

土 化 肥

農業資料編輯委員会編

农业出版社

(AB20/17)

目 录

消極等待, 还是敢作敢为(代序言)	7
鄉鄉、社社、隊隊大搞土制化肥	9
讓土化肥在全省遍地开花	12
多快好省地發展專縣化肥工業	15
土制化肥的几条基本途徑	21
土制化肥的若干种类和办法	24

一、氮肥

- | | | |
|-------------------------|---------------------|----------|
| 1、奉節縣硫酸厂土法制造硫酸銨的方法(24) | 2、寧 | |
| 寧縣工業科实驗室土法試制氫氧化銨情况(29) | 3、氫 | |
| 水液肥(31) | 4、硫酸銨化肥(33) | 5、人、牛尿造 |
| 硫酸銨(35) | 6、土制氯化氫液(36) | 7、用青礬 |
| 制造硫酸銨(36) | 8、用澀水制造硫酸銨(37) | |
| 9、从硫磺脚渣提取硫酸銨(38) | 10、煤夾石提取硫酸 | |
| 銨(39) | 11、罗田縣石源河鄉自制土化肥(40) | |
| 12、硫酸銨的又一新制法(41) | 13、怎样从硫磺渣中取 | |
| 肥料(41) | 14、用草煤蒸氫(42) | 15、煤烟——硫 |
| 酸銨(48) | 16、優質肥田粉(44) | 17、土制硝酸 |
| 銨(45) | 18、硫酸銨石膏混合肥料(46) | 19、土制 |
| 尿素石膏(46) | 20、土制磷銨肥料(46) | 21、廢鉄 |
| 屑制化肥(47) | 22、火硝肥料(47) | 23、九里鄉制 |
| 造土化肥(47) | 24、比洋化肥还好的四种土化肥(48) | |
| 25、廣州青年農場創造两种複制肥的办法(49) | 26、馮 | |
| 縣的速效化肥(50) | 27、漯河玻璃厂制的硫酸亞鉄(50) | |

- 28、石煤人糞混合化肥(50) 29、浚縣八一社大糞鹼汁肥(51) 30、利用雞骨、皮毛、皮屑等制氮(51) 31、土化肥、門路多(51) 32、好肥料——青糞(52) 33、土制化肥(52) 34、地泥沉淀肥田粉(53) 35、草炭與磷肥(53) 36、完全液肥(55) 37、血粉的製造(56) 38、糞粉化肥(56) 39、禽糞水化肥(57) 40、家畜家禽糞尿制肥(57) 41、人造大糞(57) 42、人造尿(60) 43、人造牛糞(64)

二、磷肥.....65

- 1、怎樣製造過磷酸鈣(65) 2、自制過磷酸鈣(66) 3、土制過磷酸鈣(67) 4、簡易製造骨粉肥(67) 5、湯馬斯磷肥(68) 6、骨肥是一種好肥料(69) 7、簡易的骨粉製造法(69) 8、煮骨鍋爐(70) 9、土制磷鉍(70) 10、土制過磷酸鈣(70) 11、有機磷肥(71) 12、恩施土法制骨粉(71) 13、制骨粉(72) 14、蚌、螺壳粉代替磷鉀肥(72) 15、河蚌田螺制化肥(73) 16、蚌壳能做土化肥(73) 17、襄陽的礬石顆粒肥料(74) 18、沈丘的蚌壳速效肥(74) 19、沈丘的萬全肥料(74) 20、沈丘的稻防肥料(74)

三、鉀肥.....75

- 1、大新縣土法製造硝酸鉀(75) 2、土制硝酸鉀(78) 3、土辦法製成三種鉀肥(78) 4、土法製造硝酸鉀(79) 5、人造氮磷鉀(79) 6、小灰制鉀肥秧苗壯又黑(80) 7、用草木灰製造硫酸鉀(81) 8、鹼肥料(81) 9、用硝鹽制氯化鉀(81) 10、顏杞明創造矽酸鉀肥(82) 11、礆土制鉀肥(82) 12、廣西土制鉀肥三則(84)

四、混合化肥.....85

- 1、固始縣土制氮磷鉀混合化肥(85) 2、山西省

洪超縣加工、施用鹼水肥的經驗 (86) 3、廣東省番禺縣“烟中取肥”(88) 4、大新縣制造混合肥料 (89) 5、忠縣土制氮磷鉀綜合化肥 (91) 6、土制混合肥料的方法 (93) 7、硝水混合化肥 (94) 8、廣西土制混合化肥 (95) 9、江西土制氮磷鉀綜合化肥 (96) 10、土制肥田粉 (96) 11、臨洮硝土化肥 (97) 12、榆中縣磷鉀素肥料 (98) 13、武山縣土制化肥 (99) 14、土法化肥品种介簡 (99) 15、三台縣制氮磷鉀綜合化肥 (102) 16、宜都縣制混合化肥的五種方法 (102) 17、恩施專區土制化肥三則 (104) 18、圻春縣銀行办起化肥厂 (105) 19、余杭縣土制化肥 (106) 20、江蘇土制混合化肥二則 (109) 21、長崗四社創硝磷造肥新法 (110) 22、長洲社制土化肥成功 (119) 23、罗田縣勝利区大橋化肥生產 (111) 24、鐘落潭等鄉大槩制肥 (112) 25、神山鄉土制化肥高潮 (112)

五、細菌肥料 113

1、怎样制造細菌肥料 (113) 2、自生固氮菌剂簡易生產法 (116) 3、細菌肥料 (119) 4、蘭州農校制造抗生菌肥料 (121) 5、武岡师范教师伍治彬試制固氮菌肥法 (123) 6、微量肥料(植物生長刺激素) (124) 7、遂寧縣先锋二社制固氮細菌肥 (126) 8、河南省工礦試驗所試制成功四種細菌肥料 (127) 9、簡法制固氮菌肥 (127) 10、張道隆試制細菌肥料成功 (129)



消極等待，还是敢做敢为

尽快生产大量的化学肥料，以适应农业生产大跃进的需要，是当前全民关注的一个重要课题。

八年来，党和政府在恢复和发展化学肥料工业方面已经做了极大的努力，1957年化肥产量比1949年增加28倍，平均每年递增53%，超过了任何资本主义国家的增长速度。但是，我国化肥工业的基础毕竟是薄弱的，而农业对化肥的需要则一年比一年增加。据计算，要初步满足我国农业的需要，每年要生产3,000万吨化肥，而1957年才生产80万吨。

化肥太少了，怎样办？对这个問題，人們持有两种截然不同的态度。一种是每想到化肥，就指望建设现代化的化肥工厂，认定除此之外，别无他路可走。当然，建设现代技术标准的化肥工厂是需要的，事实上也正在加紧建设。但是，建设这样的化肥工厂不是一朝一夕可以办到的。建成一座年产75,000吨的合成氨厂，需要三年以上的時間，而且要投入大量的資金，产品成本也比较高。

另外还有一种与上面相反的态度：依靠群众、自力更生、用土办法及时解决困难。四川省奉节县在这一方面树立了榜样。他们以泡一泡、滤一滤、熬一熬这种土里土气的办法，制成了一批化学肥料，投资很少，原料几乎可以不計成本。其中硫酸铵的含氮量已接近国家一、二级品的水平。这个县1958年便可以生产8,000—10,000吨各种化肥。如果每个省出现四个

奉节县, 1958年全国的化肥产量就可以翻一番。

奉节县土法制造化肥的经验是值得各地普遍推广的, 它兼备多快好省四大优点, 是我国加速发展化学肥料工业的新途径。它的设备简单, 操作容易; 原料来源广阔。凡是产硫磺的地方, 都可以附带提取硫酸铵, 凡是烧煤的地方, 都能从废气中回收碳酸氢铵, 甚至家家户户都能生产。虽然它的回收率现在还很低, 但积少成多, 全国加起来就是一个了不起的数字。

奉节县的成就还不仅限于它的经济价值, 更重要的是打破了人们对待制造化肥的神秘观念。奉节县的条件并不优越, 仅有三个具有中等文化水平的化验员, 七、八个工人出身的土技师, 和刚放下锄头的新工人。就是这班人马, 既没请来工程师, 也没有添置什么精密仪器, 土法制造化肥门路一个接一个被钻研出来。这是什么道理? 中共奉节县委总结这一段工作时说: 党给了我们自力更生, 勤俭办企业, 少花钱多办事这条原则。有了这个原则, 加上群众的创造性劳动, 和领导深入搞试验田, 什么困难都克服了。

这一切告诉我们, 应该以这样的态度对待建设事业: 不墨守陈规, 而是大胆创造; 不消极等待, 而是自力更生。

(煥棠; 人民日报1958年6月18日)

乡乡、社社、队队大搞土制化肥

农作物要增产，除了抓紧水利排灌，田间管理，农具改革和防治病虫害等措施以外，还要大搞肥料，尤其在深耕密植之后，施足肥料更是实现高产的决定性措施之一。肥料越多，增产就越多。因此，发动一个群众性的土制化肥运动，突击制造大量的足够的土化肥，适应农业飞跃发展的形势，是十分重要的工作。

为什么要强调发动群众大搞土制化肥工业呢？因为，要多快好省地发展地方化肥工业，正象钢铁、水泥、炼焦、炼铜等工业一样，目前，决不能单是依靠大的、洋的，而应该坚决实行以小为主，以土为主，土洋并举的原则。曾经有些人不懂得涓涓之水可以汇成巨流的道理，他们对土制化肥抱着怀疑态度，一谈到化肥，就津津乐道于“洋”，瞧不起“土”，说什么“土不如洋好”、“搞这些东西没有什么用处”。这种迷信必须彻底破除。当然，我们是要办大的、洋的，从中央到各省、市县正在加速兴建近代设备的化肥工业，但是，眼前粮食增产所需大量速效肥的供应，已属刻不容缓，从江苏省情况来看，1958年化肥的供应总数每亩平均只有4—5斤，这是远远不能满足客观需要的。江苏省中小型化肥厂，也正在积极筹建中，但它也需要大量钢材来制造设备，以办一个2,000吨合成氨规模的县级氮肥厂为例，仅设备制造所需的各种钢材就要500—600吨，有了设备还要一定的时间来建厂。在这种情况下，我们能等待吗？不能，农业

生产的要求不容許，我們必須抓住当前时机，在积极兴建近代化企业的同时，大搞土制化肥，发动乡乡、社社、队队，大家动手来制造土化肥，才能在短時間內生产大量化肥，赶上农作物施肥的需要。不然，就要耽誤时机，影响到秋季大丰收。再說，今天搞小搞土，正是为办更多更大的化肥厂創造条件。小的可以促进大的发展，土的也可以轉化为洋的。因此，应当肯定：大搞土制化肥既有利于农业增产，又合乎当前实际和群众利益，符合于多快好省的精神，我們就須大力提倡，积极推广。

有些人虽然没有公开反对大搞土化肥，但他們有各种各样的論調，如“条件論”強調原料困难，“怀疑派”不相信群众真能掌握技术等，他們表面拥护，实际并不那么积极。原料真正困难嗎？不是的。土化肥的資源到处皆有，取之不尽用之不竭，徐淮、盐阜地区的土大硝是很多的，据丰县反映，約有80%的农户会制土硝；宁鎮山区及灌云、睢宁等地有硫鉄矿或磷矿可以开采利用；苏南苏北有大量泥炭，既可以做堆肥，又可以用簡易低温干餾方法提取氨水和搞沼气；从南京到苏州有高磷土（俗称白泥）和小窑煤，可以制造自璽鉍；工厂、矿窑、砖瓦窑、食堂可以从烟道中吸取废气造肥，如此等等，肥源处处都有。所以，問題在于树立正确思想和积极态度，只要眼睛向下，因地制宜就地取材，那么，有什么肥源，就造什么土化肥，农村可以搞，城市也能搞，山区、平原、沿海、内地处处都可以搞。再說技术复杂嗎？不！一点不神秘，土制化肥的特点，就是設備简单，操作容易，一学就会。丰县城关鎮經過5天就試制成功了氮磷鉀混合肥，奉贤县泰日乡在田头传授技术后，两天內群众就制造了16种土化肥，句容县在摸索中土法制成了脱氟磷肥。許多地方的事实表明，群众只要学习几天甚至在几个鐘头內，就完全掌握了土化肥制造技术。由此可見，要大搞土

化肥，人們的思想必須不斷躍進，各種迷信必須徹底破除。

土制化肥工作面广量大，因此，黨委要加強領導，放手發動群眾，大搞快搞，鄉鄉、社社以至生產隊都可以辦；每個工廠凡是可以利用廢料、廢氣、下腳等製造土化肥的都要利用起來，積極試制和生產。要向群眾廣泛宣傳，講清楚土化肥的好處，一有經驗，就廣泛傳授，成功一種，就推廣一種；既要把技術交給群眾掌握，又要鼓勵群眾去發明創造，放手讓群眾進行田間試驗，一面推廣，一面化驗。凡是可能動員的力量，如中學理化教師，各地科學機關、科普協會及所有工廠的化驗部門，都可動員起來配合土化肥、土農藥等的化驗工作。在當前，尤其要抓緊時間，立即行動，適應農業季節需要，生產更多更好的土化肥。

（新華日報社論1958年7月14日）

讓土化肥在全省遍地開花

“苦戰一年半，總產一千億，每人雙千斤！”這是中共河南省委九次全會（擴太）上提出的1959年糧食增產的奮鬥目標，也是擺在我省全黨全民面前的一項重大任務，要完成這一重大任務。不僅要有最充分的信心和十足的革命幹勁，而且還必須有切實的、帶有根本性的措施加以保證。最近，省有關部門在信陽專區固始縣召開土化肥現場會議，決定全省大搞土化肥，便是這種切實的、帶有根本性的措施之一。

1957年冬和1958年春以來，我省的積肥運動獲得了顯著的成績。在1958年半年多的時間內，全省已經積農家肥料38,000多億斤，目前全省又在開展千軍萬馬、聲勢浩大的除草澆肥運動。這對於保證秋季作物全面大豐收和1959年夏季大豐收，保證超額完成秋季糧食總產量300億斤，有着十分重要的意義。但是，在農業生產高速度發展的形勢下，僅有有機肥料、土雜肥和綠肥還是不夠的，還需要大量的肥效更高的優質肥料。毫無疑問，“洋化肥”是最理想的肥料，實現化肥化也是我們力爭迅速達到的目標，河南化肥廠已經提前動工興建，各專、縣也在積極籌建化肥廠。不過，“遠水不解近渴”，它們短期內還不能投入生產，即使投入生產也只能生產出有限的化肥。能不能依賴國家從外地調給足量的化肥呢？也不能。1958年國家調進我省的化肥數目已空前增加，但是按全省耕地來平均，每畝也僅合3斤左右。因此，必須兼辦鋼鐵工業和其它工業一

样，最正确最现实的办法，仍然是贯彻自力更生、“土洋结合”的原则，依靠群众的智慧、力量和经验，迅速、普遍、大量地兴办土化肥厂，生产土化肥。

固始县的经验告诉我们：土化肥的设备很简单，有几个普通的锅、缸即可开工生产；制造容易，它的操作方法两三天即可学会；成本低，每斤仅合1角左右。肥效怎样呢？肥效很高。所含氮、磷、钾量，往往比土杂肥要高数10倍，无数施用的实例也证明，很多土化肥的效能接近洋化肥或赶上了洋化肥。就土化肥的原料来说，也较土杂肥广阔得多，从地上到地下，从山区到平原，从矿物到动物、植物，都有很多能利用的物资，真可以说是“取之不尽、用之不竭”。施用土化肥的另一个重要优点是：可以节约大量的劳力和畜力，它和工具改革以及改善劳动组织有着同等重要的意义。据估计，目前农村中用在积肥、送肥、施肥方面的劳动力约占整个劳力的30—40%。在普遍施用土化肥并相对地适当减少农家肥料后，就可抽出很多劳力、畜力，投向更需要的战线去。这正如参加土化肥现场会议的代表所形容的：土化肥是质量好、成本低、来源广、省劳力。这样好的肥料，我们当然要立即大力发展的。

新事物的出现总是会遇到保守思想的阻碍的。在土化肥生产和使用方面的“神秘论”、“唯条件论”、“怀疑论”等都会出现的。但是事实会教育那些存在右倾保守思想的人。劳动人民既然能够用土办法大量生产钢、水泥、滚珠轴承，也必然能够用土办法大量生产优质化肥。浙川城关镇卫星社青年化肥厂，初次根据固始经验生产出化肥以后，各队都不愿用，怕搞坏了庄稼，经一再动员后，一个队才勉强把它上到30里外一块从来没施过肥的玉米地里，结果玉米苗油绿茁壮。经召集各队的人到现场参观后，各队马上订了供应70万斤土化肥的合同。

这說明，只要土化肥确有实效，农民是热烈欢迎的。

为了讓土化肥早日在我省广大土地上發揮威力，各地在发展土化肥生产时，应坚持貫徹多快好省的总方針。坚决依靠群众，以建立小型厂子为主，不花錢或少花錢，越快越好；要善于因地制宜，大胆創造，充分挖掘和利用当地的資源，生产多种多样的土化肥。一句話，建厂要“遍地开花”，生产要“百花齐放”。我們完全有条件做到这一点，事实上有些县已經这样做到了。全省已經建立了1,000多个土化肥厂。密县做到乡乡社社有土化肥厂或細菌肥料厂。該县樊寨乡已建厂131个，生产土化肥10万斤；五里店乡并提出了开展双万缸运动，要求戶戶造化肥，人人造化肥。他們能够做到，其他地区当然也能够做到。只要党委加强領導，全民动手，我省就一定可以迅速实现土化肥化。肥料是保証农业大丰收的重要物質力量，积肥、制肥、施肥是保証全面大丰收的根本措施之一，我們一定要在大量积厩肥、土杂肥料、熏肥、压綠肥、人造尿等的同时，大量生产土化肥，增强“火箭”的威力，把更多更大的丰收“卫星”送上天。讓我們以生产更多的粮食更多的鋼的实际行动打击美英野心狼，支援中东人民的民族解放斗争！

(河南日报社論1958年7月31日)

多快好省地发展专县化肥工業

中共万縣地委書記 燕漢民

自从1957年冬天奉节县硫磺厂用“土办法”制成高級化学肥料——硫酸銨以后，使人們耳目清新，精神振奋，化肥生产的神秘观念被彻底打破了。不久，各县又用“土办法”試制成功了鉀鎂肥田粉、碳酸氢銨、硝酸鉀、硫酸鉀和氮磷鉀混合肥，新产品如雨后春笋。目前，“土法”制造化肥在万县地区已开始成为群众性的运动。

一、大力生产化肥，是提前实现 畝產八百斤的重要保証

提前实现“八百斤”，首先要求水源好、肥料足。俗話說：“种田无巧，粪足水飽”，“有肥无水望天哭，有水无肥一半谷”。这几句話，正說明了水利和肥料对于农业生产的重要性。

由于解放后八年来，大力兴修水利，开展水土保持工作，我們专区的水田已經基本实现水利化。旱地的灌溉問題，只要我們繼續发揚1957年冬和1958年春兴修水利的革命干劲，在两三年內也会得到解决。“望天哭”的日子是一去不复返了。但是，如何扩大肥源，增施肥料，增加生产，使全区粮食由平均亩产460斤提高到800斤，是迫切需要解决的問題。

提高农业产量，目前主要是依靠提高单位面积产量。而提高单位面积产量的主要措施又是扩大复种，实行密植，深耕細

作，推广良种。这些关键性的增产措施，除了深耕细作以外，都要有大量肥料作保证。据万县农业试验站从生产实践中的分析，万县地区达到亩产粮食 800 斤的指标，一般每亩要用含有氮素 20 斤，磷酸 8.1 斤，氧化钾 13.6 斤的肥料。目前，农作物肥料施用量还差得很远，1957 年在 13 个生产较好的农业社作了一次调查，每亩耕地平均施肥量折成水粪为 3,120 斤。这些肥料仅含氮素 11 斤，磷酸 5.6 斤，氧化钾 11 斤。与需肥量相比，氮素相差 45%，磷酸少了 30%，氧化钾约缺 20%。加上施用肥料的技术不高，实际需肥量将超过这个比例。如仍按这个比例计算，每亩还要增施水粪 2,570 斤，全专区就要 230 亿斤。这么多肥料从哪里来呢？当然，积造自然肥料是很重要的一个方面，我们今后还应该继续积造大量的自然肥料，作为解决肥料的一个重要来源；但是，自然肥料肥效较低，来源有限。发展毛猪也是开辟肥源的重要门路，我们正在大力发展毛猪；可是，要积造 230 亿斤肥料，约需增喂毛猪 510 万只；这在短期内也是很难实现的。因此，我们得出了这样一个结论来：要提前实现亩产 800 斤，必须在大量积造农家肥料的同时，大量生产化学肥料。

二、“土”“机”并举，大小结合，是目前专区 工业发展化肥生产的正确方向

用什么办法，在短期间内生产出大量的化学肥料呢？最初，我们也是这样想，要大量的生产化肥，唯一的办法是迅速开办现代化设备的化肥厂。但是，经过了再三的研究，目前专区工业要在很短的期间内开办许多具有现代化设备的化肥厂，还有很多一时难以克服的困难。不仅资金和技术人员缺乏，机械和动力设备也供应不上。建设一个年产 8,000 吨碳酸氢铵的工

厂，要投資350万到380万元，用电需600多瓩，基建需要一年左右的时间。根据这样一个情况看来，仅仅依靠机械化，不能在較短的期間內解决我們肥料不足的問題。我們認為在目前条件下，唯一正确的方針应该是：“土”“机”并举，大小結合地发展化肥工业。即是一方面要积极地筹建机械化的化肥厂，另一方面也要大力推广“土法”生产化肥。用“土办法”制造化肥的好处是：投資少，收效快，設備簡單，操作容易，容易遍地开花，发动群众普遍制造。还有一点，“土法”生产化肥，可以培訓一批技术力量，对搞机械化的化肥厂也有好处。因此我們認為在化肥生产上，“土法”和机械化同时并举，大厂和小厂相結合，是比較正确的方針，是符合中央所提出的多快好省地建設社会主义的精神的。

用现代化的設備来生产化肥，毫无异議是很好的，但是用“土法”制造化肥怎样呢？能不能大量生产？質量好不好？成本合不合算？是不是很快就会被淘汰，为机械生产所代替？这一系列的問題都提出来了。我們的答复是肯定的。“土法”制造化肥前途廣闊，它不但能够生产出价廉物美的化肥，而且对发展机械化的化肥厂也有好处。

用“土法”制造化肥，能不能大量生产呢？是的，“土法”生产化肥比机械化生产化肥是落后些。要想建設一个年产数万吨的土化肥厂是困难的。但是，它可以遍地开花，发动群众普遍的来搞。县县、区区、乡乡、社社都可以搞，有些甚至一个生产队都可以搞（如氮磷鉀混合肥、硫酸鉀等）。截至目前为止，万县全区已建成各种化肥厂1,207个，已生产化肥2,530吨。事实不是已經証明：小厂也能搞大生产，“土法”也可以办大事嗎？用“土法”生产化肥的原料也是非常廣闊的。奉节硫磺厂原来只用硫磺脚渣提取硫酸鉍，因为硫磺脚渣产量有限，扩大硫酸

銨生产受到限制，現在又开始試用煤炭和硫鉄矿的鈣石提取硫酸銨。这两种东西的产量比煤和硫磺的产量約大8—10倍。合并起来計算，每生产一吨硫磺即可副产硫酸銨200公斤左右。仅按奉节县硫磺厂年产16,500吨硫磺計算，即可年产硫酸銨3,300多吨。

“土法”制造碳酸氢銨，虽然由于初制，目前回收率还不很高，但是它的优点是烧石灰和砖瓦的副产物。不收回废气，宝贵的氮就跑了，收一斤就有一斤，万县地区全年約产石灰525万吨，如果全部石灰窑都回收废气，提取碳酸氢銨，每年即可生产含氮量17.5%的碳酸氢銨10,000吨以上。石灰窑回收废气制碳酸氢銨增加的吸收設備，投資不过20—30元，用不着增添人手。这不是一件很合算的事嗎？

目前万县专区正在進行氰化物水解制氮的試驗，做得較多的是“銀法制氮”，即以碱土金屬碳酸銀作原料，通过高温来固定空气中的氮素，再水解制氮。奉节硫磺厂在實驗室中試驗，氮的轉化率曾經达到20—21%，做中型試驗时曾得到14%的轉化率。氰化物水解制氮的方法，是在合成氮发明以前即二十世紀初期，欧洲曾采用过的制氮方法，其轉化率一般在28—40%之間。成功的可能性比較大。这种方法在电力不足，煤炭較多的，技术人員缺乏的地区推广，十分重要。在万县地区，氰化物水解制氮試驗的范围正在逐步扩大。最近，用碳酸鈉（純碱）来代替碳酸銀，效果也很好。这样，成本就会大大降低。建設一个氰化物水解制氮的工厂，只須購買鼓风机和煤气机各一部，投資約10万元，設備簡單，操作容易，区、乡都可以办。試驗成功后，万县专区各地将普遍建立氰化物水解制氮的工厂。有了氮，与硫酸化合即成硫酸銨，与盐酸結合即成氯化銨。只要我們有了銨，願意制造那一种氮肥，就可以制造那一种。

那时，万县地区的氮肥产量将比现在大大增加。

用“土法”制造化肥，究竟它的质量好不好？这个问题在万县地区应该说是已经初步解决了。现在我们生产的硫酸铵含氮量一般稳定在18—20%，游离酸含量不大于2%。接近国家一、二级产品的水平。硫酸钾含氧化钾在13%以上，碳酸氢铵一般也都达到了含氮17%以上，钾镁肥田粉含氯化钾24%。其他各种化肥的质量也都是比较使人满意的。在刚刚试制、初步生产和设备不全、技术不熟练的情况下，产品质量一般都得到了保证，有什么理由不相信，今后在技术更加熟练，设备更加完善的情况下，产品质量会得到更大的提高呢？

用“土法”生产的化肥成本高不高？我们认为这个问题是用不着担心的。因为用“土法”制造化肥一般是废物利用。在生产初期，成本可能要高一点，经过改进，特别是大规模的生产以后，是完全可以降低下来的。如奉节第一硫磺厂硫酸铵的计划成本是每吨78元，较用合成法制的硫酸铵低25%左右，售价是每吨103元，也比外地调进来的硫酸铵价格低的多。钾镁肥田粉的售价每吨也只有106元。碳酸氢铵完全是副产物成本更低。

有人说：既然承认机械生产化肥好，又在积极筹建机械化的化肥厂，为什么又再三强调用“土法”生产化肥呢？会不会产生这样的问题：“土法”制造化肥还没有学会的时候，已被机械生产所代替，果真是如此，岂不是自找麻烦吗？我们认为这个看法是不对的。即使建立了机械化的化学肥料制造厂，“土法”制造化肥仍有保存和推广的价值。正象现在日产千吨的炼铁高炉和设备简陋的小铁炉同时并存的道理一样。大中小结合，机械化与“土办法”结合，同时并举，共同前进，更多更快更好更省的生产化肥，试问有什么不好呢？还有：“土法”制造化

肥一般是废物利用，目前万县地区生产的硫酸铵是从硫磺脚渣中提出来的；钾镁肥田粉和硫酸钾，是熬盐时副产的苦卤和盐脚制成的；碳酸氢铵是烧石灰时的副产物。只要继续生产硫磺、食盐和石灰，就可能同时制造出珍贵的化学肥料。把无用的废物充分利用起来，又有什么不好？

三、万县专区化肥生产的初步安排

现在，万县专区开始大量生产的化学肥料有六种，预计1958年总产量可达22,000吨左右。即：硫酸铵3,800吨，碳酸氢铵9,680吨，硫酸钾1,650吨，氯化钾550吨，钾镁肥田粉1,680吨，其余为氮磷钾混合肥等。我们将动员全党全民的力量，来保证这一计划的实现。最近，各县召开了化肥生产会议，各种小型化肥厂正在陆续建立。我们还打算从多方面开辟化肥生产的门路，计划在第二个五年计划期末，化肥产量达到20万到25万吨左右，再加上大量积造农家肥料（那个时候，平均每亩地有一头猪），那时，肥料就可以充分满足农业生产的需要。

万县专区由没有化肥工业基础，甚至没有化肥生产知识，到大量生产多种多样的化学肥料，在前进中曾经碰到过不少困难，今后还将碰到它。但是，我们相信，在党中央提出的“鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义”的总路线的照耀下，在省委的关怀和鼓励下，任何困难都会被战胜，我们的化肥工业将在胜利的基础上继续前进。

土制化肥的几条基本途径

四川省工業廳化工局局長 黃 剛

党中央提出“大中小結合以小型为主”的方針，糾正了我們过去認為生产氮肥技术复杂，只能由省以上工业部門建設大厂来生产的想法。过去，我們对不用合成氨的办法，而用副产氨的办法来制造氮肥，認為門路有限。因此在参与制訂第二个五年规划时，只列了副产硫酸銨5万吨。再多，就似乎想不出办法了。現在看来，不仅“土法”制造化肥的門路很多，其产量的增加也是大有可为的。

用“土法”制造氮肥方面，較可行的办法，不外是以回收煤和油頁岩中的氮素，和以氰化物水解制氨的两条道路。

以回收煤或油頁岩中氮素为中心，发展“土法”氮肥是屬於副产氨的性質，可以有各种不同的方法和产品品种：

1、結合硫磺生产回收硫酸銨：硫磺在我省的主要产地有万县、宜宾、瀘州三个专区，其余江津、南充、綿阳、乐山、达县、雅安、西昌等专区也有部分生产，大小工厂近40个。因此，这一方法具有相当大的普遍性。它主要包括两个內容：一是从毛磺轉块磺和从块磺轉精磺时所生成的脚渣中回收硫酸銨；一是从开采磺矿和煤矿时所副产的夹石中回收硫酸銨。这两項合并，按1958年硫磺生产8万吨計算，全年即可增加硫酸銨生产能力16,000吨。在不产硫磺的地区，也可以利用当地煤夹子和某些低品位含硫矿石，仿照磺厂的办法进行試制硫酸銨及回

收硫磺。現奉节二煤厂已用这个办法开始生产硫酸铵并副产硫磺。

2、結合煤的成堆干餾作人造石油，副产硫酸铵。我省絕大部分的专县都产煤。这些煤除了炼焦使用一部分外，大多是直接用作工业和民用燃料，其中含有宝贵的油、氨等未加利用。因此，有必要采用煤成堆干餾办法作人造石油，并副产硫酸铵。经过这样综合利用，假定一吨煤的价格为20元，其实际价值便可提高到36元。一个年产1,000吨规模的煤成堆干餾厂，每年只需原煤2万吨，可产油663吨，焦13,720吨，硫酸铵約100吨，投資不到8万元，設備技术都很简单，如采用标准設計三个月即可建成。因此，有煤的县区都可举办小型的煤成堆干餾厂。

3、結合油頁岩的成堆干餾作人造石油，副产硫酸铵。油頁岩已在我省涪陵、江津、瀘州、乐山、宜宾等专区陸續发现，其他专区也可能有。油頁岩成堆干餾所获的油質量較由煤干餾的还好一些，硫酸铵的回收率也較高。它的設備和技术简单，投資不多，建成時間快。

4、改进土法炼焦，回收煤焦油及硫酸铵：我省1958年炼鉄所需冶金焦（不包括中央厂）为70万吨以上，若按照威远煤矿的办法对現有回收煤焦油設備稍加改进，不仅可以增产煤焦油，同时还可以副产硫酸铵。这一措施如能实现，1958年即可在我省增加硫酸铵生产能力7,000吨以上。

5、結合石灰、砖瓦、陶瓷、煤气发电的生产回收氨。根据奉节一矿厂和奉节县工业科的試驗，在石灰窑的尾气中增加简单吸收冷却設備，即可回收碳酸氨铵。石灰窑在我省各地的区、乡、社都有分布，即使一个点回收氨的数字不大，但积少成多，产量就大了。

至于利用氰化物水解制氨。设备技术简单，投资少，收效快，可以分散到区乡生产，因此煤炭价格低廉的地区，都可以大力推广。

用“土法”制造磷肥方面：在专县两级生产磷肥的方法上，除小型磷矿粉厂应由当地就地开采、就地使用外，对于钙镁磷肥、钾镁磷肥和过磷酸钙的生产，以建立分散的小型工厂为宜。这类小型工厂投资少、设备简单、耗电很少，凡是有磷矿资源的地方，或者有镁矿、钾长石、硫铁矿等资源，而磷矿又能较便宜地从外区运来的地方，都可以建立这类小型工厂。

“土法”制造钾肥和混肥方面：目前可以利用工厂废料，如小型盐厂的苦卤，生产土硝后的硝渣，酒精厂的废料等，尽可能生产一些钾肥及钾混肥。如氮钾混肥、硝渣、钾镁肥田粉等。

其他工厂废物的利用方面：凡是能直接利用的如骨粉厂的蒸骨水，屠宰场的废毛废血废水等，都应直接利用，不必再经过加工，以免增加成本。凡是不能直接利用，或量大浓度低而不便直接利用的废物，如糖厂渣泥等可以进行适当加工。

土制化肥的若干种类和办法

一、 氮 肥

1、 奉節縣硫磺厂土法制造硫酸銨的方法

1、 主要設備

(1) 粉碎設備：硫渣的粉碎設備，須視各磺厂的條件來決定。有動力設備的可採用圓盤碾磨機；有水力可資利用的可用水力碾臼；無上述條件的，可用人工碾臼，但須能充分滿足浸取工段的需要。

： (2) 浸取設備：

① 浸缸：用3—4公分厚的木板做成的木桶，高1.2公尺，平均內徑1.4公尺，用鐵皮箍四道，保證不漏水，鐵皮上面塗油漆，以防銹蝕。其有效容積為1.69立方公尺，一次可處理硫渣2噸。以浸缸4—5個為一組，安裝在一平面上。但也可以利用山勢安裝成梯形。這樣，放出浸取料液既方便，又能節省勞動力。

在距桶底高約2—3公分的桶壁上穿一徑約4公分的小孔，開孔處安裝烤克或凡爾（有塞的竹筒亦可），以利自由的放出浸取料液，在桶底上均勻的放青磚4—5塊，青磚上放一竹編簍子作假底，在假底上再放約6、4、2、10公分大的碎石各一層，再上放粗砂，最後放一竹編簍子，構成整個濾層，其厚度約20—30公分左右。必須注意，濾層中絕對不能放礦渣，因礦

渣內含有鉄質，与浸取料液中的硫酸作用生成可溶性的鉄盐，在以后过滤时，发生困难。

②儲存桶：在若干組浸缸的一端，掘地安两个木桶，其上口与地平綫相齐。一个装循环料液，另一个装待熬料液。桶的大小高約1.5公尺，平均內径1.2公尺，其有效容积为1.63立方公尺，这样的桶刚刚儲存由浸缸放出的一缸浸取料液。

③循环視道：在每組浸缸的地下，用石板或木板做成寬約20公分，高約15公分的視槽，以便引导由浸缸內放出的料液流入儲存桶內。次用竹制唧筒(俗称龙杆)，将循环料液上抽到木制視盆內，再用去节的竹管引导循环料液流入浸缸內。这样即构成一个极简单的循环系統。

(3)澄清設備：用高約0.9公尺，平均內径为0.8公尺的木桶，在距桶底高約1—2公分的桶壁上穿一径約4公分大的小孔两个，一个孔平时用木塞塞住，在卸出沉淀时，即打开塞子。另一个小孔，安一竹管1，用硬橡胶管2(用2—3层棉布縫成的布管亦可)使与竹管3相連。在刚装煮后料液时，将悬錘4放下，使竹管3的上口与桶口相齐，料液不致流出；在料液澄清后，将悬錘4提上，竹管3的上口沉入澄清料液內，使之自然流出(图1)。

(4)过滤設備：一般用棉布放在笊箕上作为过滤器。

为了节省棉布，过滤器用高約0.9公尺，平均內径約0.8公尺的木桶，下开一径約3公分大的小孔，孔內安一开关，以利放出料液；在桶底上放青砖3—4块，青

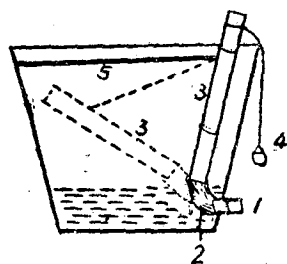


圖1 澄清桶

1与3、竹管，2、硬橡胶管，
4、悬錘，5、麻繩

磚上放一竹編簍子作假底，假底上放一層棕片，再上放焦煤（或卵石），木炭碎粒及細砂，再上放棕片及稻草，再上放一竹編簍子，構成整個濾層。但過濾2—3次後，必須將上層棕片、稻草及竹編簍子一併取出，洗取沉澱再用。

(5) 濃縮設備：目前奉節各礦廠採用牛尾灶安鑄鐵圓鍋作濃縮設備。鍋的口徑為0.96公尺，高為0.29公尺，每口鍋每日平均可產硫酸銨100公斤。

(6) 烘乾設備：目前奉節各礦廠，系採用巡迴煙道烘炕，即在室內地面上用青磚作一巡迴煙道，其上再用青磚作炕，以水泥接縫，在室外的一邊打灶，另一邊安煙囪，灶內燃燒的煙道氣，經炕下巡迴煙道而由煙囪放出，這時，烘炕受到煙氣的熱量，即將硫酸銨烘乾，這種烘炕，每平方公尺的烘炕面積每天能烘乾物料20—30公斤。

2、操作過程

從硫渣中提製硫酸銨的方法，基於溶解與結晶原理。即將碾細的硫渣放在水里浸泡經一定時間後，過濾使可溶性的硫酸銨、鐵鹽、硫酸、亞硫酸銨及硫代硫酸銨等與不溶性的硫磺、泥砂及炭灰等分離，再在溶液里加石灰乳或氨水，以除酸除鐵，再經過過濾後，將溶液加熱濃縮，結晶，即得硫酸銨。這是提製硫酸銨的主要過程。其具體的操作過程，分下列幾段工序進行。

(1) 硫渣的粉碎：硫渣中所含的硫酸銨，多被硫磺包裹，必須進行粉碎工作，在浸取時，才容易將其中所含的硫酸銨浸取乾淨，因之由化礦車間運來的硫渣先用粉碎工具加以粉碎，再用竹篩分級，其粒度在2—3公厘左右的顆粒，符合規格的始得轉入浸取。但須注意，硫渣細粒不能過粗，過粗不易浸透，硫酸銨的耗損很大。

(2) 硫渣的浸取：為了浸取料液的濃度很高，而用水又

少,采用逆流浸取法(图2)。

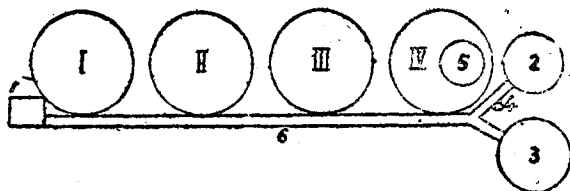


圖2 硫渣逆流浸取設備

I、II、III、IV—浸缸, 1—視槽, 2—循環料液儲存桶, 3—待熬料液儲存桶, 4—唧筒, 5—視盆, 6—視管。比如說浸缸I、II、III、IV內, 為正當浸泡一次、二次、三次及四次的硫渣, 經浸泡2小時後, 先將浸缸I內的浸取料液放出, 經視槽1流入待熬料液儲存桶3中, 以備煎熬, 次將浸缸II內的浸取料液放入循環料液儲存桶2內, 用唧筒4吸送入視盆5, 再經視管6轉入浸缸I內, 使其中的硫渣浸泡二次, 同樣將浸缸III、IV的浸取料液, 轉入浸缸II、浸缸III內。這時浸缸IV內的硫渣, 系用白水浸取, 其中所含的硫酸銨已浸取殘盡, 即將浸渣卸出, 晒干轉入高爐回收硫磺及少量硫酸銨, 又裝由粉碎工段送來的細粒硫渣, 經浸泡2小時後, 又將浸缸I、II、III內的浸取料液依次轉入浸缸IV、I、II內, 這時浸缸III的硫渣加白水浸取, 再經2小時後, 又將浸缸IV內的浸取料液放入待熬料液儲存桶3內, 以下操作如上述依次進行。這樣, 裝新硫渣的浸缸內, 总是用較濃的浸取料液去浸取硫酸銨, 因而所得浸取料液的濃度很高; 硫酸銨浸取盡的硫渣始終用白水去浸取, 因此, 硫渣中所含的硫酸銨必然浸得干淨。但須注意, 在浸取過程中, 放出以備煎熬的浸取料液事先應該用波美表檢查濃度, 如濃度在波美24度左右, 始能放入待熬料液儲存桶內, 否則, 如液

度过小，須再轉入放新硫渣的浸缸內再浸取一次，以提高浓度，在以后煎熬时不致多耗燃料，但浓度也不能过大，过大在过滤过程中，硫酸銨被沉淀带走的較多，損耗較大。因此，在浸取过程中，随时用波美表去检查各浸缸中浸取料液的浓度，如浸取料液浓度已达到波美24度左右，即截断循环，同样即将卸出的浸渣，也需用波美表检查其浸取料液的浓度，如浓度在1.5度以下，才能将浸渣卸出，否則須用白水再浸泡一次。

(3) 加石灰除酸除鉄：由浸取工段送来的浸取料液，放入鑄鉄圓鍋內在不断攪拌下加入石灰乳(或氨水用豚发酵后蒸餾而得)，經用酸度检查，使pH值在7左右为止，加热煮沸，放入澄清桶內再检查酸度，如pH值在6以下，酌加少量石灰乳(或氨水)，使pH值仍到7左右为度，靜置澄清，将清液放入儲料桶中以备应用。沉淀送入浸取沉淀的浸缸內，作逆流浸取，这时浸取液送去浸取硫渣，浸取干净的沉淀弃去或轉运到青矾車間作青矾原料。必須注意，这时由于石灰与硫酸作用所生的石膏容易发生鍋巴，应在每鍋料液起后，用水洗刷干净，以免影响鉄鍋的使用寿命和传热效率。

(4) 浓缩过滤，除去石膏：由儲料桶送来的澄清料液，再轉入鑄鉄圓鍋內加热浓缩到波美24度左右时，如发现料液內有鉄質出現时，再加少量石灰乳(或氨水)，經检查酸度正常后，轉入过滤器內过滤，除去石膏，以提高产品质量。

(5) 加热浓缩，冷却結晶：将滤去石膏后的澄清料液，送入鍋內再加热浓缩，并随时捞去料液上面的孢子。至鍋內已有部分硫酸銨結晶析出，料液浓度达波美表35度时，即将料液与硫酸銨晶体的混合物舀入結晶缸中，靜置至室溫后，用罗筐滤去母液，放置8小时以上，使水分尽量滴瀝干净后，再将湿硫酸銨送入烘房內进行烘干；而母液如含有鉄質，酌加少量石灰。

乳(或氨水),至pH值为7左右为止,澄清过滤,返回结晶鍋中浓缩,结晶,再收成品。

(6)烘干包装:由结晶工段送来的湿硫酸铵,平铺烘炕上厚约2—3公分,保持温度在80—100°C之间进行烘烤,须随时将硫酸铵加以翻动,烘烤才均匀,否则会发生外面干中间湿的现象。为了节省燃料起见,湿料可先在太阳光下晒去部分水分后,再放入烘房内进行烘烤。

烘干后的硫酸铵不必进行粉碎工作,这在运输途中,耗损较少,但须经检样化验合格后,始能包装直接送入仓库堆存。

2. 邕寧縣工業科實驗室土法試制氫氧化銨情况

氫氧化銨也是一种氮肥,在工业上制法很简单,把合成氨溶解于水中使成25%浓度的氨水,即成液体氮肥,如果在氨水中通入二氧化碳,就可以得到碳酸氢铵肥料。在試驗之前意图是制 NH_4HCO_3 的,但在操作过程中因为没有很好地掌握石灰窑的反映情况,当把石灰窑的气体通入氨液时,二氧化碳已经很少很少了,因而没有完成碳酸氢氨的制取,只得氫氧化銨。其試制方法和过程是:

一、原料:泥炭土、石灰、粗烧碱、水、石灰石、煤(或木炭、木材也成)。

二、設備:石灰窑、泥炭土反应塔(內安装有蛇形管)、收集气体瓶(或缸)、胶管、风箱。

三、做法:泥炭土的选择是决定产品高低的主要因素,泥炭土必須要較軟的,最好放在手中用力一抓就成粉状,这是最好的,如果象石头那么硬,甚至用錘也难打碎,則不能用,因为含氮分量非常低,选好后要冲成粉末,粉末愈細愈好。其次将生石灰(新的更好)研成粉末,然后将泥炭土100斤配石灰30—

35斤混合均匀后,加入水并不断搅拌,使成糊状为止,最后再加入约半斤粗烧碱(先溶于水中成溶液再加入),最后把混合物装入反应塔内。

石灰窑是按照一般土法制石灰来进行工作,只是窑顶装上有导管畅通的密盖即成,因为要利用石灰窑的热气体来加热泥炭土反应塔,将反应塔放出的气体通入水中即得到 NH_4OH (氨水),详细安装见图3。

从开始生火到反应完成大约要6—8小时,反应塔的温度要在 60°C 以上反应才能够完成,但在试验中,最高只有 52°C 。因此,反应没有很好完成,估计只有三分之一完成了反应而已,因为石灰窑太小,同时由于石灰窑顶部导入反应塔的管子太小了,而造成热度不足。

四、成品质量:初步用滴定方法测定 NH_4OH 浓度为13.2%(实验室用的氨水浓度为28%),详细含量待自治区工业厅化验室代化验。

这种肥料的生产方法很简便,又经济,没有废品生成,能充分利用石灰窑的废气来加热,同时在反应塔中反应完成后,剩下的泥炭土混合物也还可以作肥料用(已正式在作田间试验,效果良好)。烧出来的石灰小部分作为再生产的原料用,大部分可以出售,可以遍地开花。要生产这种肥料要注意几个问题:

- 1、反应塔的大小必须和石灰窑相称,如反应塔太大了,来自石灰窑的热量不足,造成反应不完全。反应塔太小了,不能充分利用窑的废气,但我们现在还没有掌握这个比例。

- 2、要大量生产必须先解决将泥炭土和石灰粉碎的设备。

- 3、要制成碳酸氢铵液肥,必须在石灰窑中石灰石还没有全部反应时,同时和氨一起通入水中,但注意不能通入气体的

水温度太高，以免氨的从新分解而损失。

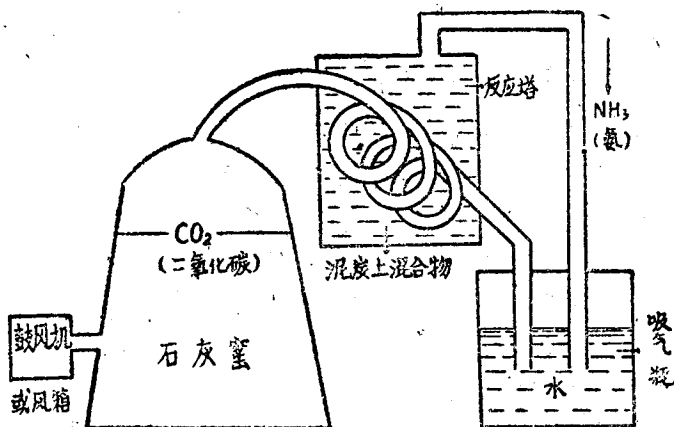


圖3 土制氨氧化鈣反应裝置

3、氨水液肥

(一)制作和性質：

氨水是液体氮肥，临洮城关鎮北街农业社和兰州农校都进行了試作，方法简单，以人尿和牲畜尿作原料，放在密閉鍋內，在保持 110° 的溫度下，經過10—12小时的蒸餾，使氨揮发出来，通过管子用水来吸收，水的收氨能力較大，一倍的水在 20° 时可吸收700倍体积的氨气，如通过蛇形管冷却，是一种濃縮的氮肥。一般氨水含氮30%，含氮近25%，也有含氮16—20%，含氮量最高可达35%，兰州农校用人尿所制氨水，因技术上还須改进，經分析含氮量12%，提高人尿的效能10倍以上。除用人尿、畜尿制造氨水外，也可用空气、水和劣質的煤，以及炼焦爐中排出的废气等制得。氨具有刺激臭味并有腐蝕作用。与一定空气混合即会燃烧。氨的水溶液在室温下不产生

压力,沒有危險。苏联特別強調发展氨水施肥,在我們目前情况下,也有很大的发展前途。

(二) 氨水的肥效:

根据国内外資料,氨水对于谷类、棉花、馬鈴薯等作物的肥效都很显著。苏联資料說明氨水的肥效等于或略胜于等氮量的硝酸銨。我国試驗的結果也証明氨水的肥效和等量硫酸銨不相上下,甚至略有超过。如1951年前华北农业科学研究所所以晚玉米所做試驗結果如下表:

試驗時間	氮肥种类	施用方法	每畝用 數量(斤)	每畝 斤數	產量 增產%
1951	对照(未施)			231	
	硫酸 銨	基肥	10斤	328	41.99
		水基肥	10斤	318	37.66
1957	对照(未施)			261	
	硫酸 銨	追肥	6.8	486	86.20
		水追肥	6.8	511	95.79

从上表可以看出,用氨水作追肥,較硫酸銨效果为高,这是因为施用氨水液肥,入土更深,复土更好,氮素沒有損失,甚至在干旱时期,当上层土壤缺少水分时,植株也可以利用氮素,并根据国外資料施用氨水液肥,从头到尾全部过程可以机械化。工作效率高,节省一部分劳动力。

(三) 施用方法和意見:

氨水液肥最好开沟施入,施肥过淺,会造成复土不良,氨的揮发損失較多,且杂草容易吸收。深施利于保氮和限制杂草的生长,一般应施入土壤4—5寸深,不应淺于3寸深。对玉米、棉花、甜菜等可以在培土期間追肥,增产效果很大。

由于土壤性質不同,对氨的吸收和保存情况亦异,土壤pH值在5.1或5.1以下,秋季施氨水的肥效,可保存到来年春天。土壤pH值超过5.5时,氮的損失較快,应紧密配合作物生

长施用。在某些强酸性土壤中，氨对腐植質会起破坏作用，不宜单独施用。就是在一般土壤上施用，也应考虑到氨水是速效性氮肥，应与有机肥料及磷、鉀肥料配合使用，才能供給作物以全面的养分，使作物得到正常发育，增加产量，并有利于保持和提高土壤的良好结构，增进土壤肥力。

(蘭州農校)

4、硫酸銨化肥

硫酸銨是一种浓厚的氮素肥料，含氮素一般为20%。已設厂制作，但目前产量还不多，为了适应农业生产大跃进的要求必須广泛地开展土法制造化肥，增加作物施肥量，增加作物单位面积的产量。

人畜尿液中含有大量的氮素，人尿含氮0.43—1%，馬尿含氮1.3—1.5%，牛尿含氮0.6—1.2%，猪尿含氮0.30—0.50%，羊尿含氮1.3—1.4%；尿液中氮經发酵后变为氮气，最易散失，将其制成化肥縮小体积，可以随便用且便于运输貯藏。东北农学院及兰州农校，利用人尿、硫酸制作硫酸銨試驗成功。兰州农校利用人尿和石膏試制硫酸銨試驗成功，茲将其制法及性能和施用法介紹如下：

1、利用人尿、硫酸制造硫酸銨方法

制作一般过程 将腐熟的人尿液导入鉄制蒸馏器中(东北农学院設計的蒸馏器容量5—10吨，兰州农校用大汽油桶作成的蒸馏器可容尿350斤)，加热蒸馏，使尿液中氨气通过蒸馏器，蛇形冷凝管轉变为液态氨(部分为气态)导入結晶槽被70—80%的浓硫酸吸收成为硫酸銨。人尿中含氮量可达1%，硫酸銨含量可达20%，100%完全腐熟物的人尿可制成五斤硫酸銨，根据兰州农校設置的一简单装备，每桶容尿350斤，一天可

蒸餾三桶計 1,050 斤尿，可得硫酸銨 50 斤。制 1 斤硫酸銨約需硫酸 10—12 兩。

制作時應注意的一些問題及具體方法

(1) 人尿必須腐熟 未腐熟的尿液其氮素成分主要是尿素態，不能放出氨氣，因此尿液必須經過腐熟後才能進行蒸餾，為了促進發酵，可在尿液中加入 1% 的馬糞或人糞、豆渣等，在常溫下經 3—5 日即可完全腐熟。

(2) 蒸餾器不可用銅制 尿對銅腐蝕性強，在制作過程中形成一部分硫酸銅，對產品質量有很大的影響。冷凝器的蛇形管，必須用鉛或其他抗腐性強的材料制成。

(3) 在冷凝管與鍋之間須按裝一泡沫阻留器，以便接受由鍋爐中噴過之泡沫，這樣就可以得到比較純潔的氨氣。

(4) 蒸餾的時間 尿入蒸餾器蒸餾的時間視氨氣是否放完而定，一般容量 5—10 噸的大型蒸餾器須 10—12 小時，容量 350 斤的小型蒸餾器須 7—8 小時，即可將氨氣基本放出，迄結晶槽內的酸逐漸與氫化銨終了即構成母液，可停止通入氨氣。

(5) 結晶 母液加溫濃縮，使其比重由波美 20 度升至 40—45 度靜置數小時即開始結晶，完全結晶後用氨水洗 1—2 次，置 20—30°C 的干燥室中，經 10—12 小時即可干燥。經過蘭州農校試驗認為四川土肥結晶的辦法較好，即用石灰粉末中和硫酸母液，在鍋中隨煮隨燒，最後形成鹽巴狀的結晶，這種方法操作技術簡便，結晶也容易，根據分析物氮的含量為 11.31%。

2. 利用人尿、石膏(硫酸鈣)制造硫酸銨

在人尿制取硫酸銨上利用石膏可以節省硫酸，同時甘肅省一般地區均有石膏，可以在農村普遍採用，本法系將石膏磨成細粉加水攪拌同時通入氨氣(氨氣用蒸餾提取，其法如前)和二氧化碳氣體(把爐灶燃燒得的 CO_2 用吹風機吹入)這樣可以

生成碳酸銨，碳酸銨再與石膏起作用，可得碳酸鈣的沉淀及硫酸銨的母液。生成的碳酸鈣可用過濾器濾出，所得之硫酸銨液蒸發濃縮，取其結晶烘乾。據蘭州農校小型試驗，制硫酸鈣硫酸銨其中氮的含量達13.4%。

3. 硫酸銨的性質和施用法

硫酸銨能全部溶解於水中，肥效快，施於田間易被土壤吸收。但與石灰或草木灰碳酸鉀等鹼性肥料相接觸，就容易分解使氮揮發，所以在使用的時應與這類鹼性肥料相隔數日分別施用。硫酸銨與堆肥、厩肥土糞等肥料配合施用效果更大。硫酸銨僅含氮素的有效成分。可以促進莖葉的生長，在旱地水田均可施用，適於麥稻雜糧果樹蔬菜等作物。禾谷類作物使用量過多易造成莖秆徒長、軟弱、易於倒伏現象。硫酸銨溶解度高，為了防止流失，每次施用量不宜過多，可分期施用，旱地應在長期濕潤期施用，水澆地施用硫酸銨後應淺澆一次，春小麥可在分蘗孕穗期施用；冬小麥在解凍抽穗期分別施用，小麥播種時每畝施用5—7斤，與種子同時播種，作為種肥效果很好。棉花第一次在全苗後至結蕾期間施用，第二次在開花前至盛花期施用，谷子、玉米、高粱在定苗後至孕穗期間施用1—2次。

(東北農學院 蘭州農校)

5. 人、牛尿造硫酸銨

南充市糞便管理站用人、牛尿製造硫酸銨成功。他們用100斤人尿或牛尿，可造出10斤硫酸銨。經過化驗，第一批試製品含硫酸銨和氮共達94.29%，基本達到了國家規定的標準(95%)；每10斤相當20挑人糞，提高肥效近20倍。

用人、牛尿造硫酸銨，源料好找，成本低，方法簡便。先把人、牛尿裝在汽油桶內加熱，沸騰時，尿里的氮氣就蒸發出來，

再經過冷却器，氨气就变成了氨水。然后把氨水倒入鍋爐內，拌上石灰和硫酸（根据氨水含氨的比倒配合），再加热，直到熬出了象盐巴样的白色顆粒时，便制成了。

6、土制氯化氨液

制法是：先在汽油桶內装上原料（約占桶內容积的五分之一，瘟猪、瘟牛、耗子、麻雀、螺螄、螃蟹等均可作原料），再装上約占原料五分之一的的水，然后用两根鉄管，把汽油桶和两个瓦罈子連起来，在靠近汽油桶的罈內装入盐酸（5%）和清水（95%）的溶液后，便給汽油桶加热，溫度达到300—400度时，桶里便生出大量的碳酸氨，与盐酸溶液汇合便成了氯化氨和碳酸，等气放完后，第二个罈內剩下的便是氯化氨液。

氯化氨液是速效性氮肥，300斤可抵100斤硫酸銨用，但成本却比硫酸銨低一半多；同时，把汽油桶內剩下的渣子烘干、碾細，又是質量較高的磷鉀肥。

（四川日报1958年6月6日）

7、用青矾制造硫酸銨

制造原理：将块状青矾加入氨水吹风进行反应則生成硫酸銨，氢氧化亚鉄和部分三氢氧化鉄，反应完全后用布进行过滤（滤液加氨水不生白色沉淀或綠色沉淀，証明反应完全），滤出的清溶液，經蒸发结晶获得白色的硫酸銨。滤出的氢氧化鉄沉淀进行焙烧，經過水滤、水洗、烘干等加工处理，則成三氧化二鉄紅顏料。

制造过程：①配料 根据反应氨与青矾的用量比例为34：278，即6.1公斤氨需要青矾50公斤。因为气体氨容易跑

掉，实际配料須多加氨 10—20 %。②反应 用青矾 5 公斤加稀氨水 105 公斤吹风进行反应，保持 20—32°C 的溫度 4—5 小时，反应即可完全。③过滤 用布（帆布或好洋布）进行过滤，滤液是清亮的，稍带黄色，其黄色的程度和原氨水差不多，大概是掺杂了有机質的緣故。④結晶 将溶液移入大鍋內蒸发，直至浓度达到比重为 1.24—1.25 之間，将溶液移入缸內进行結晶，即可得白色产品——硫酸銨。用上述材料每次可制含氮 20 % 左右的，硫酸銨約 12 斤，还可获得三氧化二鉄紅顏料。

（故鉄中心試驗室）

8、用溼水制造硫酸銨

原理：溼水中含有大量的硫酸鉄帶有强酸性，这証明它含有硫酸成分，小尿中含有大量的氮，石灰中含有碱，由于碱与氮的作用而产生銨，再与硫酸混合，即生产出硫酸銨。原料——此种化肥，需要溼水（即經過青矾矿床流出的棕紅色臭水）或青矾、小尿、石灰三种构成。制造过程及設備：

制造过程：首先小尿密闭发酵，其比例每 100 斤小尿加石灰 5—10 斤，发酵時間一般掌握在 4—8 小时，然后加热（其溫度在 80—120°C）蒸发成气体通过冷液或直接引入少許的水中，使之溶解于水，即成粗氨水。再以粗氨水二份、紅臭水一份，或粗銨水 400 斤、青矾 3 斤，混合使溼水（或青矾）的氢氧化鉄，分解沉淀，再除去氢氧化鉄后，将下余之水加热熬炼成硫酸銨。

裝置設備：全部生产过程，只需土灶一間，瓷鍋一口，白鉄管子一套，缸子 3—5 个。

施用方法：硫酸銨是一种液体或淺綠色固体氮素肥料，施用于水稻、小麦、棉花、麻、杂粮等作物，田里地里均可施用。

每亩用肥 20—40 斤，每斤兑水 50—100 斤混合淋在作物的根旁，但必须配合农家肥料同时施用，可作底肥或追肥施用。粘土要多施，砂土可少施。若与堆肥、厩肥等混合施用效果最好。

据四川省农业科学研究所土肥系称：尿液中的氮肥已经是速效肥料，可以直接施用，勿须加工制造。所以从尿液取氮的方法，只宜在粪尿多运输不便的地区采用。

(四川省忠县)

9. 从硫磺脚渣提取硫酸铵

一、设备：

用五个木桶或瓮（大小可根据实际情况）底部钻一小孔，铺上卵石炭渣，炭灰共 5 寸厚，作为浸泡过滤缸，并用五个盆滴取浸泡液时用。

广泛 pH 比色试纸一瓶（1—10），波美氏比重表一支，水瓢一个，大铁锅两口，碾粉脚子设备，布筛子各一个，结晶工具和放水器具的盆。

二、硫酸铵的生产方法如下：

硫磺脚子 → 碾粉 → 逆流浸泡（木桶五个） → 加灰（使酸度 5—6） → 澄清（约 10 分钟） → 过滤（浓度到波美 24—25 度） → 蒸发 → 冷却 → 晶体脱水 → 烘干 → 检验 → 包装 → 成品。

先将硫磺脚子碾粉，并加入适量的炭渣灰和水，再装入木桶或瓮里，用逆流浸泡法浸泡（即是 5 个浸泡缸，每个缸的脚子浸泡 5 次，以至最后使浸泡液浓度达到波美 1 度为止），在每个缸的浸泡时间约 4—6 小时。浸泡脚子加水量应使水面高出脚子面约 2 市寸。浸泡液浓度达到波美 15 度以上，再放入锅中煮沸，煮沸后约 5—10 分钟为止，取出溶液分批加入石

灰乳，使酸度达到比色試紙的五到六即停止加石灰，經過澄清，過濾，再放入鉄鍋中蒸发，使浓度达到波美36—39度，取出結晶。然后放入密篩或布中脫水淋干，再放在日光下晒一天，然后放到通风地方阴干（如果条件好可設烘干房）即成成品。

三、注意問題：

1、硫磺脚子必須放在干燥地方，不要风吹雨淋，以防止脚子里的游离酸增多，硫酸銨减少。

2、要多過濾，多過濾一次硫酸銨的色泽質量越好。

3、烘干房中溫度要在70°C以下。

4、加石灰必須注意，酸度要掌握到比色試紙五到六，不能过大或过小。

（中共蒲城縣委工業交通部）

10、煤夾石提取硫酸銨

一、应用的原料：是煤夾石（或石炭）和煤內所夹杂的磺礬石。配料的比例，根据当地的实际情况来决定，煤夾石多，就多加一点；磺礬石多，那就少加一点煤夾石。煤夾石配的多，生产的銨就多，磺礬石多了，生产的硫就多。

二、生产的方法：燃烧→浸泡→加火烧开→加石灰→過濾→加火蒸发→結晶→干燥→包裝

这个生产过程和硫磺脚子提出硫酸銨的生产过程一样，只仅仅多了一个燃烧过程，燃烧就是把所配好的煤夾石和磺礬石原料，裝进燃烧爐子內燃烧，燃烧爐和石灰窑一样，但爐口要盖严、密封，使爐子內燃烧的气体通过輸气管，进入吸收柜，进行冷却結晶（吸收柜是用砖、石做成的）。吸收柜的总面积是燃烧爐容量面积的2.5—3倍。吸收柜大了能使銨很好的固定下来。在吸收柜的后边設立排气烟囱，高5尺以上，排气烟囱

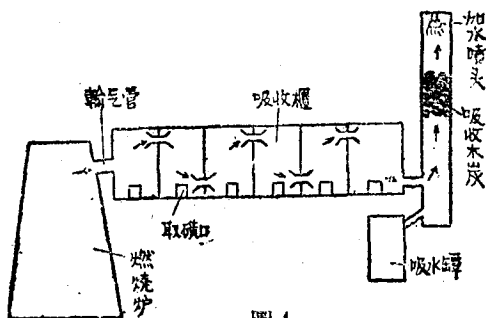


圖 4

中部填充一些木炭，以吸收在櫃內沒有固定下來的銨，烟囱的頂部設噴頭向下噴水，每日 2—3 次，以提高銨的收回率。

燃燒爐的設置和吸收櫃的設置如圖 4。

從吸收櫃內取出的料子，就象用硫磺腳子提取硫酸銨的方法一樣，就可以制成硫酸銨，把提取過硫酸銨的渣子採取制磺的方法，就可以提取硫磺。

三、應注意的問題：

1、設備爐子時，應選擇取水和原料便利的地方和距離村庄、大田作物較遠的地方。

2、開爐時要注意安全，注意風向，開爐時先要打開爐口，再在吸收櫃內取毛磺。

(中共瀋陽縣委工業交通部)

11. 遼寧縣石源河鄉自製土化肥

化肥原料，主要是硝土、柴草灰、動物骨頭等幾種，制成的肥料有土硫酸銨、粒狀肥田粉、液體化肥三種。土硫酸銨的制法有兩種，一種是用柴碱 25 斤、硝老水 12 斤、牛骨粉 12 斤、石灰 55.4 斤；另一種是用尿 20 斤、柴碱 25 斤、牛骨水 15 斤、碱冷子 12

斤、牛骨粉15斤、石灰摻黃土56斤。兩種原料略有不同，制法是将柴碱或人尿放在鍋里燒開 1—2 次，再順序把原料摻入鍋內，再燒開一、二次，最后把石灰、黃土放在鍋里炒干，涼后即成肥料。粒狀肥田粉的制法是用20%的細米糠(可用土代替)、20%的石灰、60%人尿混合拌勻后放在缸內密閉 7 天即成。液体化肥即是將蒼朮兜子春細成粉料，取粉 2 斤加 2 斤硫酸銨兌清水 100 斤，倒在缸內混合拌勻，用黃泥密封缸口，10 天后取出即成液体肥料。

土硫酸銨含有氮、磷、鉀幾種原料，所以又稱綜合化肥，適用于酸性土壤，肥效略高于硫酸銨，每畝有 20 斤即可。粒狀肥田粉含有氮、鉀、鈣三種元素，肥效高而持久，适合于水稻田使用。液体肥料主要是氮肥，適合各種作物的初期追肥，肥效與大糞相仿。

12. 硫酸銨的又一新制法

咸丰师范化学老师邱宗祺、化驗老师蔡运淑，經過 5 次試驗，創造了一種硫酸銨的新制法。他們用 100 斤尿加熱，煮到剩下一半時，再加 15 斤碱，邊摻邊攪，攪勻之后，就降低溫度，經過 3—4 天冷卻，變成冰糖形小顆粒或白色粉末，即是硫酸銨。

這種化肥制成后，經該校植物老师鑑定肥效很強。县委對此試驗非常重視，認為制這種化肥，成本低，肥效高，準備在全縣推廣，現在正積極傳授技術。

(朱雨平；恩施報 1953 年 6 月 27 日)

13. 怎樣从硫磺渣中取肥料

陽城通義硫磺粉廠，从精制硫磺渣中提煉出高級化學肥料——硫酸銨。現在簡單地介紹如下：

从硫磺渣中提炼硫酸铵，设备简单操作容易，只用几个瓷缸和一些铁锅就成。它的简单生产过程有：浸泡、中和、过滤、蒸发、结晶和干燥等。开始先将精制硫磺渣破碎，放入瓷缸进行浸泡。每100斤硫磺渣用水200—250斤。经过10—12小时后，把浸透后的溶液，取出来另放在一缸中，同时测定其浓度达到波美150度以上认为合格。再经过一道手续，提出溶液中含的硫磺，便进行中和。在中和过程中，把预先准备好的石灰乳慢慢



图 5

地分批加入，不停地进行搅拌，直到液溶成微酸性就结束中和，接着进行过滤，使石膏和其他杂质与母液分离。再把经过过滤后的母液，移到铁锅中，进行蒸发、浓缩。使溶液浓度达到波美40—42度、温度在110—112度就停止蒸发。速将浓液移入瓷缸内，进行结晶。两、三日后白色细粒的硫酸铵晶体沉到缸底，这时舀出母液继续蒸发，把沉在缸底的硫酸铵晶体捞出并经过用布袋压榨，最后进行干燥，便成成品。

(豆玉、麟声、绍明；山西日报1958年6月6日)

14、用草煤蒸氨

清远县洲心乡用土办法创造草煤蒸氨，每1.5小时可产氨水30斤，解决了制土化学肥料的原料之一——氨的问题。

蒸氨方法是：把湿草煤100斤，石灰105斤，清水3斤12两，拌匀后放入蒸汽锅内，用竹插四个眼，然后密闭，加火加热到

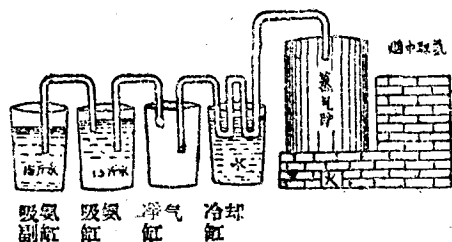


圖6 草煤蒸氨示意圖

60度，便开始产生氨气，那时氨气便随着气管通过冷却缸、净气缸，最后便跑到预先放好水的吸氨缸内（100斤草煤在缸内放30斤水）便成氨水（蒸汽爐加热到130度，大約1.5—2小时，氨气便被抽完）。

这种氨水本身含有浓度的氨氮，同青矾混合经过加工，可制成硫酸铵。

制作和使用这种氨水要注意：

（一）氨是气体，遇热挥发，因此最好即制即用，否则会降低浓度。

（二）蒸汽爐、氨缸和副缸以及净气缸都要密闭不能漏气透气。

（战斗报1958年5月17日）

15、煤烟——硫酸铵

中江县農民用“土法”制化肥，不花一元錢年產几百万斤

中江县正在普遍推行一种簡便易行、“土法”自制化肥的办法——普通农家从烧煤的煤烟中制造化肥硫酸铵。預計，从全县1958年烧的約1亿4千多斤煤中，可以取得化肥硫酸铵280多万斤。每戶农民只需要花几錢就行了。

这种从煤烟中制造化肥硫酸铵的方法很簡便，在烟囱中

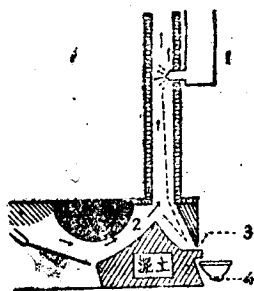


圖 7

- 說明：1、噴水器（木桶或竹筒做裝水器，噴水嘴用鉛皮做成，嘴上端鑽十多個毛孔）
 2、煤烟
 3、烟水流出口
 4、裝烟水器

部的外面，挂上一個木桶或大竹筒，桶底凿一個小洞，裝上一個噴水嘴，與烟的一個小孔相接，當煮飯燒煤時，水不住往烟筒里噴，水遇煤烟即起化學作用（煤烟中含二氧化硫、銨），變成煤烟和水的混合物（銨硫酸溶液）流出。待冷卻後，再用杠炭把渣滓濾去，經過加高溫度，冷後就成硫酸銨（未去膠質時，是黃色的顆粒）（圖 7）。

（摘自四川日報）

16、優質肥田粉

丰潤縣李莊子鄉洋瓦業社的職工們，試制成功了一種肥田粉。經化驗，這種肥田粉跟財神牌肥田粉的質量差不多。

制作這種肥田粉的原料有鹵水、皮硝、明礬和硫酸。配料比例是：鹵水 50%，皮硝 45%，明礬 5%，外加硫酸 2%。每百斤原料，制出成品也有百斤。原料都靠外買，每斤成本有 9 分錢也就行了。如鹵水、皮硝這兩大宗原料能就地取材（沿海一帶都能生產很多），成本就更低。

制法：先將鹵水打碎裝入鍋內，每 10 斤兌 3—4 斤水，高溫加火。鹵水溶化成水後，立即把明礬下到鍋里，並進行攪拌，等礬末上漲要跑出鍋外時就下硝；硝化了以後，就改用正常的火度燒。全部原料溶化成水後，等水面發現油皮溶液的調和性和粘性，鍋底稍有沉淀的小沙粒時，就立刻出鍋（出鍋前要用濕煤

压火，以免发生危险)。用桶将溶液装入缸内，拿木棍搅拌一次，等待结晶。出锅后过24小时，将硫酸加入，随加随搅拌均匀；搅拌后把缸盖好，约一小时左右拿开缸盖，使其吸收氧气而氧化结晶。从入缸到出缸共7天时间，在这7天里不要随便搅拌，过了7天，结晶成熟后，就将结晶的化肥用筐过滤控干，约4小时，便可进行晾晒(最好用焦子场或洋灰地晾晒)，晾晒3—4小时，就成了成品，收起来就可使用了。

在制作过程中，应注意这样几件事：一、滤出的水和其他杂质，千万不要回锅再作原料，因为回锅容易爆炸，可以集中到一个缸内，让它慢慢结晶。二、卤水开锅后，热度特别高，参加工作的人员，必须戴好口罩、手套和眼镜。三、硝是大凉的，放硝后，会发生涨锅，这时不要害怕，搅拌一会就好了。四、下硫酸时，会发生一种臭气，必须戴好口罩。对衣服也要注意，以免烧坏。

(唐山报1958年7月12日)

17、土制硝酸铵

原料：1、发酵尿：人尿经过两个多小时就自行发酵(变成棕红色)变质为碳酸铵。2、硝水：将硝土用水过淋，淋出的水是棕黄色。

制法：将硝水加入尿内，随加随出现白色小颗粒，一直加到没有白色颗粒出现时为止。等白色颗粒沉于容器底部后，把上层的清液倒在铺有毛头纸的筛子里过淋(如果清液中含有杂质可加少量水胶，促使澄清)，把淋过的水放到锅里用火熬(锅不要加盖)，熬成浆糊状时要用小火熬，一直到熬干时为止，但要防止熬糊。熬干后的产物就是硝酸铵，和红糖一般颜色。

性能：含有少量的有机物，还含有镁、磷、钙等杂质，这些东西都是很好的肥料，不必去掉，硝酸是微带酸性的肥料，适用于含有腐植质的土壤，肥效很高，作追肥每亩大约使用50—60斤即可。

18. 硫酸铵石膏混合肥料

原料：1、发酵尿。2、磨成细粉的熟石膏（最好过一次粗罗）。

制法：500斤尿加25—35斤石膏，放在一起搅匀，放置一个较长时间，然后放在锅里熬，煮沸时有大气泡沫发生，需经常搅拌，熬到粘粥状时再用微火烘干。

性能：这种肥料是酸性肥，适用于碱性土壤，可用于水稻作追肥。

（武清县）

19. 土制尿素石膏

原料：没发酵的原和熟石膏。

制法：用500斤尿放在锅里加热，使其浓缩到五分之一时，再用间接加热的办法浓缩到十分之一以后，即加入熟石膏20斤搅匀，放置2—3天晾干即成为尿素石膏。

性能：与硫酸相同、适用于水稻。

附注：①间接加热的办法是把浓缩后的尿放在小锅里，然后放在有水的大锅里煮。

②为了防止尿发酵，可在尿桶里加入少量碎米。

20. 土制硫酸肥料

原料：大粪、尿、明矾、粪坑土。

制法：用大粪5斤，尿10斤，粪坑土1斤混合一起，再加入0.2%的酸（硝酸、盐酸、硫酸均可），发酵5小时（夏季在阳光下晒3小时），然后再加入3.5斤明矾用锅熬，直到熬干为止。

性能：这是微酸性肥料，适用于碱性土壤稻田追肥。

（河北武清县1958年7月8日）

21、废铁屑制化肥

昌黎县城关镇裕民铁业社，用废铁屑制成了硫酸亚铁化肥，这种肥料还可作杀虫药剂。作肥料效力不低于硫酸铵，最适于碱性土壤施用。

用土法制作硫酸亚铁只用一个大锅、一个过滤包和一个大陶瓷盆即行。制法是：先将大锅架起，放入70斤水，放入14斤废铁屑，煮到60度至70度时，将12斤硫酸下到锅内，即停止烧火。过3—4小时后就过滤，滤下液体呈棕色，经放置24小时后，就结晶成25斤硫酸亚铁。

（立志）

22、火硝肥料

原料：硝土和小灰。

制法：三分之二硝土、三分之一小灰，混合一起用水过淋，用锅熬去小盐即得火硝。

性能：不宜单独使用，应与其他肥料混合使用。这种肥料可增加作物的抗旱性，适于谷类、马铃薯和棉花。

（河北日报1958年7月8日）

23、九厘粉制造土化肥

土化肥是用四种原料混合拌匀制成的。即是每制100斤土

化肥，需用60斤陈墙土、鍋灶土或熏土面15斤，草木灰25斤或2斤柴碱，25斤鷄糞、猪糞或大糞，1.5—2斤食盐或5斤硝。此种肥料經過試驗，質量很好，肥效很高，100斤土化肥相当于1,500斤粗杂肥或相当于硫酸銨15—20斤；下田后5—6天即可生效。

(倍陽报)

24、比洋化肥还好的四种土化肥

麻城梁家畷乡燎原五社用硝土代替一部分石灰，制成了四种成本低的土化肥(每斤只5分多錢)。

第一种：用柴碱水25斤(用火灰一簾，再用热水冲洗滤出的水)、牛骨水12斤4两，(用牛骨煮成的水)、硝盐7斤12两、碱7斤12两、石膏2斤、硝卤水7斤12两(用二份陈壁土、一份草木灰拌匀，再用开水一淋就是硝卤水)、牛骨粉4斤12两、石灰50斤，可制成100斤化肥。

煮制方法：先将碱水放入鍋中煮沸(就是煮开)，煮到鍋边起白边时，再把硝卤水、牛骨水放入煮开，由稀变稠时，再加入硝盐、碱、石膏、牛骨粉等，再煮开，直到变成米湯一样形状时，再加入石灰拌均匀，摊开晾干就成化肥。

第二种：用硝土53斤、硝卤水29斤、硝盐11斤、骨粉16斤、石灰26斤8两配合制成土化肥。

煮制方法：先将硝卤水放在鍋里煮，煮开后再放硝盐，以后每煮开一次加一样东西，最后加石灰拌均匀晾干就行了。

第三种：用硝土53斤、硝卤水29斤、硝盐11斤、土碱5斤8两，骨粉6斤、石灰26斤8两配制土化肥。

煮制方法：先放硝卤水，煮开后加入硝盐，以后每煮开一次就加入一样东西，最后加石灰拌均匀晾干就成土化肥。

第四种：用硝土25斤、硝卤水30斤、硝盐11斤、骨粉6斤、醋4斤配制土化肥。

煮制方法：先放硝卤水煮开后加入硝盐，以后每煮开一次就加一样东西，最后加入硝土拌均匀晾干就成土化肥。

这几种土化肥与硫酸铵比较，试验的结果，施土化肥的棉花，现的花蕾都比施硫酸铵的多，有的将近多到两倍，可见土化肥比洋化肥还好。

(戴成信)

25. 廣州青年農場創造兩種積制肥的辦法

一、山地烟中取氮：利用梯級地形挖一洞，洞內堆滿雜草，洞的後面開一之字形長烟軌，烟軌上面用草皮復蓋住，然後用細土鋪上（到不漏烟為止），烟軌盡處的一孔出烟。洞內的雜草燃燒後（不要用明火來燒，要用暗火來漏烟）便產生大量的烟，烟中的氮素經過烟軌時，被烟軌的泥土所吸收。這樣經過20天左右便可將烟軌和洞四周的泥土取出使用。

二、泥窑燒土：利用山地梯級地形挖一圓形池（深2尺，大可隨意），池底開十字通風溝和圓形通風溝。通風溝面用泥胚架住，但要有一定距離，以便空氣上升。在十字溝與圓形溝之間堆泥胚，堆的高度等於池的三分之二，然後在通風溝上面的空隙放滿雜草，雜草面上放木柴，堆滿池為止。在池的四周和面上堆砌泥胚，堆時要留幾個空位，在空位再放雜草（要與池內雜草接通），最後堆成圓錐形泥窑，用細土蓋住，盡量減少漏烟。經過這樣堆砌成的泥窑便可以着火，一般着火時間是2—3天。燒過的土呈黑色，甚松化。肥效相當於一般農家肥。

(崔孟照)

26、禹縣的速效化肥

用石灰30斤、黑矾30斤、紅信5斤、骨粉35斤。把这四种原料粉碎，混合在一块，再用人尿少許攪拌，晾干即成。

这种肥料用作基肥、追肥都适宜。每亩地約用25斤。撒到苗的附近，施后最好馬上澆水。

它含有氮、磷、鉀三种原素，施后7天即有显著的效果。

27、漯河玻璃厂制的硫酸亞鐵

硫酸亞鐵又名黑矾、綠矾，是一种結晶体。它的效能广，是制造顆粒肥料的原料之一；可直接施于稻田、麦田、棉田作肥料，可防治稻热病、棉花瘟病、角斑病，可以防治蝸牛及果树上的蕨苔等寄生植物；而且也是工业原料。

制造硫酸亞鐵，每吨需 硫酸900斤，废鉄渣 600斤。将废鉄渣放在硫酸內融化后，用蒸气蒸发，冷凉結成晶块即成。它的效能比矿产矾效能大。每亩早稻只需使用1斤，水稻需1.5—2斤。

(河南日报1958年6月8日)

28、石煤人糞混合化肥

用石煤研成粉后，拌入人糞，堆置腐烂，經過10—15天即可作追肥使用。

据杭州化工学校化驗室和县里化驗，这种化肥含氮2.66%，为人糞的5—6倍。县委机关选择了三株向日葵，用石煤人糞混合化肥施其中一株，这株向日葵生长极为壮健，秆粗叶大，长的比其它二株向日葵高三分之一。

29、浚縣八一社大搞鹵汁肥

浚縣八一農業社最近試制成鹵汁肥，每斤抵10斤肥田粉或500斤粗肥的效能。

經試驗，它適用於黃土、膠土和山崗地區，但不能上在鹼地。它的制法簡單，和淋小鹽一樣。每車鹼土能出40斤鹵水，35斤小鹽，15斤大硝，值12.2元。兩人一天可以搞三車。現該社已抽了20個勞力，專業搞鹵水廠，以解決夏種中的缺肥問題。

(郝俊芝)

30、利用雜骨、皮毛、皮膚等制氨

制法是：先在汽油桶內裝入原料（約占桶內容積的五分之一）皮渣、毛髮、雜骨、瘟豬、瘟牛、耗子、麻雀、螺螄、螃蟹、蚌殼等，再裝入約占原料五分之一的水，然後用兩根鐵管，把汽油桶和兩個瓦礫子連起來，在罐內裝入鹽酸（5%）和清水（95%）的溶液後，便給汽油桶加熱，溫度達到300—400度時，桶里便生出大量的氨氣，與鹽酸溶液化合便成了氯化氨液。

(簡陽縣商業局)

31、土化肥、門路多

永豐縣試制成功的土化肥原料配備是：100斤化肥，用柴鹼水（即柴灰水）25斤，硝老水（即土硝的母水）7斤12兩，牛骨水16斤4兩，硝鹽7斤12兩（如無硝鹽，可用食鹽代替），礆7斤12兩，石膏2斤，牛骨粉4斤12兩，石灰50斤。100斤原肥可生產化肥93斤，只要6元多成本費，比肥田粉便宜2倍多。據有關部門鑑定，每斤土制化肥的含氮量，相當於人糞的7倍，而一天

內，只要4人操作，即可生产化肥2,000余斤。

整个制造过程分为五段：先将柴碱水放入鍋內煮沸，把水烧干；接着将硝老水、牛骨水一齐下鍋煮沸；由稀变稠后，将石膏、牛骨粉、硝盐、碱放下，使其溶液进一步分解胶結；待溶液成米湯状，即将石灰倒入搅拌均匀；然后用晒籠将制成物摊开晒干，化肥便已制成。

(江西日报1958年6月20日)

32、好肥料——青矾

宜春县竹亭、南庙等社用青矾作肥料，效果很好。

青矾又名硫酸低鉄，呈淺綠色的結晶顆粒。它虽然本身不能供給作物的肥料，但可加速土壤中有機質的分解，提高肥料利用率，供給作物少量的硫鉄素。尤其是容易糊化的土壤、冷浆田、綠肥田等施用青矾，增产效果更为显著。使用方法很简单，每亩用青矾6—8斤，与农家肥料如爐灰、堆肥、草灰、肥土等拌勻后，即可施用。但需注意不能同时施用石灰，否則酸、碱中和，易失肥效。

33、土制化肥

修水县同升林业社試制成功了土化肥。原料是泥土和杂草，工具是一个木桶、两口鉄鍋，而肥效与肥田粉无异。具体作法是，先在木桶底橫凿一个能出水的小孔，桶底下鋪上一层茅草和砂石，将泥土倒入桶內，掺水拌勻，讓水从孔底流出。然后，将水倒在鉄鍋內熬煎，水干后便成白色的結晶体，即化肥。一般20—30担土可出化肥20斤左右。

(會昭材、郭叙常、辛叶茂、东鄉縣商業局)

34. 地泥沉淀肥田粉

用肥性較好的地脚泥，如廁所、糞缸旁邊、畜欄、古屋、肥沃的菜園地等處的碎細泥土，加上5—10%食鹽水（即0.5—1斤鹽加10斤水）充分攪拌約0.5—1小時，用粗布袋或篩子過濾，擠出稀糊狀泥水，放入鍋內加熱蒸干即成。

地泥沉淀肥田粉的含肥效量很高，據農業科學研究單位初步化驗，含氮量在2%以上（具體含量要看泥土好壞而定）。

這種肥田粉的肥效很高，可作追肥。原料又很豐富；成本很低，只需要一些食鹽（用鹽鹵也可代替）和柴火就行了，做法又簡單，因此各地可以仿行。

地脚泥用5—10%的食鹽水過濾，過濾液直接施用到田里去也可以，不過含氮量較低。

35. 草炭與磷肥

（一）草炭

1. 草炭的來源與性質：草炭是很多年代以前在地面上低洼多水的地方生長着稠密而茂盛的野草和苔蘚植物，由於連年生長不斷枯死，這些植物的遺體在低溫不通氣的情況下，經過嫌氣性微生物的分解成黃褐色原體，即為今天發現的草炭。甘肅省草炭蘊量多，各地帶來很多樣品。

草炭是一種有機酸性肥料是一種農作物上適用的有價值的天然肥料，含有大量的有機質和適量的氮素及微量的磷鉀元素，能促使土壤結構的改良，而且對土壤微生物的繁殖、活動起着促進作用。

2. 草炭的利用方法：

（1）草炭高溫堆肥

(一)原料及配合比例:草炭70斤,驢、猪、馬糞尿共30斤,石灰3—5斤。

(二)制作方法:將草炭土干燥打碎后与其它原料按以上比例配合混合和裝于桶中,或置于土坑中进行加温即能制成肥效高的肥料。

(三)成分:根据兰州农校分析,其含量如下:

氮8.43% 磷1.36% 鉀 —

(四)施用方法:草炭堆肥的施用对各种作物的产量都会有显著的提高,与人糞尿混合堆制的适合施用于禾谷类作物作基肥,亦可做追肥,施于缺乏有机質的砂性土,粘土以及盐碱土等都能发挥改良土壤提高肥力的作用。

(2)含草炭化肥(即草炭混合化肥)

(一)原料及配合的比例:

草炭58% 草木灰20% 石灰15% 骨粉10% 石膏2%

(二)制作方法:將以上原料按比例配合混和搅拌均匀,即成含草炭化肥。

(三)成分:据渭源报导資料的分析,其中含氮4.3%,磷10.2%,鉀0.22%。

(四)施肥方法:含草炭化肥屬碱性反应,所以宜施于带酸性的土壤。

3. 草炭的其他利用方法:

(1)用作垫圈:草炭是有吸附氨气的性能,因此用于牲畜垫圈效果良好,其方法是:將草炭晒干,积一层,垫一层即可。

(2)与化肥制作顆粒肥料:可避免单施化肥过多而产生的不良影响,使肥效得到更大的发挥。

另外,草炭也可直接与其他肥料(如厩肥等)配合使用效果甚好。

(渭源縣)

36、完全液肥

(一)制作和性質:

馬鈴薯是高產作物，種植面積很廣，農村中利用馬鈴薯製造淀粉的加工业很普遍。在進行馬鈴薯加工時，所產生的廢液是很好的完全液肥。據蘇聯農業科學碩士 H. H. 索可諾夫的報告，這種廢液中含有農作物所需要的全體主要營養元素，其中特別是氮、鉀及少量的磷。蘇聯淀粉糖漿工業研究所對這種完全液肥曾進行分析：其中含氮 0.035%，鉀 0.05%，磷 0.009%。並在馬鈴薯加工時，含在塊莖里的鈣、鎂和微量元素中的硼、錳、鋁及其他植物所必須的養分都進入溶液里，估算 1,000 立方公尺液肥中，含氮 700 斤，含磷 1,000 斤，含鉀 180 斤。

(二)完全液肥的肥效:

據蘇聯亞羅斯拉夫涅克拉索夫氏的“列寧之路”集體農莊的試驗，在馬鈴薯地中，每頃（合 15 畝）用完全液肥 500 立方公尺，產量最多，塊莖中淀粉含量的百分率相當高，對比試驗塊莖增產 91.8%，淀粉含量提高 91%。在谷類作物的施用，蘇聯梁贊州蒲卡琴工廠附屬農場試驗，燕麥每頃用完全液肥 500 立方公尺，糧食產量增加 98.5%，藁秆產量增加 136%，由於這種液肥增產顯著，遠在 1953 年蘇聯農業部技術委員會會議上的種子工作者和農業專家就一致指出這種液肥的重要，並做出關於在集體農莊的生產中迅速採用這種完全液肥的決議。

(三)施用上注意的問題:

施用完全液肥時用量過高，往往使植物產生大量的莖葉，在莖葉類蔬菜上和家畜飼料作物上可以大量施用，對於禾谷類糧食作物每頃用量不超過 500 立方公尺為宜。但能在施用液肥的同時，增施磷肥，用量可以增加。

37. 血粉的製造

一、血粉的性質及製造：

血粉是一種很好的速效性肥料，一般含氮11.47%，磷1.67%，鈣0.08%。

任何動物的血都可用來製造血粉。一般用豬、羊、牛等動物的血製成。會寧縣國營食堂的製法是：首先將血液從屠場收集回來，倒在鍋中，攪拌均勻，用慢火燒煮，把結成的塊子煮散，然後加上生石灰（每100斤血粉加生石灰20斤），加上後立即進行攪拌，當呈黑褐色時，即可取出，攤開風干或晒干以後粉碎即可。

二、施用方法及注意事項：

血粉是一種速效性的完全肥料，據金積縣峽口鄉農技站試用情況在1.35畝地的小麥種子裡拌入血粉7斤（先將種子加少許水潤濕）則小麥生長旺盛，每畝產量較未拌血粉的多收86斤，增產14.5%。靈武山區使用的結果，每畝可增產糜子8—15斤。所以一般禾谷類作物及其他作物均可施用血粉。

血粉的施用方法除了拌種以外，也可以做基肥和追肥，在施用時必須注意：

1. 每畝用量不要太多，一般以5—7斤為宜；
2. 拌種用的最好是邊拌邊種，因為拌早了容易發霉，對種子發芽有影響。

（會寧縣國營食堂）

38. 糞粉化肥

（一）原料及製作：

將雞、鴨、鵝糞尿等集中陰干加適應比例薰土，碾細過篩，即成成品。

(二)肥料分析及施用:

根据兰州农校分析结果,含氮4.1651%,磷0.21%,钾0.9224%。这种肥料是各种作物开花前后最好的追肥。

(臨洮縣)

39、禽精水化肥

(一)原料及制法:

将鷄糞及烟精各以50%配合,用水泡,在太阳光下晒1—2天,浸出溶液,即制成精水化肥。

(二)肥料成分及施用:

根据兰州农校分析结果,含氮1%,磷0.7571%,钾1.138%。这种肥料能促进浆果早熟,采用点浇方法施用。

(臨洮縣)

40、家畜家禽糞尿制肥

利用家畜糞尿制肥,因家畜的糞为迟效肥料,不經腐熟,植物不易直接利用。经过加工处理后,不仅增加肥效,而且使迟效肥料变速效肥料。同时家畜的糞,多含纖維質,以及其他有机物,可使土質松软,增加保水以及养分吸收力;又能发酵产生热,尤以馬糞和羊糞更为显著,故能增高土壤温度。家畜的尿为速效肥料,可直接供給植物养分。两者合用,肥效更好。家畜糞尿成分,因家畜的种类、飼料的种类及畜齡的不同而不同。

(臨洮縣)

41、人造大糞

(1) 忻县岩峰农业社人造大糞

(一)原料和配料:

人造大糞原料是用人糞尿、畜糞(牛、馬、羊、鷄等糞都可)、黑礬、石膏等配料的比例是人糞尿7,200斤,畜糞1,800斤,黑礬100斤,石膏100斤,水74,000斤,混合即可制成732,000斤人造大糞。

(二) 制作方法:

首先挖一個長方形或橢圓形的大坑,坑的大小根據原料的多少而定,如上所說的配料,可挖一個長15尺、寬5尺、深9尺的坑,對坑的要求以不漏水並且坑口能封閉為原則,以便保存肥分,其次是裝料發酵,先將畜糞混合打碎碾爛,加入黑礬和石膏,以及三分之一的人糞尿,攪拌均勻入坑,再灌入三分之二的人糞尿,經過3—4天發酵後,再加水,再經10余日的發酵即制成人造大糞。

(三) 性質和作用:

人造大糞是在人糞尿中利用黑礬和石膏,這主要是保存了氮素,減少揮發,增加肥效,利用畜糞除增加肥效外,並能加速發酵,根據蘭州農校分析結果含氮4.2917%,磷0.7703%。鉀0.0311%。制成人造大糞的好處:第一,以少用多,解決肥料不足的困難,如上所配之原料經加工使用率比原來提高8倍多。第二,可使遲效肥料變速效,提高肥料質量,由於“人造大糞”的原料中,除人尿屬於速效肥料外,其餘均係遲效肥料,且含鹼性大,尿酸多,這些對作物有害,但經過發酵作用後,即可變為速效肥料,養分便於作物吸收利用。第三,在配料中加石膏有防旱作用,同時,石膏還增加有效磷鉀,幫助作物吸收水分。第四,原料來源易取,能就地取材,方法簡單易作,並且降低成本,減少肥料投資。

(四) 使用方法和意見:

人造大糞可作各種作物的基肥或追肥,使用時應注意:

1. 配料中石膏比例問題,因石膏屬於無機肥,不能使用過多,

因而配料时的用量必須根据土壤性質而定。2. 酸性重的土壤石膏不宜使用，故如不加石膏亦可。3. 加水可根据应用的緩急和气候的冷热条件而定，可考虑在制作时，可酌加水2—3倍，待其发酵后运至田間再加水稀释施用，这样不仅可减少很多劳动力，同时又不会影响肥效(如不加石膏其成分含氮2.128%；磷0.311%；鈣0.03418%)。

(忻縣岩峰農業社)

(2) 农民童大发制成人造大粪

长沙县金溪乡溪沅社主任童大发，从1952年起就想法用人工制造大粪，在这次农业生产大跃进的浪潮推动下，终于完全試制成功。他制成的有人造干大粪和人造水粪两种。人造干大粪肥效高，人造水粪成本較低。1957年他曾用初步試制成的人造水粪和人粪作了肥效对比試驗。他把一丘田分成两块，各1.71亩，耕作情况和其他肥料施用量完全一样，不同的只是在—边施了210斤人粪，另一边施了307斤人造水粪。收割时，施人粪的一边共收谷872.1斤；施人造水粪的一边共收谷1,020.87斤，比施人粪的产量将近高17%，成本还低得多。

制造干大粪的原料比例是：100斤青草或柴叶，10斤茶枯(須舂碎成粉)，2斤地灰，2斤大粪，30斤污水或清水。制时，先在三合土粪池里放一层青草或柴叶，洒一次水，打一层石灰，放一层茶枯粉、地灰和人粪拌和成的灰粪，然后再照这样一层层堆放上去，并层层用脚踩紧，堆到比池口低5—7寸时，用盖把粪池盖好，除在木盖中央留个約5寸直径的洞通风出气外，其他縫隙都用烂泥封閉。这样堆好后約20天就发酵腐熟，可以取用。制成一担干大粪只需成本4角，一担干大粪的肥效和一担一等人粪相等。

人造水糞的原料比例是：100斤青草或柴葉，1斤鹽（或1斤青礬），200—250斤污水或清水，10斤人糞。制法是先將青草柴葉、鹽摻進100—150斤水煮沸，然後放在糞池里發酵一個星期，再用10斤人糞兌100斤水調勻後倒入，并用糞瓢滿池攪動，使原料均勻混合，再瀝一個星期，就能製成360斤水糞。其成本每担只1角錢，肥效相當於三等人糞（即水糞）。

人造大糞有6大好处：能解決缺少精肥的困難，成本低，肥效高，能施用於各種作物，製造方法簡單，製成的時間短，能大量製造。

（湖南日報1958年3月25日）

（3）人 造 糞

制干糞：在三合土制的糞池內，第一層放青料（青草或柴葉）100斤，洒一些污水，第二層鋪石灰10，第三層鋪事先混合好的茶枯10斤、人糞2斤、地灰2斤，用腳踩緊，這樣相間一層一層的堆起來，直堆到低于池口5—7寸時為止。然後用木蓋蓋上，蓋縫處要用泥漿封閉。木蓋中央打一個小孔（5方寸的方孔或直徑5寸的圓孔都可以）。約20天的時間，池內原料腐爛，即成干糞。肥效和上等大糞一樣，每担成本只合4角。

制水糞：即用100斤青料（青草或柴葉），和1斤食鹽，倒入150斤左右的水內煮開，然後放入池內，一星期後，再用污水1,000斤與人糞100斤調勻，兌入池內攪動，約在7—8天後，即可取用。每担合成本1角，肥效和三等大糞一樣。

（四川漢壽報）

42、人 造 尿

（1）蘭州農校人造尿

（一）原料和制作：

利用人尿100斤，加水200斤，再加熟石膏1斤（要細粉），或少許牛糞均可，混合攪拌均勻，封閉發酵，即制成人造尿。

（二）性質和作用：

性質與人造大糞相同，也即是在尿中加入的物質對尿中的氮素有一定的固定作用，因而減少氮的損失，據蘭州農校分析結果：其中含氮0.03—0.22%，磷0.06—0.18%，鉀0.005—0.17%，人造尿根據徽縣榆樹農技站資料，如上所說配料制成的人造尿氮素含量約比原來的提高3倍，適于作追肥使用。

根據蘭州農校利用上述同樣制作方法，僅是採用了三種配料不同的制作，分析結果：

第一種處理是人尿100斤，水200斤，熟石膏4兩，分析結果：含氮0.0339%，磷0.18176%，鉀0.1717%。

第二種處理是人尿100斤，水200斤，麥麩餅0.5斤，分析結果：含氮0.2279%，磷0.06753%，鉀0.005864%。

第三種處理是人尿100斤，水200斤，麥麩餅4兩，過磷酸鈣4兩，分析結果：含氮0.17582%，磷0.7054%，鉀0.08202%。

（徽縣榆樹農技站）

（2）汧縣縣的人造尿

雙料人造尿：先將半斤到12兩豆餅捶碎（茶枯、桐枯、菜枯都可以），再拌上5斤人尿，放入缸內或糞池內，發酵3—5天，然後把0.5斤過磷酸鈣拌在豆餅內，再加100斤污水（洗臉水、洗澡水、陰溝水都可以）拌勻，加蓋，防止肥分跑掉。經過15—20天的發酵後，就可使用。

單料人造尿：制法同雙料人造尿。原料是：100斤人尿、2斤豆餅、2斤過磷酸鈣、500斤水。

另一種人造尿：用污水100斤、硫磺4兩、食鹽1斤、屋茅

草 5 斤，把硫磺碾成粉末，屋茅草捶烂，一同放在缸内，用盖密封，放在室内，浸 8—9 天即成。每担成本只 1 角，肥效比人尿高一倍。

再一种人造尿：用棉枯 2.5 斤、骨粉 1.5 斤、人尿 100 斤、草木灰 0.5 斤，放在缸内密封，浸 10 天，可制出 600 多斤尿。每担成本合 1 角多，肥效比人尿高三分之一。

(四川汉寿报)

(3) 蒲城县的人造尿

生产人造尿的方法：水 100 担(每担 100 斤)，杂草 10 担，骡马粪 1 担，人粪 1 担，黑矾 1.5 斤。将原料装在制造人造氮磷钾的池子内，混合均匀，把池子口用泥严密封闭。在天热时 20 天左右，就可制成速效性的人造尿，含氮量相当人尿的含氮量。人造尿是浙江省永康县泡制的，根据人造尿上地的实际效果，给谷类作物每亩施 20 担，10 天后三类苗就可变为一类苗。永康县一般的农业社 1958 年生产的人造尿，要占一般社肥料的总量 60% (最适宜社队搞)。

在杂草、树叶生长旺盛，又没有结籽，正是生产人造氮磷钾和人造尿的季节。

(蒲城县委)

(4) 土法制尿素

1. 原料：这种肥料需要的原料比较单纯，只需要人尿，纯碱就可以。在取尿作原料时注意要纯洁；纯碱是用毛竹熬煎出来的白色晶体。

2. 厂地建筑设计：制造此肥料设备非常简单，只要一只设有木桶的铁锅，锅上设有盖，盖的中央有一个竹筒作为通气设

备,此外还要一只木桶和洋灰場地或是三合土地、石板地。

3. 制造方法:将100斤人尿,倒入鉄鍋中煮,使水汽蒸发,剩下純尿,直煎到半干为止,然后盛在装有40%碱粉的水桶內,再充分地攪拌,直到拌成糊状为止,倒在洋灰地上或三合土地上,中途用鉄鏟翻动一次,3—4小时便結成淡白色的結晶体。讓它阴干,切忌太阳曝晒或加火烧干。

4. 肥料性質与使用方法:尿素是一种高度含氮的速效性肥料(40%以上),碱性較强,能溶于清水,每斤可相当于2斤左右的硫酸銨。使用方法:①配合农家肥料,鉀磷肥料施用作底肥。②可以脱水施,也可以混水施。③单施与混施均可。④在酸性土壤中施用效果最大。⑤任何农作物均可施用,不会发生毒害。

5. 这种肥料效果很大,成本較低,比化学尿素便宜一半左右,即每斤花成本1.65角,同时可以大量制造。

(江西農村建設)

(5) 长寧乡日产人造尿30万斤

长寧乡大搞人造尿,日产30万斤。該乡計劃1958年每百亩地內修一个尿池(必須修在地边,这样省力又方便),1959年保証亩施肥料10万斤,亩产粮食1,500斤,計劃每10亩地修一个人造尿池,到那时每天可生产人造尿400万斤。

該乡制造人造尿的方法也很簡便。首先根据具体情况,选择适当地址,挖一个长8—9市尺,寬5—6市尺,深3—4市尺的长方形坑,然后把挖好的坑用三合土(即砂子、石灰、紅土)泥光,最活泥一层水泥,这样使坑坚固耐用。坑干后,用80%的污水、16%的人尿、1%的馬粪、1%的过磷酸鈣、0.8%的骨粉、0.2%的大粪和1%的石灰,放入坑內拌勻,每

天用长木杠搅1—2次,过3—4天若池内出现白沫,坑内的水呈褐红色时,就可以挖出使用。如果人尿不够用时,可用“母鸡下蛋”的方法,解决10%的人尿原料,用造出的人造尿顶人尿用,其效果是一样的。

(续三)

(6) 临川县的人造尿

1. 原料:稻草、食盐、硫磺、污水等。

2. 制法:将10斤稻草烧成灰,制成碱水,与0.5斤食盐,0.25斤硫磺混和,加入100斤污水,装在大缸内加上盖,埋入土内即可。

3. 施用方法,由于性质与人尿相似,所以施用方法也基本上相同。

(中共临川县李渡区委会、临川县李渡农技工作组)

(江西农村建设)

43. 人造牛粪

(1) 江西的人造牛粪

1. 原料主要是:稻草、青草、茅草、硫磺、人粪等等。

2. 制造方法:第一步:首先将稻草、青草、茅草切碎成1寸长的小段,放在锅中加热煮熟,其次再将硫磺碾碎成粉末,将人粪准备好。第二步:将原料混合,即10斤稻草、10斤青草与0.5斤硫磺、5斤人粪拌和,然后装入大缸内,埋入垃圾堆,经过10天左右即可取出作为牛粪。

3. 使用方法:这种人造牛粪与人粪性质上基本相同,所以一般以作基肥最适宜。

4. 效果:大量制造这种肥料时,可在地上挖大窖,窖用洋

灰三合土作好，使水气不漏，里面装入原料，封闭起来，每次可搞500—1,000担。

(江西農村建設)

(2) 汉寿县的人造牛粪

人造牛粪：即用稻草20斤、青草10斤、冬茅10斤、落叶10斤，切碎混合，用锅煮熟，再放在缸内，加入人尿5斤、牛粪5斤、硫磺0.5斤搅匀，然后把它埋在泥内，待全部腐烂变质，看不出原有材料时即可使用。

(汉寿县报)

二、磷 肥

1、怎样制造过磷酸钙

骨粉、磷矿，是一种天然的磷质肥料，但其速效磷只有0.24—0.304%。用土法制造的过磷酸钙，初步分析骨粉过磷酸钙含速效磷6.94—8.588%，磷矿石过磷酸钙含速效磷2.575—4.043%。

一、过磷酸钙的制法：

取骨粉或磷矿石粉100斤，水38斤，硫酸29斤，先把硫酸一点一点的加入水中(决不能将水加入硫酸)，边加边搅，再将原料慢慢加入硫酸水中。加时经常用木棒搅动，加完后再搅3—4分钟，然后加温到100度，经过2—3小时，最后冷却捣细，就成灰白色粉末的磷矿粉，或白色的骨粉磷矿粉。

大量制造的方法：在平地上用砖头砌成一个大小1立方公尺的方池一个，先把原料放入池中，再将硫酸与水配好，然后将硫酸水加入池中的原料上，一人慢慢的加，一人用木

銚攪拌。加好后再攪拌 5—10 分鐘，用麻袋或其它东西封閉 2—3 天，翻開晾干打碎即成，或者封閉 2—3 天后，混入厩肥施用。

在工作時配制一些鹼水，放在身邊，當硫酸或配好的硫酸水沾在手上，馬上用鹼水洗去，防止對皮膚的燒壞。

二、施用過磷酸鈣應注意的問題：

1. 過磷酸鈣在砂性大的土壤中，不宜一次多量施用，要分次施用，免得流失。

2. 過磷酸鈣不要與石灰、石灰氮、草木灰等混合施用，否則會使其中可溶性的磷變為不溶性。

3. 過磷酸鈣中除含有磷素外，還含有大量的鈣（石灰），在缺石灰的酸性土壤中施用，可補充石灰的不足。

4. 施用過磷酸鈣時，一定要配合腐熟的農家肥料（厩肥）及氮素肥料，如土糞、堆肥、硫酸銨等，這樣才能發揮過磷酸鈣的最大效果。

5. 過磷酸鈣還可用作棉花、蔬菜等作物的葉面追肥。

（甘肅農林廳）

2. 自制過磷酸鈣

過磷酸鈣亦為一種磷質化學肥料，一般約含水溶性磷酸 15—20%。可應用於各種農作物。

（一）制作方法：100 斤含磷 30% 磷礦粉，21 斤水，60 斤硫酸。操作簡單，先將硫酸慢慢摻入水中，再加磷礦粉在 4 分鐘左右加進液內攪拌均勻，放入密封的室內堆蓄起來，隔 3—30 天即成過磷酸鈣。

（二）使用方法：作為基肥或追肥均可，其用量：缺磷土壤一般每畝可施用 20—40 斤。如分基肥和追肥兩次施用，基肥可

用15—30斤，追肥用5—10斤。

(奉節縣)

3、土制过磷酸鈣

产地：凤山、田东等县。

主要原料及其成分：①磷灰石70%，石灰水28%，硫酸2%。②骨粉100斤，水40斤，稀硫酸(20%)80斤。

制造过程及方法：①处理磷灰石成粉装入水缸，加石灰水(石灰10斤水18斤)拌3—5次，加入硫酸(分3—5次放拌匀)。

②骨粉拌水后再徐徐拌稀硫酸成泥状晒干即成。

施用情况和方法：每亩施25—30斤或混合其他有机肥料或用作颗粒肥料。

肥效及成分分析：含磷34—40%。

存在问题：磷灰石不是普遍都有。

说明：尚待试验和化验研究。

4、简易制造骨粉肥

一、骨肥的性质及制造：

骨肥是最早的磷肥之一，是一种迟效性的肥料，也就是说，它的肥劲来得很慢。在这种肥料中，主要的养分是磷，另外还有一种钙和铁。

骨肥可以用牛、马、猪、羊等任何兽骨来制造。会宁县国营食堂的制法是：首先将骨头砸碎倒在大锅中，加水(水面高出骨头3寸左右为适宜)用火煮几天，捞去水面上的浮油，然后加生石灰(每100斤加生石灰80斤，草木灰20斤)，接着再煮两天，取出晒干砸碎过筛即成。

二、施用方法及注意事项：

由于骨肥是一种慢性肥料，所以施在气候冷而且干旱的地方效果不显著，施在气候温暖、雨量稍多的地带，效果很好，特别是在酸性土壤中这种肥料容易溶解，所以效果也就好。根据银川试验结果，水稻施用骨粉可增产20—26%。另外，棉花施用骨肥后可以提早棉铃开裂。甘薯施后可以增加糖分的含量，所以一般作物及果树都能施用骨肥。在施用方法上应该注意的是：

骨肥因为肥劲来得慢，故宜做底肥，不宜做追肥，施用时应与粪混合施用，如不得已用作追肥时，可先拌合5—10倍的马粪或倒入缸内发酵后再用。

作底肥的应在播前撒施或条施，其深度与播深相同，追肥时按不同作物条施，或在根部附近挖个小洞，然后把发酵过的骨粉施下。

(会寧縣國營食堂)

5、湯馬斯磷肥

(一)制作和性質：

湯馬斯磷肥是鋼鐵工業利用湯馬斯方法冶煉磷鐵礦的礦渣，加工碎粉所制成的肥料，呈黑灰色，主要的成分是磷礦和石灰，含量由于鐵礦品質和石灰用量而有不同，磷礦的含量約11—23%，石灰的含量約45—55%，氧化鐵含量7—15%，化學組成是磷酸石灰與矽酸復鹽。

(二)適宜施用的土壤和作物：

湯馬斯磷肥是一種鹼性肥料，不宜用于鹽鹼土壤，適宜于缺乏石灰質的酸性土，尤其是施用在缺乏磷的土壤上最好。對于水稻、小麥、玉米、棉花、大豆等作物均能用，尤其是果樹等生長期長的作物為適宜。

(三) 施用方法和意見：

湯馬斯磷肥的肥效較慢，不宜用作追肥，一般用作基肥，隨整地施入土層5—6寸處，在施用前應和厩肥或堆肥混合堆放，發酵腐熟，增進肥效，由於這種肥料是無機質肥料，施用時亦混合農家肥料，有機質肥料，適當使用氮肥和鉀肥，並不要和硫酸銨、氯化銨等肥料混合同施，以免促使這些肥料的肥分揮發，可相隔數天。

6、骨肥是一種好肥料

骨肥，是一種含有磷的好肥料。只有一套蒸鍋和一盘石磨、一張籬子就行了。把各種爛骨打成碎塊，放在蒸鍋內，蒸一小時脫去油脂，再取出涼干，磨成細粉，就能使用。100斤骨頭大約可以製造75斤蒸骨粉，每畝施50斤就能增產20%。

7、簡易的骨粉製造法

正陽縣汝南埠中學生物組與肥料廠，最近用簡易的煮沸法製出了骨粉，每100斤獸骨可出骨粉75—80斤。

把獸骨敲成1寸左右的小塊置入鍋內，加入高出骨層3—4寸的草木灰水（草木灰水是鹼性，可很快脫去骨上的脂肪），這樣熟煮3—4小時即全部脫脂。煮時，一面除去浮油，一面加水，維持預定的水位；注意不要煮過久，過久膠質消失多，會降低肥效。然後將除去脂肪的骨塊撈出，用清水沖洗後，曬干，搗碎即成骨粉（越細碎肥效越大）。

施用時可與草木灰或細土混合，每畝施淨骨粉30—50斤即可達到作物豐收。

（張振民）

8、煮骨鍋爐

确山县化肥工厂职工蔡有德等同志，最近制成了又快又好又省的煮骨鍋爐，提高了工作效率6倍以上。

这个简单的鍋爐是用大型油筒制成的露天鍋爐。挖成地鍋形式，外面封上2—3尺深的土。把杂骨砸碎放在油筒里（每筒可容纳170多斤杂骨和250斤左右的水），把盖上紧，下边生火，只要三个半小时就可把杂骨煮烂。这个鍋爐花钱少，办事快，又能提高质量。試制成功后，不到10天的时间就有十几个县前往参观学习，受到了一致的称赞。

根据試用情况，蔡有德和李玉高两同志又进一步在鍋爐上安装温度表、气表、水位表、气門等，这样鍋爐使用就更方便了。

（金戈戈：河南日报1958年9月8日）

9、土制磷铵

原料：大粪、羊粪（或鷄粪）、尿、过磷酸钙。

制法：在5斤大粪里放0.2%的酸，使之发酵5小时之后再加入尿5斤，和适量的羊粪或鷄粪，经过攪拌放在鍋内，再掺10%的过磷酸钙，攪匀熬干。

性能：可供稻田、大田追肥。

10、土制过磷酸钙

原料：硫酸、骨头。

制法：先把骨头放在有水的鍋里煮，把水表面的油取出，一直到很少見油花为止，然后把骨头晾干砸碎作成骨粉。另一种制法是把骨头烧成灰或炭，用粗罗篩一次，每斤細末加一斤浓

硫酸攪拌，然後倒在洋灰地上冷卻，晾乾再粉碎就成了過磷酸鈣。

性能：適用於稻田、大田施肥。

（河北日報1958年7月8日武清縣）

11、有機磷肥

製造有機磷肥的原料，就是用一切動物的新陳骨頭。生產方法：第一步、先將骨頭砸碎象雞蛋大。第二步、將砸碎的骨頭，裝在鍋內，加入一點燒鹼或土硝鹽，煮20多小時。在煮時將鍋口用木蓋破麻袋蓋嚴，木蓋上並壓些石頭或磚塊，鍋內溫度要調整到 130°C 度以上，否則所煮的骨頭不易砸碎，要多費時間，要多費燃料。第三步、將煮好的骨頭曬乾後碾末。第四步、進行酸化。方法是在平地上鋪一層3寸厚的驢馬糞，鋪一層3寸厚錮碎的帶根的青草，鋪一層0.5寸厚的骨粉。並用水將驢馬糞、青草、骨粉洒濕，就照這樣一層一層鋪成冢形堆或方形堆，堆外用泥封好，頂上通兩三個大拇指粗的小孔，孔內用谷草塞嚴。酸化半月到一月將骨粉、驢馬糞、青草混合均勻即製成。這種有機磷肥肥效大，含氮10%，含磷20%，能夠大大提高糧棉單位面積產量，能夠作底肥用；在農作物現蕾孕穗前一個月，也可作追肥用，每畝施用量純骨粉15斤左右，農作物生長的好，地力壯，可以多施，農作物生長差，地力薄，可以少施。

（陝西日報1958年7月16日蒲城縣）

12、恩施土法制骨粉

咸豐造紙廠會計張國友同志，採用土法制成了骨粉。100斤雜骨可做成骨粉70—80斤，骨油3—4斤，骨水300—400斤。採用土法制骨粉，只用一口鍋，一個木瓢子，一個碾子或

磨子就行了。初步核算，土法制骨粉比机制骨粉的价格要降低33.3%，其肥效同机制骨粉一样。现将试制方法介绍如下

(1)原料：杂骨100斤，石灰5—6斤。

(2)作法：将骨头轧成块块放入锅内煮3小时取出，掺上石灰放在甑子里蒸24小时，然后晒干放在锅内烘或是炒焦，再用碾或磨子弄成粉状，便成了骨粉。

(蔡雪兆、精；恩施报1958年6月20日)

13、制 骨 粉

骨粉含磷约在26%左右，凡是有牲畜骨头的地方都可以把它做成骨粉作底肥用。

蒸制骨粉前，先准备两口锅，锅底打一个铜钱大的眼，接蒸出来的骨油。把洗净的骨头，放在锅里，上面加盖盖严，加柴草烧2—3小时后，骨头现金黄色时，就可拿出来锤碎混在堆肥厩肥内，作稻、麦的底肥。

(荆州专区农业局；湖北农业技术1958年7月23日)

14、蛙、螺壳粉代替磷钾肥

中共桐城县孔城区，1958年试用蛙、螺壳粉代替磷钾肥料成功。已加工施用的有30万斤。促使7,000余亩二、三类苗跃进为一、二类苗。

100斤蛙壳可制粉70斤。制时，将蛙壳放入40度的热水内约4小时，脱去油脂，疏松硬壳，然后用锅焙或晒干，碾成细粉，干用，每亩以30斤粉加70斤细壁土，搅拌均匀。将田水放浅，匀撒在田内。湿用，每亩每次用4斤粉，兑水100斤，喷撒稻株上。每两天一次，用五次即可。

(王贤武、方祥圣等；安徽日报1958年7月10日)

15、河蚌田螺制化肥

安新县端村乡白洋淀第二农业社，用河蚌和田螺制成了化学肥料。具体制法是：把捉来的河蚌和田螺碾碎、烘干、磨细、过筛，筛下的粉末就是成品。这种肥料经过化验，含氮1.8%，含磷0.11%，含钾2.95%，还含有对农田和农作物有利的钙质。这种肥料施在稻田里4天就见肥效，比不施肥的稻苗粗壮一倍。该社计划1958年生产102万斤。

(河北省第一工业厅工作组；河北日报1958年7月8日)

16、蚌壳能做土化肥

光山马畷乡健民一社利用蚌壳制土化肥已经成功。这种肥料的制法很简单：首先在水塘内把蛤蚌捞起来，用力破开，将肉掏出来，晒三个钟头，将所含的水分晒干，再把壳和肉放在大锅内，用火烧焦(不要炕糊了，以免降低肥效)，在炕焦以后，用碾子碾细，再用筛子筛成细粉，就算成功。据试验，100斤壳可制成20斤粉，每斤粉可抵大粪水3挑，可抵塘泥30挑，每亩施肥10—15斤即可。

这种肥料施在一个土层浅、稻场田、死土田里，3天后突然使土质变样。从现场的鉴定，此肥料有七大特长：(1)方法简单，制造容易；(2)成本低，就地取材；(3)肥源广泛，取之不尽，用之不竭；(4)肥质精细，能节省施肥劳力；(5)节省投资，解决化肥供不应求的矛盾；(6)肥效迅速，适于追肥；(7)含有氮磷两种要素，既能攻苗，又能保籽，肥效很高。

据试验的1.2亩田，在3天后迅速由黄变青，由瘦变壮，由混水变清水。

(信阳地委“农村导报”1958年6月11日)

17、襄城的矾石顆粒肥料

矾石顆粒肥是一种原料充足、加工簡易、成本低、功效好的好肥料。

制造时，将黑矾(20斤)、石灰(30斤)、人粪(干的，50斤)三种原料分別碾成碎末，篩后掺在一起，再加入人尿35斤，攪拌成泥块状，放进顆粒肥料制造器內，搖成桐子大的顆粒，晒干即成。

根据試制成功的50斤計算，每斤顆粒肥只合人民币0.12角余，而它的肥效相当于粗肥8,000斤，即每斤顆粒肥等于160斤粗肥，同时它的肥效耐久，有效期为半年到一年。这种肥料还具有杀地虫、灭霉菌和杂草的作用。

18、沈丘的蚌壳速效肥

用蚌壳100斤，硫酸銨7斤。先将蚌壳用火燒或用鍋炕成微黄色，碾成末用篩子篩成細粉，用人尿拌湿后，再加入硫酸銨拌透均匀即成。适合作各种作物的底肥和苗肥，每亩施20斤，折粗肥12,000斤。

19、沈丘的万全肥料

用大粪20斤、草木灰20斤、牛骨粉40斤、硫酸銨12斤、苏打粉5斤、香油2斤、蛤蜊粉20斤制成。制时把草肥、牛骨粉、蛤蜊粉混合一起后，用尿肥15斤攪拌均匀，再加入硫酸銨，拌匀即可。1斤万全肥可折草肥1,200斤。

20、沈丘的稻防肥料

石膏40斤，用火燒或鍋炕成微黄色后，碾成末子，过罗一

遍即成。适用于追苗肥、插秧。在作物潮湿大、叶发黄时，可用噴霧器噴1—2遍即有效。如稻秧发黄起黑斑时，用噴霧器噴后，再撒上20斤石膏，可逐漸使稻秧由黄色变青色。

(河南日报1958年6月8日)

三、肥 鉀

1、大新縣土法制造硝酸鉀

一、主要原料的制备：

甲、土硝(氮肥) 用含有硝的岩(或老墻泥)和火灰来制造的，每百斤岩泥，一般产量有三、五斤，十斤八斤，甚至十多斤或者更多些，岩泥与火灰的比例是根据岩泥含硝量多少而放火灰多少来拌制，一般是100斤岩泥加火灰40—50斤，含硝量越多，有放到60斤、70斤、80斤甚至100斤。做法先把岩泥(老墻泥)打成小粒，然后分层(或混合)和火灰放进籬里(或群众所做的特別设备)，事前籬里应鋪上芳草(不鋪也成)，再鋪上一层細砂(不鋪也成)，再冲水上去，流出来的水，就是含有硝的水。这样的硝水，每斤泥可以淋1—2斤水，好硝泥可以淋到3斤。用这些水来炼，煮到浓有硝盐出現，即进行过滤，滤后澄清再浓缩，拿下来冷却后即結成土硝的晶体，就是群众所叫的“硝盐”、“土硝”。

岩泥可以淋两次水，第一次水淋出后，岩泥的硝仍未完全分解，尚可以繼續淋第二次水，但第二次的含硝量是很低的。为了减少成本，不必单独拿来炼土硝，拿来放到第一批岩泥作第一次水，即提高下批岩泥的硝量，也不致增加柴火煮熬的成本。

根据群众制硝的经验，一般不要草皮灰、谷壳灰来拌制土

硝。

在制土硝中岩泥和火灰拌好后，应用热水来泼过，然后装到设备里去用热水来淋硝水。为什么要用热水呢？目的是要这些岩泥的硝分解得快、分解得完，特别是冷天，更应运用热水来淋制岩泥取出硝水。

近来有的同志提意见，岩泥不加火灰，纯是岩泥水，是否可以制出硝？这点我们也进行试验过，初步体会的是用石灰乳来代替火灰的作用也成，做法是当岩泥水在锅里煮浓到有硝盐出现时，每10斤溶液用石灰3两溶水0.5斤左右，不超过1斤（要澄清过）加进去，搅拌后再过滤，滤后仍未结晶，可以再进一步进行慢火浓缩，即成土硝的晶体。但这种土硝我们没有用过，只是试制出来，是否可以用来制造硝酸钾，同时是否会影响钾的肥效，尚待进一步去试验，实践来证明。

有的地区，在一个岩洞内，是否所有的岩泥都含有硝？这不一定，往往在一个岩洞内，岩泥的含量是不平衡的，有的上层有，下层没有，有的东边有，西边没有，南边有，北边没有，有的含硝量到60%、15—20%，有的只有3—5%，有的只有少量的氮，但是要知道这些岩泥的含硝量，才能做到有计划的生产，除了送到科学部门进行分析外，土办法是只有老老实实的把岩泥挑回来，进行少量的提炼，看含硝量多少？此法还是好的。

有的地区问，老墙泥的含量多不多，我们没有试验过。但我们考虑其做法和岩泥的工艺操作也是差不多的。有的同志问，硝水是怎样的？我们的做法是，岩泥水煮到出现硝盐后，浓度很大，就拿下来冷却，即是硝水。

乙、碱水（钾肥）用火灰加上水就炼出碱水，每斤灰可以淋1—2斤水，灰好多淋些，灰不好少淋些，做出碱水还不成，

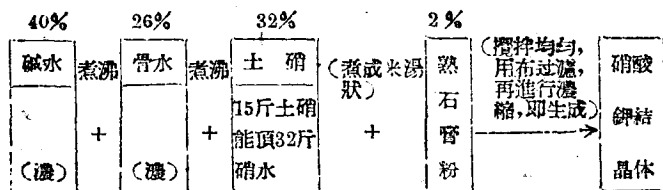
还要浓，炼到有碱砂出现才可以作为半成品的原料。制造碱水是容易的，群众有丰富的经验，问题是那种火灰含碱多，质量好，我们曾用过的，有三角麦灰、柴灰、笔草灰等等，谷壳灰、草皮灰我们没有用过。群众反映说这些灰质量不够好。山上的植物，凡叶子长得厚厚的，叶面光光的都可以烧做灰，它含有质量较好的碱。群众的经验是做烧灰窑，把树叶树枝放到窑里去烧，一批烧完又加一批，一窑可以得几百斤灰，我们认为这是好办法，我们也正在试验中。

丙、骨水(含磷) 1斤杂骨，要7斤水去煮，熬到这些水成胶状，浓度很大，始可以作为原料，但是新骨熬出油脂应滤出来，旧骨头熬出来的东西不多，浓度很稀，可以多熬些时间(骨粉厂熬骨头，从骨里熬出溶液最好)。骨水必须熬成胶状，浓度大了才有好处。

有不少同志提出意见，不用骨水可以制成硝酸钾么？我们也进行试验过，结果是骨水不要也可以制成硝酸钾(含量多少，尚待化验)。

煮出骨水后，立即用这些骨头碾碎，或烧了打成粉末，用来作混合肥料的原料，不使它变成废品，做混合肥料就是利用这个废品。

二、制造硝酸钾的工艺流程，详见下列文字化学式：



脱水后，风干、烘干，马上粉碎，便可以装包出厂。

得出結晶体后，余下的溶液，再濃縮冷却也可以繼續結晶。結晶后余下的硝酸鉀液体，可以直接用做混合肥料，同时过滤后得出的渣同样可以用来配制混合肥料，放到硝酸鉀的母液去再加上骨粉即可以制成很好的混合肥料。

这批肥料是一种有价值的速效性肥料，据农业科学研究的分析証明，其中含鉀36.52%，含磷0.054%，含氮9.26%，每亩可以放20—30斤（用法最好是按禾苗庄稼点兜施肥，每兜放半調羹），如果用来和其他农家肥料配合使用更好。

2、土制硝酸鉀

造这种土化肥的资源丰富，操作简单，只需要老墙土地皮灰做原料，具体的作法是：

在地下挖一个6尺长4尺深6尺寬的坑，坑中放入地皮灰或旧墙土，用水浸之，一般約7—10天便可浸透。在坑外用磁瓦鉢接水，将水放在鉄鍋內熬。2小时后起到木桶或鉢內澄清，澄清后又轉到第二口鍋內，經3—4小时后至水轉白色后再熬。将孢子打淨，用木桶或瓦鉢装好。經水桶过滤后，再用鉄鍋熬。

在使用上应注意：①可以单独使用；②与农家肥料混合后做基肥施下。

3、土办法制成三种鉀肥

开建县用土办法建成一間化肥厂，已經制成硫酸鉀、碳酸鉀、氯化鉀等三种化学肥料。

第一种是用碱砂分級提炼而制成硫酸鉀、氯化鉀和碳酸鉀，100斤碱砂可以制成含鉀42—44%的硫酸鉀30多斤，还有約50斤的碳酸鉀（工业化学原料）以及几斤氯化鉀；第二种是用

20斤石膏，40斤碱水(44度)，40斤水混和蒸煮，制成硫酸鉀32斤，含鉀21—23%；第三种是用盐20斤，碱水30斤(44度)，50斤水混和蒸煮制成氯化鉀32斤。根据研究，硫酸鉀的肥效好，氯化鉀較次，碳酸鉀質量很好。第一种制造方法成本較低，硫酸鉀只須15元一担就可以卖出(市場每担18元左右)。現在該厂生产的硫酸鉀、碳酸鉀，顏色还不够洁白，稍帶黄色，正在研究进一步提高。

(陈君明；南方日报1958年6月8日)

4、土法制造硝酸鉀

恩施县用土办法制成化学肥料 硝酸鉀。它是一种白色粉末，經化驗，在100斤干的土制硝酸鉀中含氮9.26%，含磷0.054%，含鉀36.72%。这种土化肥制造簡單，用硝水32%，牛骨水26%，碱水40%，石膏粉2%做原料。首先把碱水煮开后，加牛骨水煮沸，再同时加入硝水和石膏粉，調得象稀浆糊一样，再用細火烤干或晒干，就成了硝酸鉀。

(湖北恩施縣商業局)

5、人造氮磷鉀

原料：杂草树叶、青枝、烂菜叶。設備：挖一个人造氮磷鉀酸化池子，池子四壁、池子底用砖、三合土箍好泥好，如果缺少砖和三合土，可以采取釘水窑、釘涝池的方法，用紅粘泥把池子四壁、池子底釘結实。总之，池子以不漏水为目的。池子的地点要选在阳光充足、运肥取水方便的地点，并尽量利用废弃的小块地。

生产的方法：(1)把杂草树叶，用鋤刀切碎，約5—6寸长，晒至半干。(2)装料：在池子里鋪一层1寸厚的土，鋪一层

7—8寸厚的杂草、浇一次兑好1%黑矾的人粪尿液或脏水。就象这样一层一层根据池子的深浅，铺到近池子口，在最上层盖上一层土，再多浇些人粪尿液。料装好后，用麦草泥把池子口泥严。在泥好的池子口中间，通一个大拇指粗的小孔，孔内用谷草塞严，严格防止池里肥效散失，雨水冲进。（ ）搅拌：在装好料后，酸化至两星期，把池子口扒开，将池子里的原料，用锹齐翻一遍，如果原料缺水分，再浇一些人尿（如果把池子扒开后，池内温度过高，为了避免肥分损失，可以暂时不翻）。把池内的原料翻一遍后，用泥将池子口再泥严，再酸化一两星期即制成。

人造氮磷钾肥效高，含氮0.5%，含磷0.1%，含钾0.5%，并含有大量的有机质。每亩施用量2,000斤左右，同时生产的又快，有15个池子设备的农业社，全年最少可以生产30—50万斤。社社队队都可以搞。

（陕西日报1958年7月16日蒲城县）

6、小灰制钾肥秧苗壮又黑

遵化县汤泉乡起新庄社第六生产队用小灰试制成钾肥。



图8

首先把小灰紧紧装在筐里，筐里再装水，几个筐连续过淋，然后把淋下的灰水用锅熬。熬时随加火随搅拌，防止表面起皮阻碍水分蒸发，一直熬到形如粥状为止，接着就掬在盆里放到背阴处，隔一昼夜多点时间就变成钾肥。试制结果每200斤小灰淋100斤灰水，用锅熬4—4.5小时，烧50斤木柴能出钾肥12—16斤。

（王佐政；河北日报1958年7月8日）

7、用草木灰制造硫酸鉀

材料：用含硷的桐壳、棉壳、稻草、麦草、野草等烧成的草木灰，外加95%的稀硫酸和軟水（河水）。

方法：将草木灰碾成細粉用篩篩过，每100斤細粉加150—200斤軟水，攪勻后加热煮沸，再用細篩滤去渣末，漏下的便是硷溶液。然后将硷溶液加2.5—3%的硫酸攪拌均匀，再加热蒸去水分即成硫酸鉀。

注意：这种肥料呈灰白色顆粒状，内含硫酸鉀43.83%，每100斤草木灰可制60—70斤，每斤成本只需5分錢。

（四川日报1958年5月31日）

8、鹵 肥 料

原料：硝土和小灰。

制法：硝土与小灰淋下的水，經過鍋熬，除去火硝和小盐剩下的鹵水就是肥料。还可以精制，可把鹵水煮沸蒸发加入少量石灰（100斤鹵水加0.5斤石灰），使泥浆沉底，然后小心傾出清液，冷却二日就成为块状氯化鉀。

性能：协助糖类、淀粉的形成，适用于水稻。

（河北日报1958年7月8日）

9、用硝鹽制氯化鉀

氯化鉀是一种工业原料，又是农作物的一种鉀素肥料。它的获得，可从分解硝盐中取得。因为，平时我們称的硝盐当中，含有氯化鉀和氯化鈉两种成分。要获得氯化鉀也很简单，只消将硝盐加水溶解（1斤硝盐加1斤多点水），傾入鍋中加热蒸发，待溶液的浓度为32度时，即可以开始捞盐。待盐大部分捞

完后，同时溶液浓度又到35—37度时，将溶液舀起来进行过滤。冷却后表面上浮一层结晶，这种结晶，就是我们所要获得的氯化钾，再把没有结晶的溶液倒出，氯化钾就可以全部获得。

据初步化验结果，证明硝盐中含氯化钾量达40%以上，用这种硝盐制成的氯化钾肥料，质量尚好，施用于农作物中，在茎叶、壮秆上，都能增加作物的抗风力，抗寒力和抗病力。氯化钾是速性肥，一般适宜作追肥。

(云阳县)

10. 顏杞明制矽酸鉀肥

它能防止水稻倒伏和抵抗病害

番禺县农林水利局技术助理员、共青团员顏杞明，最近用新方法试制成功一种新的化学肥料——矽酸钾肥，这种肥料能增强稻秆硬度和谷粒表皮细胞坚实，防止水稻倒伏，同时能加强水稻对稻热病、胡麻叶斑病的抵抗力。这种肥料成本很低，每斤仅1.3角。

这种新的化学肥料，是由低级褐砂(占58.333%)，白砂(占38.021%)，炭粉(占2.518%)，硼砂(占1.128%)，加热制成的。成品具有矽酸46%，钾49%左右，每亩田施15—20斤为宜。可以随时施用，稻秆吸收很快。

11. 碱土制鉀肥

碱土在甘肃省内存在是普遍的，这种土壤内含有许多的盐类，包括钾盐，因此它是制造钾肥的一种很好的原料。这既经济，制法又简单。

1. 原料及制法：

原料就只用碱土。将取来的碱土倒在锅里煨烧，兰州农校每锅每次放100斤，烧2—3小时，用煤30斤，以后就用水淋洗，洗出之水进行过滤，滤液放在锅中熬煮，其中硫酸钾、氯化钾及碳酸钾，先后结晶出来。兰州农校试制每100斤碱土，可出盐2斤11两，用井水溶解分析钾含量在0.3%，用河水溶解（加白矾）分析钾含量在4%。

2. 性质及使用：

上法制得的钾肥是属于一种速效性的碱性肥料。因此在盐碱地上不能施用此肥，否则就更加重了土壤的盐碱化，况且一般盐碱土中并不缺乏钾盐（除非母岩就缺钾），因此这种肥料的施用对象，是在雨水较多地区的砂性和酸性土中。甘肃省很多缺钾的非盐碱地都可以施用。

这种肥料一般作物都可以施用，而以豆类、棉花、甘薯、马铃薯、烟草、洋葱等需要数最多。对这些作物增施此肥，不仅可以提高它们的产量，而且可以改进品质，如增进马铃薯的淀粉含量和烟草的燃烧性等。

在施用方法上，此肥可以和有机肥料配合做底肥，也可以做追肥或用来根外追肥。

3. 注意事项：

(1) 此肥容易返回成块，必须保持在干燥地方；

(2) 此肥为单纯的化学钾肥，必须和有机肥和其它化肥配合使用；

(3) 此肥为浓厚的速效性肥料，故不能一次施的太多，不要直接接触作物根部。

(兰州农校)

12、廣西土制鉀肥三則

品名	產地	主要原料及其成分	製造過程及方法	成本	施用情況	適合作物	肥效及成分分析	生產情況	群眾反映	存在問題	其他說明
硝酸鉀 KNO ₃	大新、崇安、樂安、靖西等縣	礆水40%，骨水26%，土硝塊32%，礆石膏粉2%	礆水煮沸+骨水煮沸+土硝塊32%+礆石膏粉2%與之攪勻過濾濃縮成NO ₃ 結晶體。有些未能結晶	各地不同，大新每担新5元左	按禾苗生長或沖水施用每担水7—8斤請作追肥好注意不要多澆	稻、甘蔗、玉米等均好	鉀36.72%，礆50.054%，氮9.26%每畝施20—30斤。使禾苗青綠茂盛持久力強，和進口化肥一樣	8萬噸	此種肥料做法易，投資少，成本低，隨地可搞，農家都愛用。這種肥料	①原料來源不穩定特別是在雨季的岩質山澗裏的岩質澗裏就沒有完就沒有了。②技術目前沒有進步。③技術不精。④技術不精。⑤技術不精。	已普遍生產為羣衆喜愛肥化產情況系1958年7月中旬
硫酸鉀 K ₂ SO ₄	石龍縣	石膏80斤，礆水(濃度44%)40斤	石膏礆水混合水(濃度44%)蒸餾成				含鉀23%				尚在試驗過程
氯化鉀 KCl	石龍、樂安、天祿等縣	礆水40斤(濃度24%)，生塊10斤，加灰40斤，生塊19.6斤，生塊25斤	三種熱3—4小時結晶成：礆水19.6斤，生塊10斤，生塊15斤，生塊19.6斤，生塊25斤	每百斤約7元		稻、谷、玉米	含鉀23.9%天睇縣試驗放稻田比人糞好，青綠，杆壯。				尚在試驗階段

四、混合化肥

1、固始縣土制氮磷鉀混合化肥

一、原料：(1)草木灰——為制碱、制硝原料，必須用含有油質作物和糧食作物以及各種雜草木炭，不能用木柴灰，或帶風箱灶的草木灰。

(2)柴碱水和碱冷子——把草木灰加水過濾，濾出的溶液中投入雞蛋起初均能浮起，濾至逐漸不能浮起時為止。將這些溶液煎熬濃縮約8小時，溶液轉濃，至投入米粒能立即浮起為標準，此時溶液即成為柴碱水。再將此水用布袋濾一次，濾出殘渣就叫碱冷子或碱渣子。

(3)土硝、硝冷子和硝老水——用陳墻土或背暗土(對人的舌頭有特大刺激性的)按10:3的比例摻上草木灰過濾，濾出的水熬煮提煉三次每次約熬1—2小時，每次熬畢，冷卻30分鐘，經布袋過濾，濾出殘渣即是硝冷子(硝渣子)。提煉三次後，加桃胶水少許，分離水中雜質，留下的硝水漸冷漸稠，冷透凝結成透明固體，即為土硝。各次煎熬提出硝冷子或土硝後所剩的水就叫硝老水。

(4)牛骨粉或磷灰石——牛骨(一般獸骨均可)經煮、炒、碾碎成粉，為牛骨粉，煮骨水為牛骨水(可作其他土肥用)，取其含磷較多。固始縣1958年磷礦即將開采，如能大量利用磷灰石，骨類可少用或不用。

(5)豆餅或其他油餅(最好不以此來作原料)。

(6)黃土或烟熏土。

二、配料：有五種方法，但有兩種用豆餅較多，另一種磷灰石原材料尚未正式投入生產，所以目前主要是採用了以下兩

种配料方法：

①硝老水30%，硝冷子20%，土硝20%，骨粉30%。

②硝老水20%，硝冷子10%，土硝40%，骨粉30%。經化驗，所含成分，以鉀較多，磷次之，再次是氮。

三、制造方法：上述两种配料的操作方法基本相同。首先將硝老水燒開，加入硝冷子繼續煮沸，使硝冷子溶化，再加骨粉用小火炒制，大致炒干，取出放在平坦干燥的屋內地上或木板上，等涼了即加土硝或豆餅或黃土拌和均勻即成土制化肥。

(三)特点：

(1)肥效显著。

(2)就地取材，废物利用。

(3)生产簡便，投資很少。

(4)成本低廉，适用面广。

(5)以肥制肥，能綜合利用和提高肥效。

(河南固始縣)

2、山西省洪趙縣加工、施用鹵水肥的經驗

一、鹵水的性質和特点：

鹵水是一种无机碱性速效肥料，它的含氮量远远超过人粪尿和猪粪尿，根据农业科学研究单位化驗，鹵水含氮4.1%、含鉀1.3%，而人粪尿仅含氮0.57%、含鉀0.27%，猪粪尿含氮0.5%、含鉀1%。鹵水肥的特点是：生产原料充足，可就地取材，加工簡单、存放不变質，价值低廉，收效大而速，頗受农民欢迎。

二、生产鹵水的操作过程：

生产鹵水的原料是硝土，全部生产过程分三步：(1)扫硝土，(2)过淋，(3)熬。扫硝土、全年除雨、雪天以外，其余時間

均可进行，唯夏天比冬天地面出硝較多較快；过淋，全年除冬、腊月因天冷不能进行外，其余時間均可淋，在冬、腊月如用稻草等物把淋池围好保持一定溫度也可进行；熬的时间一年四季均可。现将具体生产方法介紹如下：

第一、扫硝土：能熬卤水的硝土有三种，一是苦土，二是辣土，三是盐土。苦土出鹵最多，辣土出硝較多，盐土出盐較多，因此熬卤水一般是苦土最佳（地皮上发白的是碱土，只能作皮硝不能熬卤水）。

第二、过淋：首先要用砖和泥土砌成长5—6尺，寬3.5尺，深2尺淋池一个，池底要中間稍凹，渗淋水口的一方要稍低，口外在地里安缸一口，以备淋水集中的流入缸內。

第三、熬：熬卤水用的大鉄鍋口面約3—4尺，可盛淋水8桶左右，它与普通鍋灶安装的不同点是：鍋口面应成坡式，靠烟筒后面稍低，以免水沸后翻溢出鍋外，鍋底尖应与灶底連結，鍋底四周留出火路，爐篦要順着鍋底形式安装成为立斜式（立斜达45度）。淋的方法：将淋水装满鍋→随着鍋开水量逐步减少→繼續向鍋添淋水，直至鍋內淋水熬成鹵水度数为止。每鍋鹵水大約需4个池的淋水（30余桶）。熬成33度鹵水6—7桶，需时12小时，烧煤約200斤。試驗度数的方法：一是从鍋內将水舀出凉后用比重計試驗；一种是把煤块放入鹵水中，煤块如能浮在水面即証明鹵水已达到33度。

三、鹵水肥的施用范围，效能和施肥方法：

由于鹵水本身存有大量的碱性，故在施用范围上存在一定的局限性。根据当地农民的經驗，适合鹵水肥的土壤是：平原陆地和棉土地（即黄土地）。不适合稻田、變湿地、砂土地和碱地。在作物方面最适用玉米、小麦，其次棉花、谷子和大葱，高粱亦可。不适合稻子、豆子和一部分蔬菜，瓜果（豆子用鹵水

施肥后只长叶不长荚或少长荚，南瓜用卤水施肥后瓜会变苦皮变硬)。

因卤水是一种速效肥料，故不适宜作底肥，而适宜作追肥。使用的方法是：每100斤33度卤水须兑水100斤左右，施用时将卤水装入泥壶内(铜、铁、砂、磁壶均可)。对玉米追肥时要距离玉米根3寸远，每株滴一滴，滴之大小视每亩追肥量而定，一茬玉米在播种后50—60天为宜，复种玉米在播种后25—28天为宜。一般每亩用100—150斤，最多施200斤。小麦追肥一般在清明节前一周进行，顺麦背浇灌，用量与玉米同。棉花每亩施用80—100斤，用法与玉米同，追肥时间为夏至后18日为宜。谷子每亩用量100—150斤，用法有两种，一种是在谷子壟背用壶灌成“十字”(即纵灌一次，横灌一次)，一种是顺壟背浇灌，这两种前一种较好，时间一般在下种后30—40天内进行；大葱用量每亩100斤，用法距葱3寸远，顺壟浇灌，时间是小暑到大暑这个期间。

卤水肥无论施到什么植物上都须注意：(1)施后必须经阳光蒸晒三天即进行水浇，如追肥后7日内不浇水就会降低或完全失去肥效。(2)施肥后被雨淋也会失去肥效。(3)干燥土地不宜追肥，免得加大热力使禾苗生长受到影响。(4)注意不要把卤水滴在植物根部或叶子上，免得把根烧死和把叶子烧坏。

3、广东省番禺县“烟中取肥”

“烟中取肥”就是把烧饭时产生的烟收集起来作肥料。每100斤烟囱里的黑烟灰含氮3.2%，钾3.5%，磷1.6%，相当于鲜人粪含氮量2.6倍，含钾量3倍，含磷量1.37倍。烟囱肥系速效性，可作追肥用，如雨水适时，施到地里5—7天即可见效。

具体的做法是：仿照北方坑的样子多加了两层，形状象一个长方柜。每层内搞成小巷形，使烟先从底层进去一直到末层出去。全部的构造是：在煮饭的灶后面用泥砖砌一条烟囱通到屋顶，烟囱到屋顶后，再贴着屋顶弯到屋檐，由屋檐弯回地面，在地面用泥砖砌一个烟柜，烟柜长4—6尺，宽3—4尺（大些也可）。柜分三层，由屋檐弯下来的烟囱直通烟柜的底层，每层内都是用泥砖砌成弯曲的几条巷，烟就沿着柜内的巷逐条逐层由底升到顶上一层后，再通过连接在上一层的烟囱放出去。烟囱的高度要比屋檐稍高一些。

从灶内冒出来的烟经过柜内曲曲折折长距离的周转之后，它的全部肥分就被泥砖吸收去了（最后出来的烟已是淡白无味了）。这样到半年的时间把烟囱与烟柜的泥砖拆下来粉碎就成了很好的肥料。一般的烟柜和烟囱有6,000斤左右按一年拆两次计算可得12,000多斤肥料，够3亩地施肥需要。

“烟中取肥”办法简单，肥效好，易学易作，不需另外准备原料，成本低，很受农民欢迎，在一般地区都可推广。

附注：（1）作泥砖时不要用粘性的土，一般黄土均可；

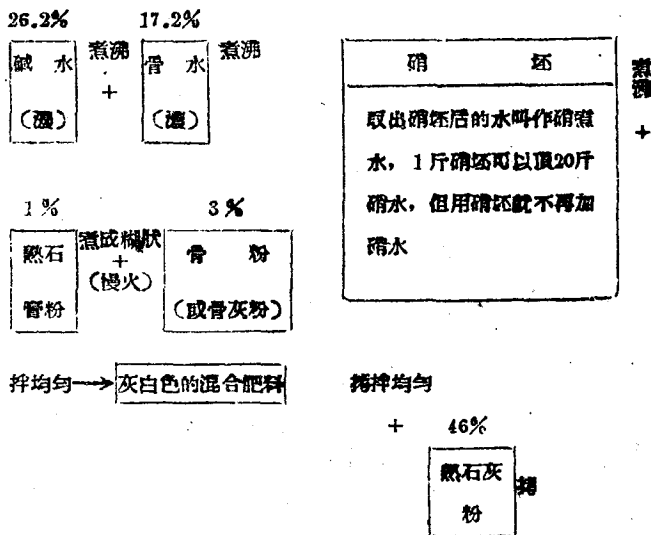
（2）作泥砖时最好放些碎稻草（2寸左右长）或麦秆掺进去使泥砖松一些，容易吸收烟肥。

4、大新县制造混合肥料

1、原料及其制备过程：原料主要是碱水、骨水、硝水、熟石膏粉、骨粉（或骨灰粉，烧骨头，质量与产量不够好，此法还应改进）、熟石灰等六种。碱水、骨粉水、硝水、熟石膏粉的制造也象制造硝酸钾一样（硝水就是指淋出硝以后，余下的水）。骨粉的制造，把煮骨水余下的骨拿去碾碎成粉状（没有碾的设备时，用火来烧骨头，再粉碎成粉末，但这样做产品少），熟石

灰,化学叫氢氧化钙。就是把新烧出窑的生石灰,用水来泼,直到块灰变成粉状,即可作为原料应用。

2、制造的工艺过程,见下列文字化学式:



加工风干、晒干、打碎成粉,即可成为肥料(农业社自己生产,自己用,不用晒干水分,当成为肥料后,即拿去施在作物上更好),包装出厂。

这种肥料很好用,每亩放30—50斤也成,湿水性很大,有耐旱的作用,制造简单,投资不大,成本低,技术性不高,农业社可以自己生产,大新县群众很爱用这种肥料。

几点问题的说明:

1、此种硝酸钾化肥,自广西日报发表后,各地同志也采取措施进行试制。有许多同志来信说他们在试制过程中当把半成品原料配在一起后,溶液不见有结晶表现,要求给予答

复。我們考虑其原因：第一，可能半成品的原料浓度不够浓，浓度不够是不会結晶的。第二，各种原料（半成品）的比例放得不够量，影响到結晶，从这两个方面去检查改进是会得到結晶的肥料的。研究起来把半成品的原材料制备好，达到要求，也能按比例去进行配制是没有不結晶的。

2、混合肥料我們也叫做氮磷鉀混合肥料，其含量氮1.89%，磷0.091%，鉀9.31%。这种肥料放有46%的熟石灰（石灰是一种間接肥料，放到土壤中去还可以在土壤中使肥料起化学作用），放到酸性土地更好，这种肥料，我們主要是利用做硝酸鉀所余下的硝水、骨头加以利用，进一步降低成本，把以上两种肥料加在一起，按大新县的具体情况，制造100斤肥料，一般用5个工，人民币0.54元，照目前情况来計算，成本平均每斤为8分錢。

3、设备方面非常简单，只用大鍋头、大水缸、大水盆、小鉢、鍋、鏟、土灶、竹窰、竹篾（或晒場）等这些东西。我們农业社家家户户都有，很符合大新县的具体情况，农业社可以不用很大的投資也可能办起化学肥料厂。

4、大新县化工干部对化学这一門是很生疏的，在以上两种化肥的制造过程中，仅是試制出来，向未有进行直接的經驗与体会，同时在試制的整个过程中錯誤地方是很难免的，仅望各方面的同志加以批判指正，并在这个基础上加以发展，制造出更多更新更好的化肥来，支援农业生产大跃进，并請多多介紹經驗給我們。

5、忠縣土制氮磷鉀綜合化肥

一、原料：氮磷鉀綜合化肥是用“碱”、骨水、硝老水、硝盐、石膏、石灰、柴碱、畜骨粉等8种原料綜合制成的。每制100斤

化肥，需碱7斤12两、骨水16斤4两、硝老水7斤12两、硝盐7斤12两、石膏2斤、石灰50斤、柴碱25斤、畜骨粉4斤12两，回收率达80%左右。

二、制造过程及其优越性：

1、制造过程有四个：第一、先将碱水（即桐碱）放入锅内煮沸，煮20—25分钟，在波美50度以上时去掉其中水分。第二、再将硝老水、骨水放入锅煮沸，掌握温度在100°C度左右，煮20—30分钟，使之由稀变浓。第三、再把石膏（粉末）、畜骨粉、硝盐放入锅内煮沸，煮20—35分钟，使溶液进一步分解胶结，直到溶液变成米汤形状。第四、最后，再倒入柴碱（即草木灰）和石灰搅拌均匀，反复搅拌（但石灰未下锅前，必须用筛子筛去未烧过的矿石，倒入搅拌均匀，然后再筛去各种杂质块状），即成为氮磷钾综合性化肥。

2、优越性：此种化肥有六大优越性：（1）原料普遍，易于收集（此种原料县、区、乡、社均能普遍收集到，并可找代用品解决）；（2）设备简单，易于建厂（只需要一锅一灶就能投入生产）；（3）投资较少，易于多搞（农业社可搞，可不花钱就把厂建立起来了）；（4）技术较简，易于掌握（家庭妇女均能掌握制造化肥）；（5）成本较低，经济划算，每天每人生产600—800斤，每市斤成本仅6分左右；（6）肥效较强，效果良好，据田间测验器化验含氮27—30%，含钾30%，含磷0.5%，大大超越于人畜粪尿肥效。

三、施用范围、方法和好处：

1、施用范围——由于这种化肥含有氮磷钾三种肥素，肥效高，质量好，因此田里地里均可使用，田里施在水稻上，地里施在玉米、甘薯、小麦、马铃薯上均可。

2、施用方法——在酸性较强的水田和旱地里，可将综合

化肥直接施于水田和旱地，在一般田地里，最好在施底肥或追肥之前用人粪发酵两天，然后再施于水田和旱地里，在施用时要隔作物根部1—1.5寸远的地方，施下综合化肥，施后再用细泥盖上，以免风吹雨冲失去肥效。

3、施后的好处——这种化肥肥效来得快，能促使农作物：（1）催青壮苗；（2）硬秆结实；（3）提前成熟；（4）抵抗病虫。

（四川忠县）

6、土制混合肥料的办法

龙游县派干部到湖南学习了土制混合肥料的方法。这种肥料质量很好，含有机质成分和氮磷钾三要素。

制法分初制和混制二步。初制中，先制造硝酸钾和柴碱。制造硝酸钾时，把地皮泥或陈墙土与草木灰（或柴灰、或垃圾灰）分别打细、过筛，以77%的地皮泥或陈墙土与23%的草木灰调合均匀，放进缸内（缸底打一个小洞，洞口插一根小竹管），然后加上占原料比例80%的水（最好有一半水是烧热的，作为头道水倒进缸内，用脏水也行）。水从竹管内流出，流出来的水叫硝料水，把它积起来，并用鸡蛋检验，如果蛋能浮起即合乎标准，不能浮起即不够标准（不够标准的水在再次制造时重回原料缸）合乎标准的硝料水用火猛煎，一直煎到锅内只留下三分之一左右时才取出，并放到另一只缸内通过布袋过滤，滤不出来的渣子叫硝盐；滤出来的水凉后即会结成一条条白色的硝芽。把硝芽取出（取出硝芽后，留下来的水叫硝落水），再以10斤硝芽加4斤水，重回锅内再煎，等到煎成不会滴水时把它取出，摊凉后成为白色的硝酸钾。但是硝落水还可以回锅内反复地再煎二次，仍能得出许多硝盐与硝酸钾。

制造柴碱的原料是草木灰或者柴灰、垃圾灰，把它放到缸内，倒入110—120%的水，然后即从竹管内流出，这种水叫碱料水，检验质量的方法与硝料水一样。把合乎标准的碱料水倒入锅内煎，煎到只留三分之一左右时（用黄豆放下不会下沉即好）即可取出，放到另一只缸内并通过布袋过滤。滤出来的叫柴碱，在袋内滤不出来的叫碱盐。

混制过程也就是把已经制好的硝酸钾、柴碱等成分通过混合加工的工作过程。如果制100斤混合肥料，其比例和配料的先后次序是：柴碱13斤6两，硝落水8斤11两，牛骨粉4斤2两，硝盐11斤10两，碱盐11斤10两，陈墙土（烟熏土也可以）47.5斤，硝酸钾3斤1两。混制时，先把柴碱放到锅内煎，煎到一定程度时（一般到开为止），再加上硝落水继续煎，然后依次放下牛骨粉、硝盐、碱盐、陈墙土（或烟熏土）最后加硝酸钾。在锅内加高热度，使其烧干，变成粉状，即算成功。

（浙江龙游县）

7、硝水混合化肥

硝水混合肥料是一种含有氮磷钾三要素的完全肥料。它能满足一般作物对三要素的要求，克服了一般化肥养分单纯的缺点。这种肥料是武山县创制的一种混合化肥。

1、原料及制法：

这种肥料所用的原料有：硝水、硝盐、骨粉和硫酸。制作方法还是很简单的，即将硝水20两、硝盐10两、骨粉40两、硫酸20两，依此混合，搅拌均匀，即得氮磷钾混合肥料。据兰州农校分析该种肥料中含有氮：0.66%；磷：2.99%及少量钾。

2、性质及使用：

硝水混合化肥是一种碱性的、浓厚的、速效性的完全肥

料。所以它也不适宜在盐碱地上施用。至于作物，一般作物对氮磷钾三要素都有一定的需要，所以它可以做底肥（进行分层施肥，有机肥料施在下层，此肥施在表层）或用来进行作物的早期追肥。以后可根据不同作物对氮磷钾不同要求，而再施有机或单纯化肥。一般说来象糖用甜菜、马铃薯等，对各元素要求较高的作物，施用此混合化肥效果是较好的。

（武山縣）

8、廣西土制混合化肥

主要原料及其成分：硝水、碱水、骨粉、石膏、石灰、生盐、吊煤灰、硝盐、碱砂，各地配方不同，如大新县配方是：碱水26%，骨水17%，硝盐7%，熟石膏粉47%，骨粉3%。

制造过程及方法：先放碱水、硝水煮沸后加入其他原料混合拌匀，即成粉状的或白或微黑或灰色的氮磷钾混合肥。

成本：各地不同，一般每担在4—6元之间。

施用情况和方法：条施、根外追肥、拌种、基肥均可。一般用水根外施较好，每斤冲一担水。条施时应与其他有机肥同施，切忌多施，否则对作物无益反被烧坏。每亩每次30—40斤，每7—10天施一次。

适合作物：稻、麻、甘薯、玉米、花生、豆等都好。

肥效及成分分析：据花梧县材料含氮1.89%，磷0.69%，钾9.31%。施在三类禾5天后青绿，10天后粗壮，较未施肥的高1.5—2寸。每穗平均83粒谷，比原三类禾每穗43粒增加一倍。其他地方也反映极好，肥效持久，比进口化肥强。

生产情况：60万吨。

群众反映：群众反映极好，肥效高，制法简易，设备单纯，成本低廉，原料易找，随时随地都可以搞，尤其是农忙时晚上可

搞，男女老幼可搞。

存在問題：注意保管防濕，否則易水解。

其他說明：已在全區普遍推廣并已大量生產使用。效果良好，生產情況是系1985年7月中旬的。

9、江西土制氮磷鉀綜合化肥

1. 原料：主要是利用柴礮、牛骨水、食鹽、石膏、石灰等。

2. 原料加工：將各種原料進行不同的加工：一、按1：10的比例將草木灰加工煮沸；如果是柴灰則比例是1：3，即經過過濾，去除雜質，取其濾液。二、按1：7的比例將牛骨粉加水煮沸，經過過濾得出溶液。三、食鹽按1：3加水溶成液體。四、將石膏放在灶中高溫下煉燒，然後取出打碎成潔白的粉末。

3. 製造方法：先將30%鹼水煮沸加入13%的牛骨水，再經煮沸後加入25%的食鹽水和石膏20%，最後將這些配成了的溶液盛起來發石灰（石灰可堆在洋灰板上），直到石灰變成細粉末狀即可。

根據實際中的經驗，這種化學肥料的成本很低，每斤只需0.065元，比普通的化肥便宜2—3倍。每天兩人可以生產出1,000—1,200斤，100斤配合原料可得到45斤產品。產品質量較高，含氮肥27—28%，含磷0.5%，含鉀30%。

4. 使用方法：一般可作基肥，效果最好，也可以作追肥。保存時注意不要放在潮濕地方或在太陽下曝曬。

（江西）

10、土制肥田粉

（一）原料和配料：

利用圈肥（或尿肥）、皮硝、白礮、紅信、土鹼和水等作原

料。其配料比例：圈肥(或尿肥)100斤，白矾2斤，紅信8錢，土碱一撮，皮硝6斤，水50斤。

(二)制作方法：

首先將圈肥100斤，加水50斤，加火燒開，放在鍋內燜0.5—1小時，提取肥汁，再加上皮硝、白矾、紅信、土碱，再用火熬1小時，熬到滴在板上不流，然後倒入盆內晾乾。如上所配料，即可製成10斤左右的肥田粉。

根據蘭州農校分析結果，含氮0.719%，磷0.9954%，鉀0.0224%。

(甘肅武山縣)

11、 臨洮硝土化肥

硝土化肥是用骨粉、硝碱冷子配合而成的一種土化肥原料，製作簡單容易。據初步化驗估計含鉀最多，含氮次之，含磷較少。適於水川高產小麥追肥和高秆作物追肥。其製法如下：

(一)配合成分和原料調劑：

(1) 熏土占40%，利用烟囪的熏土碾細即可。

(2) 骨粉占15%，是把各種獸骨收集後放在鍋內盛水淹過骨頭，加火煮沸，當水失去三分之一時，把骨頭撈出打碎，放在鍋內熬成黃色，碾細為骨粉，再把骨水加熱煮沸再失去三分之一水倒出，煉出水面的油脂(因油脂不易溶解於水)，所留之水叫骨水，配合時其比例占10%。

(3) 碱冷子即製成的火硝占10%，火硝濾過煮後的溶液叫硝老水占10%。

(4) 碱冷子是草木灰經過多次過濾後，上面凝固而成的固體為碱冷子。其比例占6%。草木灰過濾後的水為柴碱水，其比例占4%。另外石灰占10%，但這些比例因作物種類用途

不同, 应适当調整。

(二) 配制方法:

这种化肥的配制其主要过程是在原料的泡制上。但实际配法很简单, 将各种原料混合在一起, 经过搅拌, 再置于锅内, 炒成黄色即可。施用时代撒在田内, 落水, 用量随作物种类和所施基肥的数量不同而增减, 一般为40—80斤。

(三) 存在问题和改进意见:

此种化肥在目前制造时, 用柴或煤炭较多, 今后计划改用太阳能, 可大量减少成本。

(甘肅臨洮縣)

12. 穩中縣磷鉀素肥料

磷鉀素肥料为速效性肥料, 含氮4.37%、磷0.25%、鉀0.16%。

(一) 磷鉀素肥料的制法:

(1) 将碱土50斤装入盛80斤水的缸内, 再加草木灰50斤, 不断搅拌, 后加烧的骨灰泡24小时。

(2) 泡后将水澄清, 取出装入令醋瓷缸内, 倒入锅中, 加热熬成浆糊状(约7小时)。

(3) 将浆糊状的溶液从锅内取出, 晒干即成灰白色的速效磷鉀素肥。

(二) 鉀素肥料的制法:

草木灰50斤, 水80斤, 不加石灰, 其余操作方法同于磷鉀素肥料。

(三) 使用方法:

作追肥用。

(甘肅穩中縣)

13、武山縣土制化肥

土制化肥含有氮磷鉀三種元素，由地方國營武山肥料廠生產。

1、原料：土制食鹽、制食鹽剩水、草木灰、骨粉、骨水、炕土或肥土等。

2、配制辦法：

(1) 土鹽的配制：在100斤鹽中加35%的草木灰，裝在缸內倒上水，進行過濾，濾水放在鍋內熬煮後，經過過濾即成土鹽，剩水即是鹽水。

(2) 骨水制法：將雜骨放入鍋內熬煮，然後將骨頭、骨油取出，即成骨水。

(3) 骨粉：將骨頭煮後，再從骨水里取出，將此骨放在鍋里炒干碾細即成。

3、配制的比例與方法：

將20%的鹽水煮開，加上10%骨水，20%的骨粉，加熱後放40%的炕土或肥土，待水分干後取出即成土制化肥。

4、成分：

經蘭大化驗，含氮2.02%（比圈肥高6倍），含磷2.64%（比圈肥高8倍），含鉀3.2%（比圈肥高12倍），系中性。

5、施用方法：

根據試驗證明，土制化肥系速效性肥料，一般估計每畝施30斤為宜。

（甘肅武山縣）

14、土法化肥品種簡介

(1) 土硝及鹵水（硝老水）

土硝又名火硝，是農村中的土產。它的化學名是硝酸鉀，

是一种含氮約14%，含鉀約30—45%的化学肥料。

卤水又名硝老水，是熬制土硝后剩下的母液，北方都用此直接施肥。

制造土硝及卤水的原料为硝土、老墙土、草木灰等。硝土都采集自农村厕所旁或阴湿地区泛白花的地面层，或一般經過30—40年风吹日晒的盐碱性老墙土。

制硝方法：

淋卤：先将草木灰1份，硝土3份充分混合拌匀，找一口大缸，缸底需有洞，并装置草席过滤层，把上述混合料装满，压紧后即可淋卤。淋卤时用水（或用卤汁）从缸底部小孔注入缸内，由缸上部取出波美10度的卤汁用以熬硝（检验卤水的度数如无表，可放一个鸡蛋于卤水中，蛋能浮起的就行）。而其余較淡的卤汁用于下次淋卤。

熬硝：将上述卤水放在锅里煎熬至浓度波美18—19度时，即可进行第一次冷却取出硝冷子（母液中残渣）和结晶出来的硝芽子，再将母液进行第二、第三、第四次煎熬，反复提取硝芽子和硝冷子直至熬出硝芽子量很少时停止。这时的母液便是卤水（硝老水），可直接施肥。

提硝：取硝芽子一份和0.1—0.15份水在锅内熬煮，沸騰后再加入皮胶（每100斤硝芽子放6—8两皮胶）以打去沫子及其他杂质；使硝水澄清后，冷却即取得土硝。

用上述方法，每30斤豆秸灰和50斤硝土能产1斤4两硝；20斤杂草灰和50斤硝土能产13两硝。生产1斤火硝同时能产6斤硝冷子和3—5斤硝老水。

（2）骨粉、柴碱、硝老水制氮磷鉀混肥

这种混肥在徐州专区、高邮、泰兴、吴江等地已普遍采

用。这种肥料机动性大，只要改变配方即可制成适合当地土壤和作物需要的酸性或碱性肥料。

原料制造：原料有六、七种：柴碱、柴碱水、土硝、硝老水、碱盐（又名碱冷子）、硝盐（又名硝冷子）、骨粉、骨水、豆餅、石灰或黄土等。骨粉、骨水的制法是：将杂骨打碎放进鍋中，加水以淹没骨头为度，用火烧煮4小时左右，骨与肉就能分离，骨水逐渐变浓。蒸至乳白色捞出骨头碾碎炒干即得骨粉。

配方：变化甚多，仅介绍几种江苏省内普遍采用的配方：

配方序号	柴碱水	硝老水	土硝	骨水	骨粉
I	25斤	7.75斤	—	16.25斤	4.75斤
II	12.5斤	6.25斤	—	1.2斤	3.1斤
III	12斤	9.25斤	6斤	16.25斤	4.25斤
配方序号	硝鹽	碱鹽	豆腐水	石灰	黄土
I	7.75斤	7.75斤	—	55.2斤	—
II	8.75斤	8.75斤	—	—	58.5斤
III	—	—	6斤	50斤	—

制法：将柴碱水放入鍋内煮沸，把水分烧干后将硝老水、骨水下鍋煮沸，直到水由稀变稠，再放入骨粉、硝盐、碱盐、豆餅、石膏等使溶液进一步分解胶結。当溶液变成米湯形状以后，再加入石灰或黄土，搅拌均匀，然后把它摊开冷却。这样就由黄土制得酸性肥料；而如加进石灰配制，则就成为碱性混肥。

根据各地原始记录，上述不同配方的混肥质量分析：含氮約在0.13—3.4%，含磷約在0.80—1.14%，含鉀約在3.5—3.97%，酸碱度約在8.5—10%。

按照这个分析其肥料养分較厩肥約大10—40倍。

（新華日报1958年6月25日）

15、三台縣制氮磷鉀綜合化肥

原料：(1)牛骨粉；(2)碱冷子；(3)碱水；(4)硝冷子；(5)硝老水；(6)烟熏土。原料的配合比例是：1、柴碱水10斤；2、硝老水20斤；3、杂骨粉10斤；4、碱冷子3斤；5、硝冷子10斤；6、烟灶土粉45斤。配制过程是：先将柴碱水倒入鍋内烧开，倒入硝老水攪拌成稠状，然后倒入牛骨粉水攪拌調勻，再倒入牛骨粉攪勻倒入碱冷子，拌勻倒入硝冷子，拌勻倒入烟熏土攪勻，最后用火炕去水分即成粉剂化学肥料。这种土制化学肥料是灰白色粉，是一种速效肥，很适用于酸性土壤。

(四川三台縣)

15、宜都縣制混合化肥的五种方法

(以100斤計算配制)

第一种

原料配制：硝盐7斤，柴碱水15斤，石膏3.8斤，骨头粉4斤(骨头水10斤可代替)，老虎花兜子水7—10斤为适宜，石灰50斤，清水35斤，硫酸1两。

制造方法：首先放水35斤烧沸后，接着依次放入(水开一次放一种)，硝盐、老虎花兜子水、碱、生石膏面、骨头粉或骨头水、石灰。边熬煎，边攪拌均匀，直到鍋里周围大气上升，就可以断定为成熟时间，最后还攪一次，用鍋鏟将面攪平，再等大气上升，即可出鍋。

第二种

原料配制：硝盐15斤，明矾2斤，碱5斤，石膏10斤，石灰20斤，清尿50斤，硫酸1两，老虎花兜子水5斤。

制造方法：按下列原料依次入鍋(每开一次放一种)，尿、

硝盐、碱、老虎花兜子水、石膏、明矾、石灰，下原料应边放边搅，放到最后一种达到熬成托，即算制成。

第三种

原料配制：清矾4斤，火土面30斤，尿硝水10斤，骨粉3.8斤，柴碱灰30斤，老虎花兜子水5斤，水35斤。

制造方法：按下列原料依次入锅（每开一次放一种），水、老虎花兜子水、尿硝水、青矾、骨粉、柴碱灰，至熬干就成熟了。

第四种

原料配制：化和水33斤（地皮肥210斤，煤炭渣灰70斤，放水160斤混合即成），骨粉3.8斤，老虎花兜子水2斤，石灰10斤，木席子草6.5斤（熬水和老虎花兜子一块）。

制造方法：请按下列次序：化合水33斤烧开后，再放骨粉、老虎花兜子和木席子草的水、石灰，直到熬干为成功（但这是第一次试验，共出肥17斤，若以100斤算，请按比例往下推算）。

第五种

原料配制：硝土53斤，硝老水29斤，硝粉11斤，土碱5.8斤，骨粉6斤，石灰26.8斤。

制造方法：先放硝老水，煮沸再放硝粉、骨粉、土碱，最后放石灰（但才试第一次出肥170斤）。

附：几种基本原料制法

老虎花兜子水：用兜子100斤，放水300斤可熬成135斤水，其质量要将兜子熬的一提出锅就干燥滤水就适宜。

硝盐：用木桶装老墙土，地皮等凡有硝的土均可，按每100斤土放80斤水，用木棍搅拌均匀后，放些明矾将水澄清，即可熬成碱水或硝盐。其制硝盐的工具和农村过去放土酒的甑子相似，请仿用。清尿也可熬硝盐。制硝盐标准要在锅内煮成半干

見白色即成。

柴碱：用草木灰制，如稻草、荞麦草、树木叶子。桐子壳、豌豆茎子、大、小麦草等均可制成。制时把上述灰合成水即成。

（宜都县地方工业建設委员会办公室整理、姚高登供稿）

（湖北日报1958年6月8日）

17. 恩施專区土制化肥三則

最近，全区各地普遍进行肥料上的大革命，群众办厂大制土化肥。通过对比化驗，綜合选择，茲介紹几种肥效高、質量好的土化肥給大家。

（1）綜合化肥

原料比例：硝母水 7 斤 12 两，杂骨水 14 斤 4 两，土碱水 5 斤 12 两，土硝 5 斤 12 两，硝盐 2 斤或食盐 2.5 斤，骨粉 4 斤 12 两，熟石膏 2 斤，石灰 38 斤 4 两。

制法：先将硝母水、杂骨、土碱水混合掺入鍋內煮开，約十多分鐘后就加进硝盐、土碱拌勻，再倒入骨粉和石膏拌勻，最后慢慢将石灰拌进去，以細火炕干或阴干即成 90 斤綜合化肥。

說明：这一种化肥是目前推广最普遍，質量也是較高的一种。利川县柏楊田間試驗結果，3 斤可抵一担人大粪。宣恩县試驗肥效比人大粪高 7 倍。

（2）三元化肥

原料比例：硝母水 20 斤，土碱水 10 斤，硝冷子 10 斤，土碱 5 斤，骨粉 10 斤，烟土（灶土、老墙土）45 斤。

制法：先将硝母水、土碱水倒入鍋內煮开 5—10 分鐘后，

即將硝冷子、土碱摻入拌勻，接着放入骨粉拌勻，最後倒入烟土拌勻，用細火或陰干，即制成90斤的三元化肥。

說明：這種化肥屬偏碱性。適合酸性土壤（即黃泥巴、死黃泥、面黃泥、扁皮砂土、青黃扁砂等）。據試驗：比農家肥高26倍左右。使用時應注意一次用量不能過多，一般不要施用甜菜、馬鈴薯、甘薯等作物。

（3）四合一化肥

原料比例：人尿20斤、柴碱水50斤、牛糞30斤、石灰50斤。

制法：先將人尿和柴碱水投入鍋內煮開，然後加入牛糞，20分鐘後，慢慢拌入石灰，涼干即成。

說明：這種化肥是宣恩縣三個少年創造的，原料不花一文，日產達到2,000斤，肥效經縣農業局化驗，比農家肥高4—5倍。適合酸性土壤，對改良土壤有很大作用。

（恩施地委化肥辦公室）

18、圻春縣銀行辦起化肥廠

圻春縣銀行職工用了三天時間，沒有花一分錢就建成了一個小小化肥廠。最近已試制成功了氮磷鉀混合化肥，日產100斤。曾經農業技術站化驗鑑定：混合肥料中含氮有20—25%，含磷10%，含鉀35%，肥效很好。

這個廠是銀行職工自己動手建設的。他們利用業餘時間，找了一些舊鐵鍋，自己搬磚搭了個灶，就開始生產了。造化肥的方法也極簡單。100斤產品所用的原料是硝水10斤、皂硃4斤、骨粉3.5斤、老虎花根水（山上挖的草藥熬成的水）10斤、柴碱灰30斤、用火熏過的細陳磚土30斤。把這些原料加水拌和放在鍋內熬煎，將水熬干即成。每100斤成本約為3.2元。

圻春县銀行正在將这种制造方法向附近农业社广泛介紹，并准备帮助他們建設这样的化肥厂。

19、余杭縣土制化肥

(1) 石煤氮肥

石煤氮肥(石煤是一种含有氮肥的矿石)是用石煤(或泥炭)、人糞、土硝等原料制成。經過多次化驗証明，肥力大，見效快。泰山乡紅星社、百楊乡联建社等地施在早稻田里观察，3—5天就見效，稻苗由黃轉青。据农业科学研究单位化驗室初步化驗：含氮1.7%左右(磷鉀含量未測)，肥效比人糞尿高4—5倍，是一种氮磷鉀三要素俱全的土制肥田粉。它的做法簡單，生产所需的原料很丰富。

(一)配料：石煤45—49%、骨粉5%、人糞32%、土硝4—8%、石膏6%、白矾4%。

(二)制法：把石煤(或泥炭)、石膏、白矾、土硝研成細粉。其中石煤(或泥炭)最好先用人糞腐爛过。制时首先將人糞、石煤(或泥炭)倒入鍋內，加入骨粉、土硝拌勻，再加石膏拌勻，然后慢慢加热(火力不可太猛)，边燒边攪拌，燒到水分蒸发至厚漿糊状时边拌边加入4%白矾，稍等几分鐘开始呈干燥状态时就停止加热，从鍋內取出摊平阴干就成(一般不宜放在强烈太阳下晒)。

(三)因为石煤氮肥的肥力比人糞尿高得多，所以根据目前施肥情况，可作为追肥或底肥之用。

(2) 石煤肥泥混合肥田粉

石煤肥泥混合肥田粉是根据地泥沉淀肥田粉的制造方法进一步試制而成，制造方法比地泥沉淀肥田粉簡單。它的含氮

量在人糞的2倍以上。

(一)配料：地脚泥浸出液12%、土硝4%、石煤76%、石膏4%、白矾4%。

(二)制法：把石煤(或泥炭)、石膏、土硝、白矾研成細粉。制時先將肥沃白地泥，如廁所、房屋地等的碎細泥土，放入10%的食鹽水，充分攪拌，經過過濾。過濾液即是地脚泥浸出液，按12%的比例放在鍋內，加入土硝拌勻，再加入石煤(或泥炭)和石膏，充分拌勻後慢慢加熱(火力不可太猛)，燒到水分蒸發至厚糊狀時加入白矾，攪拌後，稍等幾分鐘，停止加熱，從鍋內取出攤平陰干便成了(不可放在強烈太陽下曬)。

(三)石煤肥泥肥田粉不但制法簡單，成本低，肥效亦比較高。但是它的酸性強，可和草木灰混和後施用(80斤石煤肥泥肥田粉加20斤草木灰)。

(3) 磷鉀和氮混合肥田粉

磷鉀和氮混合肥田粉是用草木灰、骨粉、人糞等組成，以磷鉀肥為主，同時又含有氮肥。據初步化驗：含磷6.5%、含鉀2%左右(含氮量未測)。100斤成本約5元。做法簡單。

(一)配料：人糞30%、土硝5%、骨粉20%、草木炭35%、石膏5%、白矾5%。

(二)制法：土硝、石膏、白矾須研成細粉。先將骨粉和人糞混和，放在鍋內，再立即加入土硝，拌勻後，再加入草木灰、石膏拌勻，呈漿糊狀時慢慢加熱(火力不可太猛)，邊燒邊攪拌，燒到水分蒸發至厚糊狀時邊拌邊放入白矾，幾分鐘後停止加熱，從鍋內取出攤開陰干就成(不宜放在強烈的太陽下曬)。

磷鉀和氮混合肥田粉主要對增強植物的抗風抗病力，健壯植株，使谷粒飽滿有很大作用，因此在短時期內難見效果，

可是因为它含有氮肥，因此同时也有促进作物发棵长叶、早熟早发的作用。

(4) 氮磷钾混合肥料

这是永建乡溪塔社制成的。由下列材料合成：河泥(草皮泥)、人粪、肥田粉、石膏、蚌壳粉、煤灰。合成的方法是：先将泥晒干，捻细，然后加上其它五种肥料，搅拌均匀就成。制造这种肥料，比制造一般颗粒肥料的方法要好；首先是可以省去一段发酵时期，生产过程短(该社可以日产3万斤)；其次是成本低。6种原料中除肥田粉、石膏需要购进外，其余均为就地取材之物，原料充足。

(5) 五号土制化肥

第五号化肥是一种以氮肥为主的三要素俱全的混合肥料。据化验：含氮1.4%左右，肥效高于人粪3倍左右，使用后见效快。永建乡总支试验田施肥后4天见效。这种化肥的做法同样简单，在石煤(或泥炭)缺乏地区可以仿此制造。

(一)配料：人粪43%(应浓厚一些)、柴碱水30%、硝老水10%、土硝6%、杂骨粉6%、白矾5%、石灰3%。

(二)制法：将配好的人粪和杂骨粉混和放入锅内，边拌边放入土硝，慢慢加热(火力不可太猛)。煮沸后加入硝老水(用40%土硝溶解在60%水里，经过加热煮沸后即成硝老水)，再加入配好的柴碱水(用草木灰混和在水里，充分搅拌，用粗布袋或麻袋过滤，把过滤的水加热煮沸，到呈红棕色时停止加热即成柴碱水)。柴碱水加入锅内时需边拌边加入。锅内烧到稀糊状时边拌边加入石灰，直到水蒸发呈干厚糊状时再边拌边加入白矾，稍等几分钟即成。

(三)五号土制化肥,施用到田里,对微酸性土没有影响。如果是碱性土,可以减低石灰、柴碱水的比重,作为追肥之用。

20、江苏土制混合化肥两则

(1)泥炭制氮磷钾混肥

利用江苏省蕴藏丰富的泥炭(或用熏土代)与贝壳、草木灰、骨粉等混合制成。现太仓县正在大力推广中。

原料加工:泥炭土(或熏土)晒干敲细;草木灰熬制成柴碱水;杂骨熬煮脱胶后晒干磨细;贝壳(螺蛳、蚌、黄蚬螺)晒干磨细。

配方序号	泥炭	熏土	贝壳粉	杂骨	草木灰水
I	87%	—	6%	5%	2%
II	—	75%	10%	5%	10%

将上述配好之原料,混匀即得混肥。

(2)苦卤制钾镁肥

利用盐场副产苦卤提取钾镁肥,在沿海地区值得重视。不仅原料丰富,而且制作简单、成本低。现奉贤、金山已有生产。

制法:将波美30度的苦卤装于大锅中蒸熬至温度116—118度,浓度达33—34度,析出硫酸镁、氯化钠后用筐捞去,继续蒸发卤汁至温度124—125度即得到钾镁肥;其成分为硫酸镁75%,氯化镁16%,氯化钾9%,氯化钠28.6%。该项肥料不宜用于盐碱地区,但用在其他地区则为钾肥及微量元素的综合性肥料。这种肥料因含氯化钠及氯化镁成分很高,对农作物可能有些药害。因此目前必须解决的是怎样降低其中的氯化钠和氯化镁,并大大提高其中氯化钾和硫酸镁的含量。并通过田间试验来摸索所适用的土壤和农作物。

(3) 魚肥及杂肥

江苏省地处沿海，內陆河道縱橫，大小湖泊星罗棋布，盛产魚、蝦、蟹等。捕取这些小水产晒干后磨細即可作为肥料，其有效成分如下：

品名	含氮量	含磷量	每百斤相当豆餅
蝦皮粉	5.92	—	98
小螃蟹	7	3	116
魚弃廢物	3	3	50

現震澤、林澤湖地区在搞。

21、長崗四社創硝渣造肥新法

綦江县新民乡长崗四社創造了用硝渣造顆粒肥的新办法。

这种顆粒肥是利用土法制硝的第三、四道硝水中提出来的硝渣作为主要原料。据分析，这种硝渣含有极丰富的氮、鉀肥和少許的磷肥，經過处理后，肥效很高。顆粒肥的成分是：硝渣2斤，堆肥或肥泥粉10斤，酸性磷矿粉或过磷酸鈣1斤，按这种比例将料混合均匀，加水湿润后用圆簸或顆粒肥料机制成。据計算，制造100斤这种顆粒肥的成本还不到1元。100斤顆粒肥約相当于10挑人畜糞尿，肥效比一般顆粒肥都高。

(張利泉；四川日报1958年7月13日)

22、長洲社制土化肥成功

下放到新洲乡长洲(上庄)农业社的干部李佳等同志，在晚造禾田积肥运动中，經過苦心鑽研，初步制成土化肥。經過实地試驗，效果不小。他們用蔗田3丈长作对比試驗，一边

用生麸3斤、加入硫酸銨13兩混合施放，一边用自制土化肥3斤13兩，經過10天時間，兩边生勢相同。由于試驗有效，該社已大量生产，估計每天可产1,000斤左右。

土化肥的原料是醃魚水50斤、硫酸1斤、硝酸鈉1斤、規水2斤、石膏3斤、石灰20斤、咸墻泥10斤、草木灰30斤、海鳥糞3斤、礶砂2兩、硫酸鋅2兩、二氧化錳4兩，用以上原料可制成土化肥118斤。

制法是：先放硫酸入醃魚水中（放硫酸時，要注意慢慢注入，不斷攪拌，只能將硫酸放入醃魚水，不能將醃魚水放入硫酸里，否則會造成爆炸），然後依次放入硝酸鈉、礶砂、硫酸鋅、規水攪拌約10—15分鐘使其溶解，變成糊狀，待冷卻後，洒在事先拌勻的石灰、草木灰、石膏、海鳥糞、咸墻泥的混合粉上，邊洒邊搓，拌勻後即成土化肥。在使用前一天，再加入二氧化錳，攪勻使用。

根據理論分析，土化肥含有磷、氮、鉀、錳、鈉、鈣、礶、硫、鎂、鋅、鐵、氟12種微量元素，最適合糖蔗施用。由于肥效高，原料易找，制法簡單，價值便宜（100斤成本2.30元），解決了農業生產上的大問題。新洲鄉正大力推廣。

（浮穀；穗郊農民報1969年7月4日）

23、麥田豐勝利區大搞化肥生產

制造土化肥的方法有两种：一种是用柴碱水（即是用草木灰掺水取出的）25斤，硝老水（即是用三分之二的陈砖土、三分之一的草木灰，先用开水滤，后用冷水滤取的）7斤12两，牛骨水16斤4两，碱冷子7斤12两，硝冷子7斤12两，牛骨粉4斤12两，石灰55斤4两，混合熬成100斤化肥；另一种方法是用人尿20斤，柴碱水25斤，牛骨水15斤，碱冷子7斤12两，牛骨粉4

斤12兩，石灰摻黃土56斤，先將人尿和柴碱水倒在鍋里燒開一兩次，再按順序把后三種原料倒進鍋里燒開一兩次，然后把石灰、黃土倒在鍋里熬干，攤涼以后就成了化肥。

(羅田報、郭復蘇；湖北日報1958年6月18日)

24、鐘落潭等鄉大搞制肥

他們用污水28斤煮沸后加石灰15斤，骨粉4斤，生糞2.5斤，豬屎7.5斤，牛屎5斤，制成土化肥50斤，相當1,000担咸墻泥的肥效；米崗社用咸墻泥、人糞尿、土雜肥、混合制成的混合肥，肥效1担等于10担咸墻泥。

25、神山鄉土制化肥高潮

該鄉制肥是根據就地取材，原料易找，工具簡單，方法簡易，肥效又高的原則，主要有下面幾種：

(1)土氨水：坭炭土100斤混和石灰(團灰)5斤。做法：將泥炭土打碎放落地下，中間挖一個窠放生石灰，再用泥炭土鋪面燻12小時，適當洒水使其保持濕度，再倒進蒸氣缸內蒸25分鐘即出氨水，蒸到氣喉無氨水并有些烟出來時即可收火。100斤泥炭土可出氨水25—35斤。在制氨水中要注意冷卻氣喉，要保持有冷水，蒸出的氨水要封閉。

(2)視水：雜木灰130斤，水250斤，做法：先將雜木灰開水浸12小時，撈起過濾兩次，即可制成視水90斤。

(3)泥炭土制化肥：泥炭土35斤半，水10斤，生鹽12斤半，氨水4斤，硫酸1斤。做法：將水與鹽混合，經煮溶解到6成左右，再與泥炭土拌勻，煮一小時即撈起風干，再加硫酸水氨水攪勻，即可制成50斤化肥。

(4)土硝：咸泥100斤加水90斤。做法：將咸泥用開水瀝1

— 2 小时后經過滤三次即将水取出，再煮干便成土硝。

(5) 氯化鉀：視水74斤加上生盐水（波美25度）100斤，先将 1% 視水倒入盐水中，使发生沉淀，析出盐中所含的镁，吸取上部澄清液与其余視水混合煮沸，浓缩至表面有薄膜傾出，冷却即得氯化鉀。

五、細菌肥料

1、怎样制造細菌肥料

細菌肥料的作用和增产效果

細菌肥料是一种生物肥料，它是一种略带湿润的黑色粉末。种类很多，大体說来，有适宜施用于花生、大豆等豆科作物的“根瘤菌”肥料，这种細菌能引起花生、大豆这些作物根上根瘤的形成和吸取空气中的氮素变为氮肥供給作物营养生长。另外还有适宜施用于水稻、棉花、黄麻、油菜、甘薯等作物的“混合菌”肥料，这种菌肥包括固氮菌、磷細菌、鉀細菌，因此，它除了能吸取空气中的氮素变为氮肥外，还能把土中作物不能吸收的磷肥和鉀肥，变成能够吸收利用的肥料。所以它本身就象一座小小的肥料厂。

五年来細菌肥料在江西省各地推广使用的結果，凡是施用得当的，都得到了增产。全南县南選农业社花生用根瘤菌肥拌种，比沒有拌种的增产22%；清江县店前六社大豆用根瘤菌肥拌种，比沒有拌种的增产19%；进賢县双溪社紅花用根瘤菌肥拌种，比沒有拌种的增产61%；宜春試驗站施用混合菌肥做油菜的基肥，比沒有拌种的增产25%以上。这些增产事例，都充分說明了施用細菌肥料对提高农作物产量是有很大作用的。

細菌肥料施用方法簡便，花錢也很少，對作物有益無害（對人、畜也沒有毒害），每畝只要施用0.3—0.5兩（根瘤菌）或4—8兩（混合菌）菌肥，只要花0.2—1角錢，就能夠得到良好的增產效果。所以，施用細菌肥料是花錢少，花工少，用量小，效果好的一種增產辦法。

細菌肥料的製造

細菌肥料製造很簡單，只要有必要的一些設備，稍有一些文化知識的人學習幾天後，就能製造。一般製造過程是把科學研究部門經過鑑定證明是優良的菌種，拿來作為製造菌肥的菌種。製造時先把培養基配好、熬制，裝入培養細菌的玻璃瓶內，塞好棉花塞子，放在高壓消毒器內消毒，然後接入菌種，放在22—30°C的恆溫培養室內培養5—7天，再拌入經過太陽消毒過的泥炭或好的堆肥、垃圾粉內，就成為細菌肥料了。

在農業社還可以採用簡易的製造方法。就是選擇一間能保溫的房子，房內挖一個坑，坑的四周用土磚砌個四方框子，框子裏鋪上一層5—6寸的濕細砂子。再取肥沃的老菜園土篩細（老菜園土有固氮菌），每半斤土加入0.1兩玉米粉、0.1兩白糖、0.03兩過磷酸鈣、0.1兩多新鮮草木灰，混勻加水調成泥漿，塗在框子裏的濕砂上面。約塗2分厚。塗好以後，如天冷時，就用火盆加溫；天熱時就洒水或開窗，使房內的溫度保持在25—30°C之間。這樣經過3—4天後在泥漿上生出乳白色的固氮菌菌落，5—6天後，等菌落變成褐色時，就可將泥漿拿來肥田。

細菌肥料的種類和施用方法

1、根瘤菌肥：目前江西省推廣的根瘤菌有大豆、花生、紅花草、金花菜等四種。每一種根瘤菌只能適宜施用一定的作

物。如花生根瘤菌只能施用花生、豇豆、飯豆、綠豆、猪屎豆、胡枝子和紫穗槐；大豆根瘤菌只能施用黃豆、黑豆、青豆和泥豆；紅花根瘤菌只能施用紅花草；金花菜根瘤菌只能施用金花菜和草木樨等。如果用乱了，就会失去作用。施用方法，一般都采用拌种的方法。每亩种子用菌肥0.3—0.5两，加水4两左右（如果是大豆水分更不宜加多了，以免影响种子发芽）。大量拌种，可参照这个标准增加菌肥和水分。拌种时先把称好的菌肥倒入清水或淘米水中，搅拌均匀，配成有菌肥的水；再把准备播种的种子的四分之一，倒在瓦缸或簸箕里，然后把其余四分之三的种子和配好有菌肥的水，逐渐的一同倒入瓦缸或簸箕中，随倒随拌，用手轻轻拌匀（如果拌花生仁，须注意不要拌掉种胚），直到每粒种子都沾有菌水为止。经过拌种的种子，一定要在当天播完，最好是随拌随播，播后马上盖土。如能在拌好菌肥以后，再用干牛粪末和过磷酸钙或骨粉拌种，增产效果更为显著。但用菌肥拌好的花生、大豆，不能马上拌草木灰（可以在播种后用作盖子）；同时拌了菌肥的种子，也不能拌农药，以免引起烂种和影响种子发芽。

2、混合菌肥是1958年江西省推广的一种含有氮磷钾等细菌的菌肥，这种菌肥无论那种作物都可施用。每亩用量水田和旱地都是4—3两。水田施用，可在最后一次犁田前把菌肥拌入20—30斤肥土或干牛粪末中（最好加过磷酸钙或骨粉2—3斤），混和均匀，然后撒在田里，再耙平插秧。有沾秧根习惯的地区，还可用菌肥来沾秧根。每亩用过磷酸钙3—4斤，干牛粪末4—10斤，草木灰1斤，加水调成稀糊浆一样，再把菌肥倒入调匀，即可作沾秧根之用。在有插安兜灰习惯的地区，也可把菌肥混和到安兜灰中一同施用。旱地施用，可采用拌种的方法。拌后再拌一些堆肥、火土粪等肥料播

种。如能每亩加拌骨粉或过磷酸钙 2—3 斤，效果更好。

施用細菌肥料应注意的事項

1、細菌肥料是一种輔助肥料，好象做米酒加酒麴一样。所以施了菌肥的田地，不能减少施用农家肥料和化肥的分量，但它能提高农家肥料的肥效。

2、細菌肥料要貯放在較阴暗和干燥、涼爽、清洁的地方，絕對不要放在太阳下直晒，或靠近烧火和溫度太高的地方。拌种要在室內进行，随拌随播。播种或施到土里以后，要尽快的盖上土，以免阳光晒得太久，杀死細菌。

3、不用的时候，木箱和瓶口不能随便打开，防止菌肥过分干燥和发霉。使用前要抽样检查一下，如果太干或已經生霉的菌肥，都不宜使用。

4、菌肥的有效期間为 6 个月，超过有效期就失去效果。一次沒有用完的菌肥，要封好在瓶里，到次日再用。

(江西省農業廳)

2、自生固氮菌剂簡易生產法

自生固氮菌剂，是一种細菌肥料。它是用人工方法培养好的自生固氮細菌，用以拌入腐熟的自积肥与厩圈肥中，作为基肥或者追肥用；也可加水稀释后，沾秧根施于水稻。

自生固氮細菌的形状：自生固氮菌是土壤微生物之一，在显微镜下看到呈粗短杆状或椭圆形，每两个連成一个“8”字形，外被一层厚膜，叫做“荚膜”。它具有以下各种性能：①能固定空气中的氮素(空气中含有 75% 的氮素)，增加土壤的肥力，供給作物需要的氮肥。②能分泌生长刺激素、促进素和生长素，促进作物生根，生长茂盛，提早成熟。③能促进土壤中其他

細菌的发育(磷細菌, 硅酸盐細菌、腐解細菌等), 加速土壤中有机質和矿物質的分解, 增加土壤中的其他营养(如磷、鉀等)。

自生固氮菌剂的施用范围: 可以广泛地施于大麦、小麦、早稻、中稻、晚稻、甘薯、馬鈴薯、油菜、玉米、高粱、小谷、棉花、甜菜、白菜等各种作物。

自生固氮菌剂的生产法:

甲、材料: ①肥沃土壤(就是含有机質多的土壤, 菜园土或耕地土都可以用, 如系重粘土可加适量的淨砂)。②紅糖。③过磷酸鈣。④草木灰(一般烧鍋的柴火灰, 需要过罗)。⑤自生固氮菌种。

乙、工具: ①小噴霧器(一般消毒用的)。②新砖。③天平或小秤都可以。④磁盆。⑤小泥抹子(泥匠用的) 或者长条玻璃片。⑥水塘或水池。

丙、制法: 肥沃土壤200克(6.4两), 紅糖2克(0.064两), 过磷酸鈣0.5克(0.016两), 草木灰2克(0.064两)(500克为1斤)。将以上成分秤后(紅糖可加适量的水稀释)混合均匀, 加适量的水和成稠泥糊(注意不要过稀), 用小泥抹子将稠泥糊涂于一块新砖上(注意新砖需要預先放清水中浸透), 将泥面抹光。其次, 将菌种管中的自生固氮菌种洗出来。洗的方法是, 稍加一点清水于菌种管中, 用新毛笔就水中将培养基斜面的菌苔洗下来, 放于一个清洁茶杯中, 适当加清水稀释, 使褐色菌苔完全粉碎后, 至水中沒有一点褐色小块时, 将菌液装入小噴霧器中, 在抹光的泥面上噴撒一遍, 一管菌种稀释后的菌液, 可噴20—30块抹光的泥面; 将以上材料成分增加到20—30倍, 一次就可制出20—30块砖的泥面(一块砖的泥面施用于一亩地)。噴撒菌液后, 将砖放在水槽內(可以用木制水槽,

也可以用砖砌池,也可用其他盛水的东西),泥面向上,水槽内的水不宜过多,也不宜过少,只要能浸没砖的三分之二或者五分之四的部分就可以了(一定保持水位的深度)。水槽上面須加盖,以防水分蒸发,落入灰尘及光綫的照射。水槽只能放在屋內,不能放院里,屋內溫度需要保持 28°C ,在 $25-30^{\circ}\text{C}$ 之間也可以。这样3—5天后,泥面上就长出白黄至褐色的菌苔来(如果5天以后仍未出現菌苔,就是培养坏了)。根据检查一块砖的泥面上可长出270亿以上的自生固氮菌細胞,足够一亩地的用量(根据苏联的資料,每亩施用标准:不得少于100多亿)。

施用的方法和条件:①随着基肥或者追肥施用法,将砖上的泥面連培养菌一齐刮入盆中或者桶中,加水稀釋拌勻,在施肥前撒入肥料中,拌勻施入土壤內;但需要注意不能在阳光下长时间的照射。②拌种法(施用于棉花与馬鈴薯):用毛笔沾水将泥面上的菌苔刷下来,在一个小水盆內加水稀釋,然后掺入腐熟厩肥或堆肥細粉中拌均,撒于棉子或馬鈴薯秧上(其他作物可作試驗),隨即播入土壤中,不可讓太阳照射。拌过賽力散的种子,不能隨即拌菌。③稻秧根沾菌液法:将砖上的泥面連同培养菌一齐刮入盆中,加少量的水攪勻,插秧前可将秧苗的根沾些稀釋菌液,要随沾随插,不要一次沾的秧把太多,撒在田里或堆在田埂上。

施用自生固氮菌剂应注意的事項:①菌剂避免太阳光照射,以免阳光杀死細菌。②施菌后需要經常注意土壤的湿度。因为自生固氮細菌是喜湿的微生物,土壤干旱可以引起固氮菌的大量死亡,所以要注意灌溉。③注意土堆的通气情况,因为自生固氮菌是好气性的微生物,必須保持土壤的良好通气,才能促使自生固氮菌充分的发展。所以排水和中耕都是很重

要的技术措施。④适当施用有机肥料和无机肥料(主要是磷肥)。有充分的碳素磷素营养物质的供给,自生固氮菌才能很好地生长发育。有上述各种条件的配合,才能起到增产的作用。因为细菌肥料既不是“肥精”,也不同于其他的化学肥料,所以对细菌肥料不能有错觉,应该正确的认识,也就是说,单纯的施用细菌肥料,而不注意适当的施用方法和农业技术措施,那就不容易达到增产的目的。

(农村导报1953年5月31日)

3、细菌肥料

土壤中最缺少的肥分就是氮素,而附生在豆类植物的根部的根瘤菌,和居住在土壤中的固氮菌,它能够吸收空气中的氮气,供给作物需要的氮素,所以除种好豆类作物外,采取用土法培养繁殖根瘤菌和固氮菌,制造细菌肥料就很重要。

一、制造固氮菌肥料的方法:取0.5斤肥沃的土壤,阴干压碎过筛,混合玉米粉或白糖0.1两,草木灰0.1两,过磷酸石灰(或骨粉)0.03两,相当于土壤的清水25—40%,调成泥浆。另外用一个浅盆装八成满的湿砂,再用小刀沾水把泥浆抹在湿砂上面,大约1.5分厚,泥面要抹得平滑,抹好后再把盆盖好,盖不要接触泥面,要保持泥浆的湿润。如果没有细砂的农业社,可以在浅盆内平放一块砖,再给盆内加些清水,砖要露出水面3—4分高,把泥浆抹在露出水面的砖面上。这个盆子放在25—30°C的温室中,放2—3天以后,泥面出现一些小水点,起初是白色透明,最后变成棕黑色斑点,这就是固氮菌集中生长的菌群,要是把它放在玻璃片上,放在显微镜下放大600倍观察,就可以看见固氮菌。这样培养成的固氮菌数,相当于2两的菌剂。如果培养湿度过低,水分不足,土壤太酸,或者保温时

間太长，泥面就全布滿白色霉菌，这种泥浆便不能应用了。固氮菌在土壤中生活需要少量的磷素、有机質等，所以把磷、有机質和它混合起来施用在种子附近，使它能够在作物的根系定居下来，集中发育成为根系附近的优势菌群，帮助作物生长。施用固氮菌肥料时，如果用于追肥，每亩最少用0.5斤，在施用前一星期左右，把固氮菌和骨粉、草木灰混合，掺水泼到有机肥料中拌匀，堆放在温暖的地方，每天要翻拌、洒水，经常使它保持疏松湿润，以便固氮菌大量繁殖。施用时沟施或穴施在植株附近。但不宜与硫酸銨直接混合。固氮菌同时还可作种肥用。棉花等大田作物拌种，每亩施0.5斤，但还要加入1两草木灰，1两麸糠，0.3—0.5两骨粉，再掺3—5斤水，一起倒在細干土或粪肥里拌匀，使它結成小团粒，随种子一并施到土里。甘薯应用固氮菌肥时，把菌肥掺土均匀，撒在泼湿的苗根上，每亩用0.5斤，蔬菜烟草用固氮菌肥时，100株秧子所需用的种子混合1两菌肥。

二、制造根瘤菌肥的方法：在播种豆类作物前，在水分肥力較好的菜园或井旁，播种少量的豆类作物，大約30株豆苗，就够10亩地种子拌种用。在夏收播种前一星期左右，豆苗有1尺光景高，当豆类作物开花的时候，把它们挖出来，要小心不要伤了根瘤（在主根上又大、切开又是紅色的汁液，便是好根瘤，分散在支根，又小、汁液又是棕色或青灰色的都不宜选用），每株豆秧根上大約生有5—10个好根瘤，把30株好的根瘤小心的剥下来，加半杯凉开水捣烂，最后再加入二羹匙米湯或豆粒那么大的糖，供給根瘤菌作养料。另外，取0.5斤晒干細碎的肥土，加入一酒盅草木灰攪匀，在鍋內干炒5—10分鐘，或在碗內蒸煮約半小时，碗要密盖，以便杀灭其中的大量杂菌。肥土冷却后，把根瘤菌液倒在里面拌匀，再用水或淨砂

調至疏松湿润的程度，然后盖好，在20—30°C溫室里放几天，并經常洒点水翻拌一下，这样就制成了大豆根瘤菌。在制造和施用时必须注意豆类作物各有各的根瘤菌，因此，制造的大豆根瘤菌肥，必须拌种大豆，不能相互代替。当年制的菌剂当年用。制好的根瘤菌肥应当貯藏在阴凉的地方，不要見太阳，（不要超过20°C）。还要維持疏松湿润。施用的方法，根瘤菌可以作为豆类作物拌种的种肥用，每亩种子只要用0.3—0.5两菌剂，加点水和着拌种，务使每粒种子都沾着黑点子（每亩大豆种子用1两根瘤菌肥拌种），最好随拌种随播种。或者把根瘤菌混在土粪里掺些草灰，再与种子一并穴施或条播。

（陝西日报1958年7月16日蒲城）

4、蘭州農校制造抗生素肥料

近年来我国利用根瘤菌、磷細菌或矽酸盐細菌在土壤中固定氮素、活化磷鉀等特性，与泥炭混合起来而制成的各种“細菌肥料”，获得了提高多种农作物产量的显著效果，同时，抗生素在植物生产上的应用也引起了我們的注意。

由于兰州农校所采用的抗生素不屬於細菌，又兼具有肥田、防病的双重作用，且結合肥土和餅肥繁殖使用时，与細菌肥料的性質不很相同，所以特称它为“抗生素肥料”。

（一）抗生素肥料的特点：

抗生素肥料是利用餅、土繁殖抗生素，抗生素餅、土肥中所分泌的礦物質可以杀菌、防病，同时其中的“生长素”为植物吸收后，能刺激植物生长、促成生产和早熟，并能减少在早期播种情况下“烧苗”、“烂种”等灾害。

（二）抗生素肥料的制造方法：

1、菌种选择：由北京农大引入。

2、抗生菌(放线菌)的繁殖:兰州农校与西南农学院系采用以下二种方法:

•(1)餅土繁殖:

利用新鮮細碎棉籽餅或芝麻餅1份与肥土4—8份混合,調整絕對含水量在18—25%間,放入玻璃三角瓶,在盆或铁皮箱中,在高压消毒鍋內消毒半小时(大量制备时可用更大的容器或消毒設備),時間需加长,冷后接入純粹菌种,置24—28°C的环境下,4—7日后,即見大量孢子生成。每克餅土母剂中,約含有孢子2亿左右,接种时可扩大40—80倍。大量堆置时,容易发热,应予以分散,或减低堆的高度。

(2)液体培养:按下列成分制成培养基:

棉子餅	50克
硫酸鎂	0.2克
碳酸鈣	0.2克
水	1,000毫升

将棉子餅碾成細粉,过篩后用,用水60毫升煮餅肥20克,煮1小时后过滤,加水940毫升,并加入其他成分,装入三角瓶中,在高压消毒器內灭菌30分鐘,改制成培养基,然后将已在馬鈴薯培养基上培养的放线菌移置其中,置25°C溫箱內进行培养。

3、抗生菌肥料的生产:

用新鮮棉子餅粉10斤,肥土80斤,再加“餅土母剂”2—3斤,充分混合噴入淨水,到手攤成团落地能散开的程度,放在花盆里用紙封盖,在20—30°C溫室中5—8天即繁殖成,如条件好,还可按上述方法再繁殖一次。

4、使用方法:

用作基肥、追肥;(1)麦棉等播种时,約用抗生菌肥料140

斤(含餅土母剂3斤,肥土120斤,棉子餅15斤,六六六粉1.4斤)。(2)黃瓜、白菜、甘藍等,在移苗定植时每穴放入1—2兩,可提早成熟3—10天,增产10—30%。(3)如用于棉花等追肥在現蕾和开花期追肥150斤,可减少发病强度20—65%,增产15—45%。(4)用作浸种或浸根,用1斤母剂加水3—5斤,泡8小时后,浸根6—8小时,浸种4—36小时,可减少烂根或病害。

5、使用时注意問題:

(1)繁殖时如呈黃、綠色,发霉味,即污染了杂菌,不能再扩大,但可以使用。

(2)抗生菌呈微紅色,带冰片味,喜欢生长在含腐植質丰富的通气良好的,不干不湿的土壤中,在溫度20—30°C間繁殖迅速,但溫度在32°C以上或12°C以下或溫度过大通气不良时,就停止繁殖。

(3)对人畜无害。

5、武岡师范教师伍治彬試制固氮菌肥法

試制方法:

(1)先以玉米粉(其他淀粉亦可)0.2兩,白糖0.2兩,过磷酸鈣0.06兩混合成为培养剂粉。

(2)以1斤比較肥的菜园土(弄成細粉)和培养剂粉混合起来适当放水拌和使成为泥浆状。

(3)以一个有盖的玻璃碗(或磁碗亦可,但碗底应寬平一些)下放一层相当于培养剂粉和菜园土混合的泥浆土的五分之四厚的湿润細河砂,然后把培养剂粉与菜园土的混泥浆土全部泼在河砂上面,并使上面平整,然后把碗盖好,放置有密盖的大木箱內,箱內应經常保持25°C左右的溫度(最低不

能低于20度,最高一般不超过30度),这样经过三天后混泥土上面出现乳白色孢子,再过一天多即变为红棕色小雨点状的孢子,即为氮菌苗种,用刀(或竹片)将其刮下,盛入小玻璃瓶内,瓶口用塞子塞好(如刮下的氮菌种内有水分可以氯化钙吸收去,这样的氮菌种孢可活10年,散放到田土作肥料亦可活4年)。

(4)在第三步上制成的氮菌苗种即可使用作肥料,据伍老师说:每亩田只能施0.5—1斤,可混入土灰中施,也可和水洒施,但使用时应注意以下几点:(一)如田土中原有氮肥较多,施放固氮菌肥作用不大可不施放;(二)酸性土施固氮菌肥时,必须先散施石灰,使变成中性土后才能施;(三)应多施用于长叶的作物;(四)固氮菌种虽可活10年,但在制成后3个月内肥效最高。

(5)如要大量制作,可砌一间不开窗子的屋子,并只开一个门出入,可按上述1、2、3配料比例、温度和制作方法制作,但为了促使变化快,可收试制出的固氮菌数(4—8两)混入清水内洒在培养剂粉和菜园土混成的泥浆土上面。

(6)试制固氮菌肥使用的木箱,顶好均系有1寸多空隙的双层壁,双层壁内填充旧絮或稻草以资保温(伍老师用的木箱是周围包一层旧棉絮)。

6、微量肥料(植物生长刺激素)

(一)原料和制作:

利用植物生长素萘乙酸,可以作为微量肥料,其制作方法为萘57.6克,一氯乙酸14.1克,氧化铁7.6毫克,溴化钾420毫克,混合放入三口圆底烧杯中,在砂浴上加热20小时,开始10小时温度维持190°C左右,后10小时在200—218°C,然后在石棉

网上加热，經冷凝管蒸出多余的萘，用加盐酸的滤过液，使溶液成为酸性，便能得到萘乙酸，进行純洁处理后，其熔点为122—128°C。

(二)使用方法：

植物生长刺激素萘乙酸制作容易，用途广泛，許多試驗証明，可以加速細菌肥料的生长与分化，加速根和茎的伸长，加速果实的形成和种子的发育，并能作为微量肥料。其各类使用法如下：

一、浸种处理：

将种子在一定浓度下，浸漬数小时后，取出用清水洗之，即可播种，禾谷类作物(麦、稻、谷)可用1%萘乙酸加500—22,000倍水溶液，萘乙酸鈉1克加100斤水溶液，浸24小时为宜，叶菜类蔬菜以1%萘乙酸加10,000倍水，萘乙酸鈉1克加200斤水溶液浸12小时較好。

二、田間噴射：

在作物生长期間进行噴射，用藥量随植物大小而异，其浓度噴于麦、稻上用1%萘乙酸加1,000倍水或萘乙酸鈉1克加水200斤，棉花上可用1%萘乙酸加1,000—2,000倍水，或萘乙酸鈉1克加200斤水液，果树噴射，为了防止落果，可用1%萘乙酸加水500倍，或萘乙酸鈉1克加500斤水液在落果前噴洒，为了疏花，可用1%萘乙酸加50倍水，或萘乙酸鈉1克加水50斤。

三、瓜果处理：

为了获得无子瓜果，及减少落果率，在瓜类开花期間，进行花果处理。可用1%萘乙酸加200倍水或萘乙酸鈉1克加水10斤液，在花未开放时，用毛笔涂于柱头上，以湿润花柱为宜，可形成无子瓜果。在花的落果前用1%萘乙酸加水200倍，或萘乙酸鈉1克加水10斤，涂于花托上，可防止落果。

四、插枝处理：

花卉树木在扦插前将插条基部浸于1%萘乙酸加500倍水或萘乙酸钠1克加水100斤液中約12小时，取出用清水洗一次，再行扦插，可促进生根及提高成活率。

五、馬鈴薯貯前处理：

貯藏前將薯块浸于1%萘乙酸，加水50倍水液或用萘乙酸钠1克加水5斤液中，2小时后取出用清水洗之，凉干去水分，再行貯藏，可抑制貯藏期間发芽，但作留种用者，不能应用。

六、作微量肥料使用：

其方法：(1)可噴液于表土层中，然后播种，噴射浓度禾谷类以1%萘乙酸加水1,000—1,500倍較好，用量以湿润土壤为宜

(2)与化学肥料混合施用，由于萘乙酸量极微小，可将萘乙酸水稀释后，拌于化肥中施用，或先与化肥配成溶液，噴射于土中，然后播种。

(蘭州農校)

7、遼寧縣先鋒二社制固氮菌肥

(1)材料：紅糖0.7两(玉米粉亦可)，过磷酸鈣0.1两，草木灰0.4两，消石灰粉0.6两，黑色肥泥12斤。(2)制法：將以上材料加水調成糊状，薄薄地鋪一层在用开水消过毒的砖上，然后将砖放在水盆內，水深以淹沒砖的三分之二为宜。水盆应放在不見阳光的黑屋里，室內溫度保持25—26°C，5—6天左右待砖上的糊状物由黄褐色变为黑色时，刮下来放在屋內阴干后，制成粉末即可使用。(3)用途：这种肥一般棉、粮及經濟作物都可使用。用固氮菌1斤、过磷酸鈣2两，再加上堆肥50斤混合，就可施一亩地。

(遼寧縣北固鄉先鋒二社)

8. 河南省工礦試驗所試制成功四種細菌肥料

河南省工業廳工礦試驗所為了支援農業生產大躍進，從1958年3月份起進行了細菌肥料的研究工作，現已製出固氮菌劑、根瘤菌劑、鉀細菌劑、有機磷細菌劑等四種。經過檢驗，這四種細菌肥料都符合質量要求，而且在使用上具有用量少、價格低、能改良土壤、增加肥力、不爛種、不燒苗、人畜無害、增產效果顯著（一般情況下，土壤與使用方法合適時，可增產5—25%）等優點。確是一種很好的輔助肥料。

這四種細菌肥料的特點和用法是：固氮菌能將空氣中的氮素固定下來，變成農作物可以吸收的養分，每畝用量0.5—1斤。作拌種、追肥、基肥均可。根瘤菌和固氮菌的作用一樣，但只能作拌種用，每畝用0.3—0.5兩，適用於大豆、花生等豆科植物。鉀細菌可以把土壤中不能被農作物吸收的鉀和磷轉化為可被農作物吸收的養分，並且還能固氮。每畝用量0.5—1斤。有機磷細菌可以將土壤中不能被農作物吸收的有機磷質轉化為可以被農作物吸收的有效磷。每畝用量2—8兩。

現在一般的細菌肥料廠，大多以泥炭為原料進行製造。由於泥炭不是各地都產，就發生了原料缺乏的問題。經過該所的研究，用肥沃土壤及塘泥，只要水分、酸鹼值、營養條件調節好，完全可以代替泥炭製出合格的肥料。河南省到處都可以找到大量的沃壤與塘泥，這一試驗的成功，基本上解決了原料問題，而且也可以降低成本。

（工試資；河南日報1958年6月8日）

9. 簡法制固氮菌肥

蔡家社製固氮菌肥的辦法是：用肥沃的菜園土（要稍干

的，用篩子篩過) 0.5斤，紅糖0.36兩，過磷酸鈣0.035兩，草木灰0.1兩，把這幾種原料混在一起，拌勻，加上水，調成泥漿；然後把事先準備好的河砂裝在大碗里，約占碗的容量的四分之三，河砂裝好後，就可用小刀把調好的泥漿，糊在砂面上，要糊得平滑，保持27—30度的溫度。第一天，泥面就會出現很多小水點。第二天，這些小水點就由透明的水點變成乳白色。第三天，又由乳白色變成紅褐色。這些紅褐色突起的斑點，就是固氮細菌的菌群。如果把这些突出的紅褐色的斑點，放在顯微鏡下觀察，就可以看到很多橢圓形的、大多是兩個排在一起的東西，這就是固氮細菌。最後我們把上面這一層泥巴取下來弄細，就成為固氮菌肥了。(蔡家社工作組；貴州日報1958年6月8日)

10. 張道隆試制細菌肥料成功

臨泉縣白廟鄉鄉黨委委員張道隆，仿制成功一種細菌肥料。製造方法簡便。

用谷面或大米面4.7兩、過磷酸鈣0.8兩、青灰3.2兩、壯土4斤11兩（最好用菜園內2寸以下的潮濕土）摻水和成稠泥漿，攤在五塊磚上（最好用新磚）。在屋內挖一水池，最好灌塘水，然後把磚放入池中，以磚上的泥漿不與水接觸為限，2—3天即可生出細菌，變成灰黃色，到8天後變成灰黑色即成。每塊磚可生27億細菌，效能可抵150担土肥。

肥料製成後，可以隨時使用，也可以放在盆內保存起來。這種肥料，可以作底肥，把地整好後，將肥料撒在地內；也可以拌種下田；還可以和成水漿噴射在田內。在製作和保存這種肥料時，不要叫太陽晒着，特別是在使用時，最好趁陰雨天下田，以免晒死細菌。下田後，24小時即可全部潛伏地內。

(韓欽田；安徽日報1958年6月5日)

统一书号: 16144.377

定 价: 0.36 元

[General Information]

书名=土化肥

作者=农业资料编辑委员会编

页数=128

SS号=10891563

出版日期=1958年11月第1版

前言

消极等待，还是敢作敢为（代序言）

乡乡、社社、队队大搞土制化肥

让土化肥在全省遍地开花

多快好省地发展专县化肥工业

土制化肥的几条基本途径

土制化肥的若干种类和办法

一、氮肥

1、奉节县硫磺厂土法制造硫酸铵的方法

2、邕宁县工业科实验室土法试制氢氧化

铵情况

3、氨水液肥

4、硫酸铵化肥

5、人、牛尿造硫酸铵

6、土制氯化氨液

7、用青矾制造硫酸铵

8、用涩水制造硫酸铵

9、从硫磺脚渣提取硫酸铵

10、煤夹石提取硫酸铵

11、罗田县石源河乡自制土化肥

12、硫酸铵的又一新制法

13、怎样从硫磺渣中取肥料

14、用草煤蒸氨

15、煤烟——硫酸铵

16、优质肥田粉

17、土制硝酸铵

18、硫酸铵石膏混合肥料

19、土制尿素石膏

- 20、土制磺铵肥料
- 21、废铁屑制化肥
- 22、火硝肥料
- 23、九里乡制造土化肥
- 24、比洋化肥还好的四种土化肥
- 25、广州青年农场创造两种积制肥的办

法

- 26、禹县的速效化肥
- 27、漯河玻璃厂制的硫酸亚铁
- 28、石煤人粪混合化肥
- 29、浚县八一社大搞卤汁肥
- 30、利用杂骨、皮毛、皮屑等制氨
- 31、土化肥、门路多
- 32、好肥料——青矾
- 33、土制化肥
- 34、地泥沉淀肥田粉
- 35、草炭与矿肥
- 36、完全液肥
- 37、血粉的制造
- 38、粪粉化肥
- 39、禽精水化肥
- 40、家畜家禽粪尿制肥
- 41、人造大粪
- 42、人造尿
- 43、人造牛粪

二、磷肥

- 1、怎样制造过磷酸钙
- 2、自制过磷酸钙

- 3、土制过磷酸钙
- 4、简易制造骨粉肥
- 5、汤马斯磷肥
- 6、骨肥是一种好肥料
- 7、简易的骨粉制造法
- 8、煮骨锅炉
- 9、土制磷铵
- 10、土制过磷酸钙
- 11、有机磷肥
- 12、恩施土法制骨粉
- 13、制骨粉
- 14、蚌、螺壳粉代替磷钾肥
- 15、河蚌田螺制化肥
- 16、蚌壳能做土化肥
- 17、襄城的矾石颗粒肥料
- 18、沈丘的蚌壳速效肥
- 19、沈丘的万全肥料
- 20、沈丘的稻防肥料

三、钾肥

- 1、大薪县土法制造硝酸钾
- 2、土制硝酸钾
- 3、土办法制成三种钾肥
- 4、土法制造硝酸钾
- 5、人造氮磷钾
- 6、小灰制钾肥秧苗壮又黑
- 7、用草木灰制造硫酸钾
- 8、卤肥料
- 9、用硝盐制氯化钾

10、颜杞明创造矽酸钾肥

11、碱土制钾肥

12、广西土制钾肥三则

四、混合化肥

1、固始县土制氮磷钾混合化肥

2、山西省洪赵县加工、施用卤水肥的经

验

3、广东省番禺县“烟中取肥”

4、大新县制造混合肥料

5、忠县土制氮磷钾综合化肥

6、土制混合肥料的办法

7、硝水混合化肥

8、广西土制混合化肥

9、江西土制氮磷钾综合化肥

10、土制肥田粉

11、临洮硝土化肥

12、榆中县磷钾素肥料

13、武山县土制化肥

14、土法化肥品种介简

15、三台县制氮磷钾综合化肥

16、宜都县制混合化肥的五种方法

17、恩施专区土制化肥三则

18、圪春县银行办起化肥厂

19、余杭县土制化肥

20、江苏土制混合化肥二则

21、长岗四社创硝渣造肥新法

22、长洲社制土化肥成功

23、罗田县胜利区大搞化肥生产

24、钟落潭等乡大搞制肥

25、神山乡土制化肥高潮

五、细菌肥料

1、怎样制造细菌肥料

2、自生固氮菌剂简易生产法

3、细菌肥料

4、兰州农校制造抗生素肥料

5、开冈师范教师伍治彬试制固氮菌肥法

6、微量肥料（植物生长刺激素）

7、遂宁县先锋二社制固氮细菌肥

8、河南省工矿试验所试制成功四种细菌

肥料

9、简法制固氮菌肥

10、张道隆试制细菌肥料成功