库

怎样用好化肥

中国科学技术普及创作协会农业委员会·辽宁省科普创作协会

主编

金耀青 编写

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 兰州新华印刷厂印刷

787 × 1092 毫米 32 开本 1 印张 20 千字

1983 年 7 月第 1 版 1983 年 7 月甘肃第 1 次印刷

印数 1 - 555,000 册

统一书号 16144·2764 定价: 0.12 元

出版说明

党的“十二大”提出全面开创社会主义现代化建设新局面的伟大号召，极大地鼓舞了广大农民建设社会主义物质文明和精神文明的积极性。农村社员对科学技术的要求必将越来越深入，越来越广泛。十一届三中全会以来，农村中兴起的学科学、用科学的热潮必将发展成为经常性的科学文化活动。

这套《农村实用科技文库》就是适应这个新形势编写出版的。它的特点是紧密结合生产和生活上的实际需要，力求有助于解决发展生产、增加收入的实际问题；文字浅显精炼，内容简要实用。它的范围包括农林牧副渔、农村建设、能源开发、环境保护以及卫生保健、生活日用常识等等。为便于购买和携带，每一分册不列序号，单独发行。

目 录

化 肥 常 识

1. 化肥与农业.....	1
2. 化肥要与有机肥配合施用.....	1
3. 化肥家族里的成员.....	2
4. 化肥中的有效成分.....	3
5. 常用化肥的销售价格.....	3

氮 肥

6. 每斤氮肥能增产多少农产品.....	4
7. 怎样防止施用氮肥后土壤变酸.....	4
8. 谈谈氯化铵.....	4
9. 提高碳酸氢铵的肥效.....	5
10. 新崛起的氮肥——尿素.....	6
11. 当心尿素烧种.....	6
12. 尿素要提前施用.....	7
13. 硝酸铵是兼有“两态”的氮肥.....	7
14. 稻区只有硝酸铵怎么办.....	8
15. 结合灌溉施氮肥.....	8
16. 用简易方法快速识别氮肥.....	9

磷 肥

17. 磷肥的种类和性质.....	10
-------------------	----

18. 过磷酸钙溶解吗	10
19. 购买过磷酸钙要问三件事	11
20. 氨化过磷酸钙的配法和用法	11
21. 当心有毒过磷酸钙	12
22. 重过磷酸钙又称“三料磷肥”	13
23. 钙镁磷肥也是一种好磷肥	13
24. 磷矿粉直接施用的条件	14
25. 怎样区别颗粒磷酸铵和三料磷肥	14
26. 喷施磷酸二氢钾	15
27. 测土施磷可以省肥	15
28. 调整肥料氮、磷比例	15

钾 肥

29. 钾到病除 产量大增	16
30. 北方土壤缺钾现象抬头	17
31. 有限的钾肥怎么施	17
32. 怎样诊断农作物缺钾	18
33. 化学钾肥供应不足怎么办	18

复 合 肥 料

34. 复合肥料的成分	19
35. 哪些土壤缺硫	20
36. 作物缺硫症状	20
37. 不是营养元素也是营养元素——硅	21

微 量 元 素

38. 微肥用量少 砵小压千斤	22
39. 农作物对微肥的反应特点	22

40. 作物缺硼“花而不实”	22
41. 怎样施用硼肥	23
42. 硼的毒害也要注意	24
43. 为什么缺锌日益严重	24
44. 农作物缺锌症状诊断	24
45. 施用锌肥, 矫治缺锌病	25
46. 磷、锌肥配合施用	26
47. 说说农作物缺铁症状	26
48. 当心缺锰	27
49. 钼肥用量少 增产效果好	27
50. 作物营养元素缺乏症检索简表	27

化 肥 常 识

1. 化肥与农业

化学肥料（简称化肥）是用煤炭、石油、天然气以及空气、水和矿石等原料，在工厂里用化学或物理加工的方法制造出来的含有农作物营养成分的化合物。绝大多数的化肥是简单的无机盐类，所以把化肥也叫做矿质肥料或无机肥料。

化肥投入农业后，给人类带来了粮食和衣着原料。联合国粮农组织估计，现时世界上粮谷总增产量中，30—60%应归功于化肥的施用。解放初，我国年产化肥不到30万吨，15亿亩农田年产粮谷3,200亿斤。进入八十年代初，投入农业的成品化肥达6千多万吨，全国粮谷年产6,000多亿斤，在各种增产因素中化肥确实起了很大作用。

可是，人们在长期生产实践中也感到施用化肥后出现了不少问题。例如，连年单施化肥后土壤耕性变坏；土壤对化肥用量的胃口越来越大，化肥的经济效益日渐下降；农作物缺乏营养元素的症状越来越普遍等等。随着化工生产的发展，更多的化肥品种已出现在农业中。由于人们还不熟悉它们的成分和性状，误用肥料的事情屡有发生。把钾肥当作氮肥；用了磷肥就不用氮肥；把复合肥当作单质肥施用；个别农户甚至将200斤氮肥一次追施在一亩稻田里……。这种施肥不针对农作物需要，不顾土壤中营养成分盈亏的做法是得不到应有的经济效益的。因此，只有多学习些肥料知识才行。

2. 化肥要与有机肥配合施用

化肥要与有机肥配合施用是合乎科学道理的。谁都知道化肥的肥分高，肥效快，体积小，施用方便，增产效果十分显著。但化肥不含有机质，肥分单一，有的化肥里的副成分残留在土壤中易使土壤性质变劣，影响作物生长，长期单一施用后会使土壤中营养元素比例失调，土壤有机质含量下降，导致土壤肥力下降。要根本解决这个问题，最有效的办法是配合施用有机肥料。

有机肥料本身来自植物残体和动物粪尿，经腐熟后含有丰富的有机—腐殖物质，这是目前任何化肥所无法代替的肥田改土物质。有机肥营养成分全，肥效缓长，施用安全，符合培肥土壤和营养作物的要求。当然，有机肥也存在体积大、肥分低、供肥慢和积造用工多等缺点。

若化肥与有机肥配合起来施用，就可取长补短，达到既肥田又高产，并能降低农业生产成本的目的。珠江三角洲、杭嘉湖平原和山东半岛等地一些高产稳产高经济收益社队的生产实践表明，有机肥料中的氮量与化肥中的氮量之比以7:3最好，每斤粮谷农本不到2分钱。两者比例6:4或5:5，也能取得一定的经济效益。如果有机氮:化肥氮=3:7，化肥养分远高于有机肥养分，粮谷单产虽能暂时维持一定水平，但粮谷农本提高70%左右。单靠化肥，土壤肥力下降，形成恶性循环，应注意改变这种状况。

无土栏粪（厩肥）含氮0.5%左右，千斤粪含氮5斤。若以有机肥氮:化肥氮=5:5考虑，千斤厩肥应配合硫酸25斤（相当5斤氮）或尿素2斤3两，这是一个计算实例。将社队现有的有机肥和化肥的养分量分别计算一下，并进行比较是有好处的。

3. 化肥家族里的成员

化肥的生产是根据农作物对营养元素的需要和土壤所能供给的程度来决定的。农作物的必需营养元素有16种，其中碳、氢、氧来自大气中的二氧化碳、氧气和降水，而氮、磷、钾、钙、镁、硫、铁、铜、锰、锌、硼、钼、氯等13种营养元素均来自土壤。氮、

磷、钾肥是农作物需要最多的，所以叫它“三要素”。近一二十年来，硼、锌、铜、铁等微量元素肥料，以及南方一些农田施用的钙、镁、硫肥，都已成为必需。过去不受重视的硅，也开始作为化肥投入生产。随着科学技术的发展，化肥这个家族越来越大，成员越发多起来了。

4. 化肥中的有效成分

化肥是各种元素化合成的物质，可是化肥里的元素并非都是营养成分。衡量化肥中营养元素的标志一般用其有效成分来表达。氮肥用氮(N)，磷肥用五氧化磷(P_2O_5)，钾肥用氧化钾(K_2O)的百分率(%)，这是国内外通用的方式。例如，硫酸铵含氮(N) 20—21%，尿素含氮44—46%，硝酸铵含氮33—35%。同是氮肥，有效成分的差别很大。一斤尿素相当于2.2斤硫酸铵。同样，磷肥里的过磷酸钙(普钙、过石)含五氧化磷(P_2O_5) 12—18%，重过磷酸钙(三料磷肥)中则含46—48%，后者为前者的三倍左右。其它化肥也有这种差异，这对考虑施用量时就大有讲究。购买和施用化肥，先问是什么肥料，再了解它的有效成分是多少，方能决定其施用量。氮肥中的氨水易挥发跑氮，磷肥中的过磷酸钙，由于磷矿粉含磷品位不同而使其有效成分不同，购买和施用前更要注意。

5. 常用化肥的销售价格

制造化肥所需的原料、设备、能源和人工决定了化肥的基本价格。目前我国农用化肥每吨的销售价格是：硫酸铵 290 元；氯化铵 300 元；碳酸氢铵 175 元；尿素 450 元；硝酸铵 310 元；过磷酸钙 130 元；钙镁磷肥 120 元；重过磷酸钙 350 元；磷矿粉 33—50 元(产地要便宜得多)；磷酸铵 350 元；氯化钾 260 元；硫酸钾 330 元。应说明的是所定价格均按国家规定的有效成分含量标准计。由于化肥的包装不同或因运销方面的原因，价格可能略有差别。

有的化肥的销售价往往低于其生产成本，如碳酸氢氨和一批进口肥料由国家给予补贴，体现了我国发展农业生产的经济政策。总之，化肥来得不易，用好化肥，提高肥效是利国利民的大事。

氮 肥

6. 每斤氮肥能增产多少农产品

七十年代前后，国内各地田间试验结果表明，每亩施用40斤标准氮肥(含氮20%)时，每斤肥料平均增产稻谷3—5斤，或小麦2—4斤，玉米3—6斤，子棉1—2斤，油菜子1斤左右。每元化肥投资收益2—6元。现在，不少地方每亩化肥用量超过上述标准，增产效益却有下降的趋势。每斤标准氮肥平均增产粮谷1—2斤，投资收益降低一半左右，人们不得不施用更多的氮肥去换回往日同样多的农产品。这个事实告诉我们，必须改进施肥技术，比如采取深施覆土、调控好水分、混入氮肥增效剂、氮磷钾肥配合施用等措施，均可提高其肥效。

7. 怎样防止施用氮肥后土壤变酸

硫酸铵和氯化铵都是接近中性的化合物，化学上称为盐类。长期施用它们会使土壤变酸，特别是我国南方的红壤、黄壤地区尤为突出。由于农作物选择吸收铵离子(NH_4^+)远比硫酸根离子(SO_4^{2-})或氯离子(Cl^-)多，残留在土壤中的 SO_4^{2-} 或 Cl^- 与土壤中的氢离子(H^+)结合成硫酸或盐酸，致使土壤变酸，达一定程度就要影响农作物生长。北方广大石灰性土壤上施用这两种氮肥短期内不会酸化。配合施用石灰、草木灰、窑灰钾肥、钙镁磷肥或钢渣磷肥可以中和酸性；更换施用其它品种氮肥如尿素、碳酸氢铵亦可免除土壤变酸。

8. 谈谈氯化铵

氯化铵是制碱工业的副产品，含氮24—25%，比硫酸铵高四

分之一，也是一种速效氮肥。问题是氯化铵里含有66%的氯离子，酸化土壤的作用比硫酸铵更严重。过多的氯离子对烟草、马铃薯、葡萄等作物不利，并会降低品质。在排水不畅的粘性盐土，氯离子会加剧返盐，危害作物幼苗。西南农学院研究结果告诉我们，氯化铵应优先用于水稻，其次是小麦、玉米、棉花、油菜等作物，其肥效相当于等氮量的硫酸铵。一般亩施40斤氯化铵（相当于10斤氮素）左右为宜。为了稳妥起见，最好把氯化铵与尿素或其它氮肥搭配施用，可以获得良好的效果。用好氯化铵不仅能提高农作物产量，还可促进我国制碱工业的发展。

9. 提高碳酸氢铵的肥效

在固体氮肥中，碳酸氢铵最易分解跑氮，群众称它为“气肥”。河北农大用同位素技术探明，轻质褐土上施用碳酸氢铵不当，冬小麦对碳酸氢铵中氮的利用率仅达28%左右，而损失却有52%之多。用好这种氮肥，是当务之急。全国各地田间试验表明，施用碳酸氢铵时如能掌握以下要领，肥效可与其它氮肥相当。

（1）深施严覆土：无论南北方旱作基肥或追肥都应如此。同样一斤碳酸氢铵深施3—4寸后随即覆土，要比表施浅覆土多增产粮食1—1.5斤，虽然费些人工，还是值得的。（2）调控水分：山西省试验表明，土壤水分12%左右，碳酸氢铵的利用率只有22%，如果追肥期内土壤水分达到22%左右，利用率可提高到40%。

（3）随施随耙：水田用它作基肥或追肥，尽量做到随施随即带水耙肥入土层中，以免跑氮或反硝化失氮。（4）球肥深施：包括碳酸氢铵在内的各种氮肥，只要制成球状，在株间塞入土层，不仅肥效高，而且肥劲比粉状肥延长一倍左右。（5）北方旱作，春初打垄前将有机肥和要施的碳酸氢铵全部条施入沟，起新垄后压好，待农时一到再播种。这样可以避免碳酸氢铵作种肥烧种毁苗或在盛夏时追施因覆土不严而跑氮。据初步观察，播前基施碳酸氢铵还有驱除地下害虫的功效，一举数得。这种氮肥一次基施

的办法最适合在土质粘重、保肥力强的土壤上施用。

碳酸氢铵是我国地方氮肥厂的主产品，占现有氮肥总量50%以上，用好它不仅可提高肥料利用率，而且对发展我国化肥工业很有意义。

10. 新崛起的氮肥——尿素

尿素是简单的有机化合物，起初是在人和动物的尿液中发现的。本世纪初被化学家用无机化合物在玻璃试管里合成。现在，尿素已作为庞然大物出现在化肥家族中。制造尿素的原料是合成氨和二氧化碳，不用昂贵的工业“三酸”。对土壤和农作物来说，尿素在土壤中分解吸收而无残留物。尿素含氮量高，一斤尿素相当于硫酸铵 2.2 斤或碳酸氢铵 2.7 斤，是目前常用固体氮肥中的“冠军”，质优效高。尿素虽是有机化合物，可是它接触到湿土后很快就分解成碳酸铵，不能直接形成土壤有机—腐殖物质，所以它不能算有机肥料。

洁白晶莹的尿素，闻闻无臭味，就是溶在水里也是这样。将尿素溶液加碱煮沸，也无氨气逸出，说明尿素在水和空气中是较稳定的。可是，它一旦接触湿土，由于土壤中有一种叫脲酶的物质会使尿素变成碳酸铵和水。河北农业科学研究院试验，表施尿素的麦田，三天内务必灌水，使尿素溶解下渗入土体中，以免分解后跑氨损失。在无灌溉的旱作地区，追施尿素应与碳酸氢铵一样对待，因为尿素分解成的碳酸铵要比碳酸氢铵挥发得更利害。

11. 当心尿素烧种

用适量氮肥（每亩10斤）作种肥，增产效果十分显著。如将尿素作种肥，一过量就要烧种，影响全苗，原因是尿素施在种子附近，很快吸潮溶解，局部浓度过高，使种子失去萌发力。尿素中还有少量缩二脲，此物有毒性，对种子威胁更大。黑龙江、河北等地试验证明，作种肥的尿素每亩不超过10斤才比较安全。可是在无灌溉条件下密植春麦施10斤尿素是难达高产要求的，等雨

撒施尿素又无把握。怎么办？内蒙古自治区土默特旗的“川字施肥法”解决了用量与烧麦种的矛盾，把随种同下的尿素用量加大到亩施20—30斤，既不烧种又获高产。具体的做法是改进播种耩具，中间一条是尿素，左右各间隔一厘米是两幅麦种，形象“川”字。因有土相隔，避免烧种；加宽麦幅，又提高了土地利用率。

黑龙江省许多农场和社队将当季要施的尿素在春打垄时一次条施入沟，成了浅基肥或深种肥的做法，使尿素与后来播下的种子有3—5厘米左右土层间隔，较合理地解决了尿素用量大与烧种的矛盾。

12. 尿素要提前施用

不论水稻或旱作物，追施尿素十分有效，除与其它氮肥在用量上有差别之外，尿素还须提前3—5天施用。因为尿素在土壤中要有一个转化过程，水解成铵离子(NH_4^+)或进一步氧化成硝酸根离子(NO_3^-)后，方能被作物根系吸收。如果尿素追施日期与硫酸铵等氮肥一样，势必延误作物对氮素营养的最大效应期，影响它充分发挥肥效。一个社队或农户如果购买到几种氮肥，追肥时应提前3—5天先施尿素，而后在其余田块施用别的氮肥。这样既可错开追肥日期，又不影响肥效，一举两得。

13. 硝酸铵是兼有“两态”的氮肥

硝酸铵含氮33—35%，仅次于尿素。它兼有农作物最易吸收利用的铵态氮(NH_4-N)和硝态氮(NO_3-N)。硝酸铵无残留副成分，肥效很高。各地田间试验证实，硝酸铵在旱田作物上的增产效果要比硫酸铵高。水田则相反，原因是 NO_3^- 带负电荷，土壤胶体也带负电荷，互相排斥， NO_3^- 游离在土壤溶液里，很容易随水渗漏流失。从作物来说，水稻喜 NH_4^+ 而不喜 NO_3^- ，所以在水田里不宜施用硝酸铵。假如社队里既有水田又有旱田，在购买或施用氮肥时就要合理安排。

硝酸铵不仅是农用氮肥，还是开山爆破的炸药原料。保存硝

酸铵切忌靠近烟火；万一吸湿结块，千万不要用铁器敲砸，以防爆炸。现有硝酸铵大多用双层牛皮纸袋包装，如放在潮湿处，轻则吸湿膨胀，撑破纸袋，重则全部水化成饱和液体而流失。保存硝酸铵忌火忌潮，切切记住，不可马虎。

14. 稻区只有硝酸铵怎么办

按理说，硝酸铵不宜在水田里施用。由于生产硝酸铵的工厂布局 and 供销调运方面的原因，一些稻区仍供应大量硝酸铵。吉林省、云南省稻区就存在这个问题，可以说水田施硝酸铵实出于无奈。若能掌握“不作基肥，以防流失，多餐少吃，分次追肥”的原则，也可提高硝酸铵的肥效。水稻分蘖期根系猛发，吸肥力强，施一次硝酸铵，圆秆出穗前再补一次，后期看叶色而定是否再施粒肥。每次追肥前囤好田水，只补不排。

如果有简易的化验条件，就可确切掌握硝酸铵中的 NO_3^- 有无流失。在排水沟末端取水样一瓶，滴入白瓷孔板（用小酒盅底也可）中5滴，加硝酸试粉（绿豆粒大小）后，用玻璃棒搅拌均匀，稍等几分钟。试粉液呈浅红色，表示无流失现象，深红色则有流失。如呈深棕色，则说明水田里的 NO_3^- 大量流失，应立即采取措施。排水回灌或串灌，减少施肥量等，尚可挽回一些损失。

中国科学院南京土壤研究所用硝酸钾作水稻移栽后的追肥，其氮素被水稻吸收24.5%，残留于土壤仅3.8%，损失率高达71.7%之多，效果远不及各种铵态氮肥。据此，必须改变水田区分配硝酸铵的做法。

15. 结合灌溉施氮肥

有灌溉条件的旱作区或城郊蔬菜社队，期中追施氮肥一般不用开沟挖穴，而是结合灌水进行，先撒肥后灌水，一举两得。这是传统的好经验。问题是氮肥的形态不同，有硝态、铵态和酰胺态之分，它们在耕层里随水下移的程度不完全一样。灌溉追肥，既要解渴，以满足作物需水要求，又要送肥上门（根系密集层附

近)，以便吸收。用硫酸铵、尿素、硝酸铵三种不同形态的氮肥进行灌水试验结果表明，灌水湿透耕层土壤20厘米与底墒相接，铵离子(NH_4^+)由于能被土壤吸附而移动到5—8厘米处；硝酸根离子(NO_3^-)不被吸附，随水移动到20厘米处；尿素分子因氢键吸附，移动到前两者之间。这一事实告诉我们，灌溉追肥大有讲究。一看什么氮肥，二看作物根系密集层深度，三看土质粘性还是沙性，然后决定灌水深度。盲目大水漫灌，有害无益。

16. 用简易方法快速识别氮肥

利用回收的肥料袋装化肥，应该说是个节约的办法。但是，有些地方化肥厂，把回收的尿素袋装了氯化铵，把硫酸铵麻袋装了另外一种氮肥或钾肥。这种“张冠李戴”的做法，经各级供销、储运、分配或再分装，到施用者手里，往往出大问题。用最简易的办法加以快速识别，实有必要。将一小捏肥料放在烧得暗红的铁皮上，先观察现象后闻气味。凡是氮肥都冒烟，烟雾有氨臭者是硫酸铵、氯化铵、碳酸氢铵、磷酸铵或尿素；凡起火爆裂，有硝烟气味者是硝酸铵、硝酸钾或硝酸钠等硝态氮肥。肥料在铁皮上无动于衷，或仅仅有噼啪声，大粒变小，但不分解熔融者就不是氮肥。仔细再试，硫酸铵冒白烟分解出氨，留下硫酸沸腾发泡，慢慢亦会消失；氯化铵冒白烟很浓，用玻璃一块放在白烟里，有一层白霜凝聚于玻璃上，这是氯化铵遇热升华的特有现象，空气里飘扬着白色云絮状物，也是升华的氯化铵。尿素也冒白色浓烟，分解很快，无任何残留物，有时难于与其它氮肥区别。只要将氮肥放在石灰水中煮沸，有氨臭者是其它铵态氮肥，无氨臭者就是尿素。碳酸氢铵不用试，打开包装袋就有一股氨臭。颗粒状的磷酸铵在红热的铁皮上发生的现象与硫酸铵很相似，但磷酸铵有少量不分解的造粒物质残留下来。硝酸铵是先起火爆裂，烟雾既有氨臭还夹有噎人的硝烟气味，铁皮上无残留物，其他硝酸盐肥料起火爆裂不很明显，但有硝烟气味，铁皮上有白色残留物。白色的

钾肥在红热的铁皮上不冒烟也不分解，仅有噼啪声，颗粒由大变小。

注意三点：（1）反复试验，仔细观察比较；（2）每次试验肥料以黄豆粒大即可，如用量过大，万一是硝酸铵就有爆炸伤人的危险。试验勿在肥料库内进行；（3）手挥烟雾闻味，勿用嘴尝肥料，以防中毒。

磷 肥

17. 磷肥的种类和性质

磷肥不下几十种，若从农作物吸收利用的难易程度可分：

（1）水溶性磷肥：过磷酸钙、重过磷酸钙、磷酸铵、磷酸二氢钾等，主成分水溶性施入土壤后极易被作物吸收，肥效很高。但这类磷肥也容易被土壤固定成难溶性的化合物，这叫磷的固定作用，对发挥肥效不利。（2）弱酸溶性磷肥：钙镁磷肥、钢渣磷肥、沉淀磷肥等，主成分不溶于水，但能溶解于弱酸。这类磷肥在土壤中能保持一定的磷酸浓度，恰好是农作物根系吸收的最适浓度。钙镁磷肥等肥效虽不如水溶性磷肥来得快，但它不易被固定失效，在酸性土壤上又别具优点。（3）难溶性磷肥：磷矿粉、骨粉等，主成分只能溶于强酸，它们是制造各种磷肥的原料。南方酸性土壤上可直接将此作为磷肥，还有改良酸性土的作用。

氮肥性活泼，易溶，肥效快，但易流失、挥发和反硝化损失。磷肥性“懒”，移动范围小，并易固定失效。磷肥当季利用率低，仅仅是氮肥的一半左右，但它有后劲。

18. 过磷酸钙溶解吗

过磷酸钙也叫“普钙”或“过石”，是磷矿粉加硫酸制成的，有效成分为磷酸一钙，水溶性还有副成分硫酸钙（石膏）。国家规格产品中的五氧化二磷（ P_2O_5 ）含量应在12—18%之间。如果把

一粒过磷酸钙埋入耕层湿土里，经过一个生长季，颗粒几乎未变，往往使人误认为无效。原来过磷酸钙在土壤中吸水溶出的不是磷酸一钙而是磷酸，留下的却是不溶于水的磷酸二钙与肥料中的副成分硫酸钙（石膏）组成的混合躯壳。这种金蝉脱壳现象叫“异成分溶解”。过磷酸钙的当季利用率大约为25%。辽宁农科院试验，棕壤土上亩施过磷酸钙33斤，第一年高粱增产33.6%，第二年玉米增产17.6%，第三年谷子增产22.8%。说明过磷酸钙后劲很足，河南省农业科学院也证实了过磷酸钙有三季到四季后效。

19. 购买过磷酸钙要问三件事

由于磷矿粉的含磷品位不同，制造出来的过磷酸钙其有效成分差别也很大。特别对地方小磷肥厂的产品，在购买、施用时一问普钙中的有效成分是多少？以便按质论价和计量施用。据报道，有的普钙有效成分低到3%，为国家规格产品的五分之一，高的也仅有10%左右，在单价和用量上大有讲究。二问普钙中的游离酸多少？国家规定不超过5.5%。酸量过高，影响施用，如作种肥，还要烧种。土法化肥厂往往无熟化工序，是造成有效磷低，游离酸高的主要原因，这个缺点尚可补救。三问普钙水分含量。国家规定不超过15%，水分过高，松散性差，容易结块，影响施用。

普钙中有效成分低，可以在用量上调整。如果有效成分(P_2O_5)为10%，比国家规格产品低三分之一左右。那么原定亩用量40斤的就要加到60斤，余此类推。游离酸过高，它对北方石灰性土壤上作基肥或作水稻苗床磷肥问题不大。但作种肥时，就有烧种的危险。施用前可用氨水或碳酸氢铵去中和，把普钙中和到微酸性。为准确起见，在试剂商店或医药公司买一本万能pH试纸，扯下一条试一试，微酸性使试纸呈金黄色或金红色。如果变成碱性，磷肥的肥效就要降低。加氨过多，氨气熏种，毒害更大。

20. 氨化过磷酸钙的配法和用法

不论南方或北方农田，凡是把普钙制成氨化普钙（氨化过磷