

科技資料選編

肥料專輯

SA18



兰州市科技局情报组

前 言

肥料是农作物的粮食，直接关系到农业收成。随着“农业学大寨”群众运动的不断深入，随着农业生产的飞速发展，对于肥料的需求日益增长。因此，如何广找肥源，增加肥效，提高肥料利用率，是目前农业生产中一个重要的课题。肥多粮多，但是如果盲目施肥，却不一定能起到好的效果，有时会造成不必要的浪费，有时甚至还会起到相反的作用，不仅不增产，反而导致减产。因此，如何科学施肥，合理施肥，这在农业生产上也是一个值得重视的问题。

为了宣传造肥、施肥技术，普及科学施肥、合理施肥知识，我们选编了这本小册子，以供战斗在农业生产第一线的贫下中农、干部、农技人员及下乡知识青年在生产实践中参

考使用。由于我们思想觉悟不高，加之业务水平所限，文中错误、不妥之处一定不少，请读者批评指正。

編 者

目 录

◁以阶级斗争为纲 实行科学施肥▷

开展土壤普查 实行科学施肥·····	(1)
谈谈我们科学用肥夺高产的作法·····	(5)

◁造 肥 施 肥 常 识▷

合理施用化肥·····	(9)
深翻土地和增施农家肥为什么能增产·····	(15)
腐植酸类肥料的施法·····	(17)
怎样施用氨水·····	(23)
大搞夏季积肥造肥·····	(37)
高寒山区堆肥法·····	38
注意蓄存好粪尿中的氮素·····	39
微肥钼酸铵的应用·····	(41)
推广碳铵造粒深施 提高农作物产量·····	(44)

经 验 交 流

腐植酸铵肥料试验和土壤养分诊断总结·····	47
腐植酸类肥效试验简结·····	(52)
就地取材 广开肥源 大搞泥炭利用·····	(54)

植物激素和微量元素“硼”在农作物上应用试验总结

.....	(58)
用聚丙烯腈废次品改良土壤.....	(77)
土法制出高效肥.....	(79)
含钙镁高的风化煤不用硫(盐)酸也能制腐植酸铵肥 料.....	(81)
利用盐酸生产磷肥.....	(83)
利用铬渣代替蛇纹石生产钙镁磷肥.....	(84)
粮食高产典型田土壤的肥力性状和施肥管理技术问题 的探讨.....	(85)
土法上马提纯腐植酸.....	(101)
介绍几种土化肥.....	(106)
大力推广高效优质颗粒肥料.....	(109)

◁ 资 料 ▷

怎样知道土壤肥力高低.....	(110)
什么是脱氮作用.....	(116)
腐植酸类肥料的土法鉴定.....	(117)
一种新型化肥——有植酸铵.....	(118)
长效碳酸氢铵.....	(120)

◁ 国 外 动 态 ▷

日本解决肥料问题的新动向.....	(122)
长效氮肥.....	(125)

以阶级斗争为纲，实行科学施肥

开展土壤普查 实行科学施肥

兰州市七里河区铁冶公社革委会

我们公社地处二阴山区，有耕地2万1千多亩。农作物以小麦、洋芋为主，兼种少量糜谷和豆类。为了发展大好形势，夺取农业更大丰收，1974年，我们在大搞农田基本建设的同时，大抓了土壤普查工作。利用近一个月的时间，建成了公社化验室，各大队配备了土壤养分速测箱，对全社土壤进行了普查，初步摸清了土壤营养状况，为合理施肥、经济用肥提供了科学依据。

我们土壤普查的主要收获是：

（一）初步摸清了土壤中氮、磷、钾的含量。

根据化验、测定，我社土壤中三元素丰缺情况是：氮，极缺面积占58.5%，较缺面积占36.5%，不缺面积占5%；钾，极缺面积占41.8%，较缺面积占36.8%，不缺面积占21.4%。总的概况是磷素极缺，氮、钾不足。

（二）促进了1975年农业生产计划和增产措施的落实，促进了以积肥、造肥为中心的备耕工作。

1974年年底，全社已积农家肥93万驮，备过磷酸钙5百

吨、碳铵110吨，造腐植酸类肥料5百余吨、“五四〇六”菌肥2百吨。各大队、生产队动员群众，广开肥源，掀起了积肥的高潮。

（三）推动了农村科学实验组织的建立和健全。

通过土壤普查，提高了干部和社员对科学种田重大意义的认识，增强了贯彻落实农业“八字宪法”的自觉性。现在全社9个大队的科研小组，配备了专业人员12名，54个生产队配备了技术人员92名。一支以贫下中农为主体的农村科学造肥实验队伍，在我社茁壮成长起来了。

（四）促进了教育革命。

在土壤查中，吸收了学校师生参加，使学生学到了实际的农业科学知识，丰富了开门办学的内容。

我们进行土壤普查的主要作法和体会是：

（一）开展路线教育，提高思想认识。

1974年11月上旬，区委举办了土壤普查学习班，使我们认识到搞土壤普查，摸清土壤中营养状况，是落实农业“八字宪法”、实行科学种田的具体内容，也是多打粮，多贡献的一项具体措施。因此，搞不搞土壤普查的实质是个路线问题。认识提高了，坚定了大搞土壤普查工作的信心和决心。公社党委把这项工作列入议事日程，指定一名书记专抓这项工作。先后召开了3次大队、生产队干部会议，进行路线教育，提高思想认识，同时不断解决遇到的问题。我们针对有些人存在的“大老粗不能搞”等思想，深入开展批林批孔，

运用阴山生产队等典型调查材料进行教育。平岭大队阴山生产队1973年在170亩小麦地除正常施农家肥外，又施碳铵6吨，平均亩施70斤，结果产量和未施碳铵的一样，其中20亩由于碳铵用量过多，方法不当，单产倒比1972年减少40%；马泉沟大队三条岭生产队，去年在洋芋地里施了磷肥，结果亩产达1千5百斤，比未施磷肥的增产8—9百斤。这些事例说明，只有“对症下药”，因地施肥，才能发挥肥效，达到增产的目的，相反，不科学施肥，非但不一定增产，还会造成浪费。

通过学习教育，广大干部群众认识到了：土壤普查，意义重大。大队、生产队都很快配备了专职人员，充分发动群众，加快了普查的速度，1974年12月23日，全公社已全部普查完毕，顺利完成了任务。

（二）自力更生，因陋就简。

土壤普查对我们来说，是一项新工作。开始，我们既没设备，又没技术，抽调的人员文化低，从没见过搞化验，真是困难重重，耽心搞不了。是因陋就简，知难而进，还是伸手向上，遇难而退？我们学习了毛主席“自力更生”、“艰苦奋斗”的教导，批判了林彪、孔老二鼓吹的“上智下愚”、“群众落后”、“天才论”，提高了干部群众的社会主义积极性。没有条件自己创，没有技术干中学。没有化验台就用乒乓球案子代替，没有玻璃仪器就到医院找废药瓶代替，没有蒸馏水自己动手烧，仅购置了必要的化验药品和器械设备。不到半月时间就建起了公社化验室，还为九个大队配备了速测箱，迅速开展了土壤普查工作。

（三）发动群众，大打人民战争。

土壤普查的面积多、任务重，只有发动群众，坚持群众路线，组织、调动各方面的力量来协同作战，才能多快好省地进行。我们通过办学习班、召开各种会议，采取领导与群众相结合、专业科技人员与培训骨干队伍相结合、土壤普查与教育革命相结合的办法，调动了各方面的力量，打了一场土壤普查的人民战争。

整个普查过程分为取样、化验、计算三个阶段。每个阶段，我们首先举办学习班，培训骨干队伍，然后带动群众全面展开。第一阶段，我们集中了公社、大队化验人员11人，学习了取样的方法和应注意的事项，然后分为4组，深入生产队，一面向群众宣传，一面和老农、干部一起逐块到地取样。从11月20日到12月7日，有119人参加，共取土样1254个，代表耕地面积1万5千亩，占总耕地的78%。随后我们请有关部门的技术人员当老师，举办化验技术学习班，有十三人能初步掌握化验技术，有两人掌握药品配制方法。经过8天苦战，将土样全部化验完毕。在逐块测定土壤、氮、磷钾三要素丰缺情况的同时，落实各生产队1975年农业生产计划和施肥方案。以产定肥，以肥定任务，激发了广大社员积肥造肥的积极性。群众高兴地说：“土壤普查就是好，缺啥补啥心明了，‘对症下药’来施肥，科学种田步步高。”

谈谈我们科学 用肥夺高产的作法

几年来，我们在毛主席革命路线指引下，以阶级斗争为纲，积极开展**农业学大寨**运动，在大力改变农业生产条件的基础上，狠抓农家肥的建设，同时科学地施用化肥，使粮食产量逐年增长。“北农”会议前，全大队总产61万斤，单产355斤。1973年总产107万斤，增长了57%，单产711斤，翻了一番。1974年，在连续遭受九个月大旱的情况下，单产达到了752斤，比大丰收的1973年每亩净增41斤，有203亩水稻田平均亩产1033斤，325亩玉米地平均亩产1014斤，生产成本也不断下降。我们的具体作法是：

（一）深入批林批孔，狠抓阶级斗争和路线斗争。

使用化肥不能看成简单的施用几斤肥料的问题，而是关系到走什么道路、执行什么路线的大问题。以前，我们大队领导班子阶级斗争观念不强，阶级敌人趁机进行破坏，曾使集体经济受到损害，肥料建设搞得很差。例如，我们要建立远山积肥站时，阶级敌人就胡说什么：“猪粪、牛粪，不如化学洋粪。”他们采取偷盗集体肥料、用灰染土造假肥料等办法，进行抵制破坏。通过文化革命和批林批孔运动，我们组织、充实了大队、生产队的领导班子，加强了领导，坚持以

阶级斗争为纲，针对阶级敌人的破坏活动，组织、发动群众进行斗争，狠狠打击了阶级敌人的嚣张气焰，教育了广大干部和社员群众。

在对待积肥造肥和施用化肥问题上，我们队上也有些人存在着“重洋轻土”的错误认识，认为“要想夺高产，多买白面面（化肥）。”杜坪生产队就有这方面的教训。他们不抓养猪积肥，光指望多买化肥，结果小麦连续三年减产8千4百多斤；而条件基本相同的西郭生产队，几年来，坚持大养大积，全队52户，养了154口猪，粮食同时重视了化肥的经济、合理施用，粮食总产量连年增长，1971年总产6万5千多斤，1973年达到7万4千多斤。我们抓住这个典型，召开批林批孔大会，狠批林彪、孔老二宣扬的“天命观”和儒夫懒汉世界观，批判了“积肥只怕花工，买肥不怕花钱”，单纯依靠化肥的错误思想，明确了以有机肥料为主，化肥为辅的肥料建设方针，很快在全大队掀起了积肥高潮，四个山头上建起了四个远山积肥站。我们通过与阶级敌人斗，与错误思想斗，大斗带来了大变，不仅肥源扩大了，数量增多了，质量提高了，同时十分重视化肥的施用技术，促使全大队粮食产量朝着均衡增长的方向发展。

（二）认真总结，不断提高。

科学用肥是夺高产的重要措施。大队党支部对怎样做到经济、合理地使用化肥，经常组织有经验的老农和青年进行总结和交流，不断提高化肥的利用效果，归纳起来，有如下几点：

1. 看天施肥。我们这里气候温和，全年雨量比较充沛，

但是分布很不均匀，一般规律是秋雨多，春雨少，几乎年年出现春旱现象。针对这个特点，采取了重施冬肥，多施底肥的措施。一般冬麦播前亩施农家肥6千斤，磷肥2百斤，方法是边施边埋，播种时再顺沟浇施氨水每亩70斤，边浇边种，种后打细磨平，防止挥发。春节前后，每亩再追施氨水40斤，兼有保墒抗旱作用。

2.看地施肥。我大队的山地属阴湿山区，砂多土薄，加上近年来新修梯田、平整条田较多，所以土地更加生薄，必须重施农家肥作底肥才能增产，不掌握这个特点，庄稼就要当年减产。我们采取深翻一尺，加厚活土层，并亩施万斤农家肥，1—2百斤磷肥、氨水1百斤，进行深翻深埋，同时埋雪保墒，产量显著增长，1973年玉米亩产1006斤，比1969年增长52%，总产增长55%。

3.看苗施肥。不同的庄稼，它的特性、需肥的数量、时间都不一样。如玉米怕大热的“三伏”天，要选用抗旱、肥熟、高产品种，尽量使它提早成熟，躲过伏旱；同时在施肥上要抓早施，使玉米早出天花，不使苗子头重脚轻或贪青晚熟、秃顶减产。

4.看化肥的性能施肥。治病要对症下药，种庄稼上肥料同样如此。我们的作法是：迟性肥早施，速性肥等苗施；肥分高的少施，肥分低的多施；浇灌地采用无水施，无水地采用开沟施；固体化肥化水施，液体化肥点浇施；同样数量多次施；不同性能的肥料混合施。

5.稻田综合施肥。全大队203亩稻田，部分是与河争来的砂多土少田，部分是长年不干的沟溪烂泥田。一个是跑水，一个是跑气。对前者，我们用每亩6—7千斤畜圈

肥、农家肥加上100斤磷肥，100斤氨水作底肥，实行深耕深埋；对后者，选用大量优质热性的农家肥作底肥进行掺和改造。同时做到硝铵不进稻田，硫酸、尿素分两次追肥。水稻产量1969年每亩358斤，1972年以来年年跨千斤。李磨生产队113亩稻田，平均亩产1250多斤。

甘肃省徽县泥阳公社李磨大队
(原载《甘肃省农业科技》1975年第2期)

(上接第36页)

浓度18%的氨水3—10斤。

除上述方法外，在堆肥中加入少量氨水，可增加氮源，有利于微生物的生命活动，加速堆肥的熟腐。一般每1,000斤堆肥以加入氨水15—20斤为宜。

冬耕时，每亩施入氨水40—50斤，提前给春播地施基肥，耕后耙耨，也是一种保肥方法。此法在稻田不宜采用，因为氨水施入土壤中，经一、两个月后即转化为硝态氮，春季泡田时易随水流失或淋入深层，造成损失。

山东省农业科学院
(原载《农业科技通讯》1975年第2、3期)

合 理 施 用 化 肥

化学肥料与农家肥料配合起来，合理施用，增产效果是显著的。但是化学肥料容易挥发、淋失，施用不当，一部分肥力浪费了。这个问题，往往被人忽视，如果每个生产队都作一番调查研究，就会发现这种浪费，有的还可能是严重的。因此，怎样避免或减少它在运输、贮存和施用时的损失，已经成为一个必须注意的问题了。本文就怎样合理施用化肥的问题，把各地的经验作一个扼要介绍。

（一）氮肥施用技术

我国生产和施用的氮肥，主要有碳酸氢铵、氨水、尿素、硝酸铵、硫酸铵、氯化铵等几种。以碳酸氢铵和氨水产量最大，约占目前氮肥总产量的70%。氮肥施用得当，每斤氮肥（按硫酸铵计算）一般增产稻谷3—5斤，小麦2—4斤，玉米3—6斤，籽棉1—2斤；施用不当，肥效降低，增产就不显著。影响氮肥肥效的主要原因是：施用方法不当，造成挥发、淋失或在水田中转化成气态氮而损失；土壤中缺乏可供作物的有效磷或其它养分，使作物不能很好地吸收利用氮素；施用量或施肥时期不适宜。为了提高氮肥肥效，应采取如下措施：

1. 氮肥深施 碳酸氢铵、氨水等挥发性强的氮肥，必须深施，其他氮肥也应深施。深施可以使氮肥被泥土覆盖，和地面空气“隔开”，防止挥发；同时铵态氮可被土壤吸附，减少淋失。在稻田深施，可使铵态氮处于缺氧环境，防止被微生物转化成硝态氮而淋失或转化成气态氮损失掉。深施比地面撒施一般可提高肥效10—30%。

(1) 基肥深施。碳酸氢铵或氨水都可作基肥深施。旱地结合犁地边施边耕，然后耙细整平。稻田犁田后，随即灌浅水、施肥，进行耖耙湿整。上海市郊区多点试验证明，基肥深施比地面撒施多增产10%以上。

(2) 种肥底施。小麦、玉米、谷子、高粱等旱作物，在墒情较好的情况下，播种前开沟施肥或用简易农具，集中条施在种子的下面或种子旁下侧，使种子靠近肥料。氮肥也可和腐熟的有机肥及磷肥同时作种肥，开沟溜施。硫酸铵、氯化铵、硝酸铵、尿素都可以作种肥底施。种肥用量一般每亩5—10斤。

(3) 稻田球肥深施。把碳铵和干细土（按需要可加磷肥）混合，用造粒机干压成球肥，或将碳铵直接压制成粒肥，在水稻插秧后“塞禾蔸”，或用稻田施肥器施入2—3寸土层，能提高肥效，对白土、沙土和串灌稻田肥效更好。球肥应随做随施，不宜久存。

(4) 追肥沟施或穴施。对小麦、谷子、玉米、棉花等追施碳铵、氨水和尿素，应采取沟施或穴施覆土，用耘锄施肥器、氨水耩、液肥深施器等把氮肥施入2—3寸土层。据各地试验，碳铵沟施或穴施覆土比表面撒施，每斤碳铵多增产小麦、玉米1斤半左右。

2. 氮肥与农家肥配合，氮肥与磷肥配合 增施农家肥，特别是牲畜粪肥、秸秆堆肥等，可丰富土壤中有机质和磷钾等各种养分，改良土壤结构，提高氮肥的肥效。对农家肥用量少，或施不上农家肥的田块，要磷肥和氮肥搭配施用。

3. 掌握氮肥的适宜用量和施肥期 氮肥的用量要根据氮肥的含氮量、作物种类、品种耐肥程度以及土壤肥力而定。氮肥不是越多越好，用量过大，会使茎叶徒长，无效分蘖滋生，贪青倒伏，落花落铃，品质降低，不能增产，浪费肥料。在目前生产水平下，一般每季作物亩施氮肥30—40斤，增产效益较大；高产地区和耐肥品种，可适当增多。氮肥的施用时期，应根据作物的需要和气候条件而定，实行基肥、种肥、追肥相结合。北方的旱地，应以基肥、种肥为主，促进作物幼苗早发，追肥应看天、看苗施用。水浇地和稻田，除一部分用作基肥或种肥外，应在作物的关键需肥期，追施氮肥，配合浇水。早稻一般要蘖肥重，穗肥稳、粒肥补，前促、中控、后补。晚稻除重视分蘖肥外，还要注意壮尾肥。冬小麦从拔节到抽穗期吸收氮素数量较多，应重视施用起身、拔节肥，南方应注意冬前追肥，培育壮苗。棉花追肥应分期稳施苗肥、蕾花肥和铃肥。玉米抽雄前，谷子拔节、孕穗期都是追氮肥的关键时期，可因地因作物合理施用。

4. 合理分配氮肥品种 硝酸铵一类的硝态氮肥，在旱作物上施用肥效很好，但在稻田淋失和脱氮损失比铵态氮肥要大，肥效比铵态氮肥降低一、二成。加上南方多雨潮湿，贮存困难，因此在北方旱地和水浇地施用比较适宜。硫酸铵和氯化铵性质较稳定，施用方便，看苗追施偏肥，提小苗赶大苗，在南方施用最为适宜。

（二）磷肥施用技术

目前常用的磷肥主要有过磷酸钙和钙镁磷肥。磷肥施用得当，粮、棉、油和各种经济作物均能显著增产，一般每斤磷肥增产粮食2—4斤，高的能增产5—6斤。

影响磷肥肥效的主要因素是：土壤中有效磷含量的高低；施用氮肥的水平；施用方法是否适宜。因此，施用时应当掌握以下原则：

1. 把磷肥重点用在缺磷土壤上，增产作用大 瘠薄瘦地，施用有机肥不足的地、新平整的生土和南方酸性土壤等，一般比较缺乏速效磷，磷肥重点施在这些地区和田块，能显著提高产量，促进均衡增产。

多年施用大量农家肥（堆厩肥）的田块，熟化程度高，土壤中有效磷的含量一般较高，可节约磷肥，亩用10—20斤作种肥，效果很好。

2. 磷肥要与氮肥配合施用 一般缺磷的土壤，往往也缺氮，单施磷肥效果不大，除豆科作物外，对稻、麦、棉等施用磷肥都应搭配氮肥。氮磷肥用量的比例，应根据土壤和作物的不同适当搭配。

3. 磷肥的施用方法 早施：若苗期缺磷，后期追肥难以补救，因此磷肥应作基肥或种肥，尽量早施。如来不及作基肥、种肥，应及早追施，开沟或挖穴深施，结合浇水最好。

（1）集中施：亩用过磷酸钙10—15斤，或钙镁磷肥15—20斤。在播种或移栽时，将磷肥施于种子或根系附近，能及时供应作物吸收利用，提高肥效。可用磷肥沾秧根、塞秧根，或育秧时作基肥。旱作物用磷肥作种肥，条施、穴施，