

~~500~~ 1359

00157

土法制肥

陝西省農林廳編

157

陝西省科學技術普及協會

內 容 提 要

在多快好省地建設社会主义的总路綫鼓舞下，羣众通过技术革新运动，創造了各式各样的土制化肥，为廣增肥源、提高作物單位面积产量開了新的道路。

这里收集的土制化肥方法，都是羣众性的創造发明，經過現場參觀、学习，並加以鑑別、分析，將原料易得、制作簡便的方法編写成有系統的资料，提供各地农业社、人民公社、蔬菜生产合作社、农业中学、农业干部和从事土制化肥工作者的应用与参考。

土 法 制 肥

編 号：总347

农95

編輯者：陝 西 省 农 林 厅

出版者：陝西省科学技术普及协会

(西安市解放路389号)

經售者：新 华 書 店 陝 西 分 店

印刷者：西 安 第 一 印 刷 厂

开 数：32 开

印 張：2

印 数：1,000—41,000册

普及本定价：1角5分

1958年8月第一版

1958年8月第一次印刷

1958年9月第二次印刷

前 言

党的八届二次会议提出了鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义的总路线以来，全国各地出现了一个空前未有的技术革新运动。特别在积肥运动方面，表现得更为突出，群众中创造了各式各样的土制化肥，如蒲城的有机磷肥，硫黄脚渣提炼硫铵化肥；蓝田的高温蒸肥；韩城、安塞、安康等县的煨土烧肥等等都是革命性的创造发明。土化肥差不多县县都在试制，有的地方甚至乡乡社社都设了土化肥厂，这是一种非常值得欢迎的现象。为了将群众中的创造发明总结提高，使之更好地应用于农业生产，在陕西省党政领导的指示下，组织了西北农学院、省农业综合试验站、草滩农场、省农水干校及西北农业科学研究所等单位的有关同志，对各地土制化肥方法加以收集整理；并组织人员去蒲城、大荔、渭南等县现场参观、学习，将群众中的方法加以鉴别分析，选出其中原料易得，制作简便的十几种，将制造过程、肥效大小及施用方法编写成册，以供当前积肥运动的参考。本册采用名称尽量与原来一致，配合比例方面有些地方作了适当的修改，使之更加合理，如蒲城县的有机磷肥为了提倡利用青草沤肥，我们提高了青草用量。另外根据本省情况原料容易找到、技术容易掌握的又补充了些新的项目。但是，群众中搞起的方法，也有些不甚妥当的，在制造过程中可能招致养分大量损失，如人尿加煤灰、石灰和冰碱等都是很不合理的，特别是人尿加冰碱的方法不仅氮素损失，而且施用冰碱会引起土壤的盐渍化，这些方法我们也组织人力进行配制，分析和栽培试验，一俟有了肯定结果再向大家介绍。

全冊共分四個部分：第一部分是原料易得，製造簡便，肥效好，應該大力提倡的。第二部分是在製造過程中不會引起養分損失，但是亦不會增加的。第三部分是經過加工製造養分大量耗損，有些甚至會引起土壤惡化，因此必須制止的。第四部分有個別方法，從理論上看來勢必造成養分損失且長期施用會引起土壤惡化，但田間比較效果很好須待農業社進一步試驗肯定的。

目 录

第 一 部 分

一、土制化肥

1. 利用煤炭制造硫酸铵。
2. 利用煤炭制造白垩铵。
3. 利用硫黄脚渣制造硫酸铵。
4. 从泥炭或烟煤中提炼氨水。

二、燠土及烧土

- (一) 燠灶燠土：(1) 龍尾灶；(2) 兩用灶；(3) 一灶四肥。
- (二) 田野燠土：(1) 地頭燠土；(2) 燠土壟；(3) 土窰燠土；(4) 窰式燒土快速制肥法；(5) 高溫蒸肥。
- (三) 燠灶燒土。

三、骨粉

四、自制过磷酸鈣

五、磷礦粉

六、堆肥

- (1) 青草漚肥，(2) 高溫堆肥。

七、泥炭及褐煤

八、沼氣漚肥

九、人糞尿

十、禽糞

十一、人造尿

十二、动物肥

十三、土制細菌肥料

- (1) 自生固氮菌；(2) 根瘤菌；(3) 有机磷細菌；
- (4) 硅酸鹽細菌肥料。

十四、綠肥

- (1) 草木樨；(2) 黑豆、綠豆。

第 二 部 分

一、硝酸鉀(蒲城)

二、有膠无膠土化肥(大荔)

三、混肥(華縣原称顆肥)

四、混合化肥及混合土化肥(華縣)

五、硝酸銨(河北日报1958年7月8日)

六、土制尿素石膏

七、土制磷銨(河北日报1958年7月8日)

八、土制磺銨肥料(河北日报1958年7月8日)

第 三 部 分

一、混合顆肥(韓城)

二、碱性氮、磷、鉀混合化肥(渭南)

三、尿素甲

四、尿素乙

五、尿素丙

六、酸性氮磷鉀混合化肥(蒲城)

七、碱性氮磷鉀混合化肥(蒲城)

八、氮磷鉀綜合肥料(蘭州農校)

九、混合化肥(大荔)

十、混合鉀肥(蒲城)

- 十一、一〇号土化肥及綜合化肥(渭南)
- 十二、礆土草木灰化肥(大荔)
- 十三、团結社土化肥(大荔)
- 十四、顆粒化肥(大荔)
- 十五、过磷酸鈣(華縣)
- 十六、人熬尿(韓城)
- 十七、硝土化肥(同上)
- 十八、氨水液肥(蘭州農校)
- 十九、硫酸銨化肥(蘭州農校)
- 二十、蒼术化肥(蘭州農校, 人民日报1958年6月24日)

第四部分

- 一、土尿素(大荔)

第一 部 分

原料易得，制造簡便，應該大力提倡。

一、土制化肥

(1) 利用煤炭制造硫酸銨

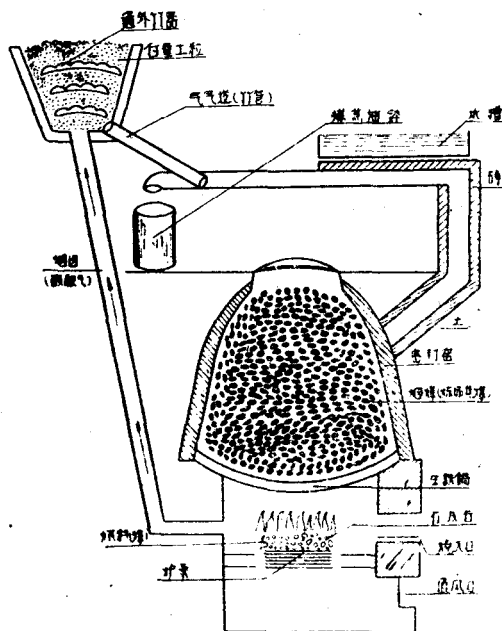
在煤炭中約含有1—2%的氮素，如果我們在土法煉焦时設法收回它放出的气体，就可以制成硫酸銨等氮肥。

制造的方法是將烟煤裝入鍋爐（或者利用燒灰窯）密封，將鍋爐加熱到1,200—1,800°C，爐上裝置导管，导管上裝冷却設備，將导管引入黑礬（硫酸亞鐵）或者石膏（硫酸鈣）水溶液中然后過濾（鍋爐停火时，必須先將导管由水中取出），便生成硫酸銨的水溶液，將水分蒸發，即得硫酸銨結晶，采用这种制法所得的化肥，約含氮16%。（人民日報1958年7月1日）。

(2) 利用煤炭制造白堊銨

利用煤炭中的氮素与白堊土石灰石可以制出白堊銨化学肥料，制作时将烟煤裝入土窯，密封，窯頂上裝上导管，导管尾部再裝一竹管（或鉄管），使竹管通过冷却水槽引至裝白堊土的地方，窯內的煤炭被加熱1,200—1,800°C左右时，便發出气体，經過中間冷却，气体中的一部分冷凝成煤焦油，由管内流出，另一部分的氨气由竹管内跑出，直通到白堊土，同时由窯底內發出的碳酸气用导管引至白堊土处与氨化合，即生成白堊銨。窯底加热处为了要使其發出碳酸气（CO₂），

在放煤的同时，放上几块石灰石一起烧，这样便一举几得，就是在生产白垩铵的同时还可以得到煤焦油、焦炭、石灰等副产品。白垩铵也是一种速效氮肥，可以作各种作物的追肥。（图一）（人民日报1958年7月1日）



图一、用煤炭制白垩铵

（3）利用硫黄脚渣制造硫酸铵

制造方法和设备很简单，只需一个铅锅，几个缸和一个压榨器就行了。制作时先将硫黄脚渣粉碎（硫黄脚渣要放在干燥的地方，不要受潮），放入瓷缸中进行浸泡，每100斤

硫黃渣用水200—250斤，經過10—12小時後，把浸泡後的溶液（濃度以波美15度為合格）煮沸5—10分鐘，把預先預備好的石灰乳慢慢地分批加入中和，不停地進行攪拌直到溶液的pH達到5—6時為止，然後過濾，使石灰及其他雜質與母液分離，再將母液移入鐵鍋中進行蒸發濃縮，使溶液濃度達到波美40—42度，速將溶液倒入缸內進行結晶，約2—3日內白色顆粒結晶就在缸底沉淀，這就是硫酸銨。這時舀出母液繼續蒸發，把沉在缸底的硫酸銨晶体，撈出來並經布袋壓榨，最後在烘乾房中或太陽下進行乾燥便成成品，含氮18—20%，是質量很高的肥料。（四川日報1958年2年10日）

（4）從泥炭中提煉氨水

泥炭中含有氮素1—2%，如果經加工處理就可以從其中得到氮素肥料，它的制法很簡單，也不需要很多的設備，制作時先將泥炭100斤石灰1—3斤加清水30斤裝入到汽油桶內，攪拌成糊狀，密封裝上導管加熱到60—130℃，便蒸餾出氨的氣體，氨氣經導管通過冷水缸冷卻，引入清水缸（放兩個清水缸，各裝清水15斤），氨溶於水後即成氨水，提煉時，最好在氨水中加入適量的黑礬（硫酸亞鐵）以便將氨水中的氨固定下來，制得的氨水含氮約16—20%，儲存氨水的容器應該密封，以防揮發損失。（南京日報1958年7月6日）

二、燠土及燒土

燠土燒土這些方法的共同特點是：原料充足，制法簡單，肥效高，象龍尾灶，每月每灶可燠土30担，土窖燠肥用350—400斤柴，兩天兩夜便可造肥15,000斤，一灶四肥除燠肥外，還可生產其他土化肥，燠土的肥效很高（尤其速效養分增加很多），據我們的化驗分析結果如下：

燠土5日和60日的全氮成份变化表

土块处理	燠土日数 类 分	5		60	
		全 量 %	增高%	全 量 %	增高%
不 燒		0.07245	0	0.07245	0
上 層		0.07245	0	0.1093	51.0
中 層		0.08431	16.4	0.1587	119.0
下 層		0.07595	4.8	0.0933	28.8

由上表可知烟國內燠土5日（作10噸版）其下層土塊全氮增加4.8%，中層增高16.4%，上層氮量沒有增加，燠燒60日后，上、中、下三層土塊全氮量均顯著增高，尤其中層全氮量提高了一倍以上。

燠燒土塊速效养分变化（PPM）

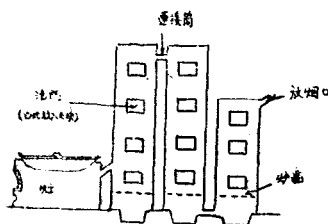
土 塊 处 理	速 效 磷	速 效 鉀
不 燒	5	110
上 層	5	328
中 層	5	352
下 層	0	440

（一）爐灶燠土

1. 龍尾灶：这种灶的做法是在爐灶的后面或左面开一斜

形小碗口大的出烟口，紧接烟口，用胡基砌成并列的高达四、五尺的烟筒三个，第三个烟筒低于前两个，筒子间的距离约一尺左右，内外泥好，并加上顶盖，在每个筒子的一侧上下做成4—5个8寸见方的活口，以便放土或取土。第一、二两个筒子上部做一个4寸见方的连接孔，使烟能从第一个筒子跑到第二个筒子中去。在第二第三个筒子的地上挖一个5寸深、4寸宽的小沟，沟上复以胡基，作为连接孔，使烟从第二筒鑽入第三筒，然后再在第三个筒子后面的上端留一小口，使烟最后跑出。

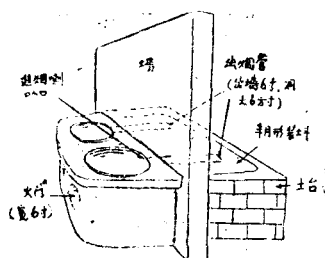
在做筒子以前，先要在每个筒子下面挖1尺见方五、六寸深的坑，在坑上架几根铁棍或木棍作爐窗，这一切做好后，就可由活門放入拳头大的土塊，然后把活門用胡基泥好，燒火做飯时，烟就会順着筒子乱竄，最后再跑出去，在一般情况下，土塊半月就可燻成很好的肥料，每月可燻肥30担（龍尾灶是本省韓城縣薛峯区星火農業社創造的）。（圖二）



圖二、爐灶熏土

2. 兩用灶：“兩用灶”是湖南省華容縣終南鄉黨总支書記金松同志創造的，因为这个灶既能做飯又能燻土造肥，所以叫“兩用灶”。它的做法是灶火門有6寸寬，上端比鍋底

稍低，灶背面砌成一个喇叭形孔洞，直径为4—5寸，向灶内面要敞开一些（但太大烧柴多，太小出烟困难），通过牆外6寸远，再在地下貼牆修



圖三、兩用灶

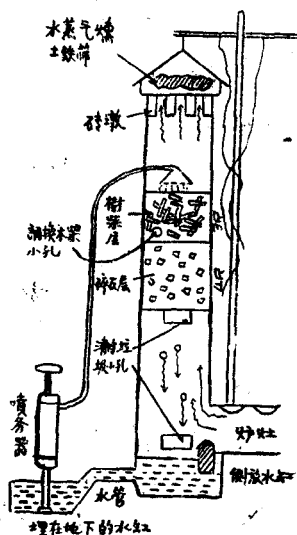
多担燠肥。（圖三）

燒出來的土塊，經化驗，質量很好，同時用這種灶煮飯，還比舊灶節省約六分之一的柴火。

3.一灶四肥：是江蘇省太倉縣溪沙鄉創造的，這個灶的做法是，在爐灶的後面修建一個高煙囪，煙囪內裝碎石和樹枝（如圖），煙囪頂部修四個磚墩，上面安一個裝土塊的鐵篩，煙囪後面安裝一個高壓噴霧器，同時在煙囪里面接上一個噴頭，煙囪底下埋一個水缸。

當爐灶燒火的時候，煙即上升到煙囪頂部，此時儲水桶里的水即經過連接筒，由噴頭把水均勻地噴出，經過木柴、碎石，下

外6寸遠，再在地下貼牆修一個土台，土台上砌一個彎月斗口，在煙筒口墊一個鐵絲罩子，土塊就不至塞死在管口，然後將土塊堆置在土斗的煙筒眼上部，表面撒一層細土，這樣經過一個星期，四口人的爐灶就能燒20



圖四、一灶四肥

降的水与上升的烟化合，流入烟囱底部缸内，缸内的水再由高压喷雾器压至储水桶内，经过三次循环，呈咖啡色，这种烟道水即可当肥料用。

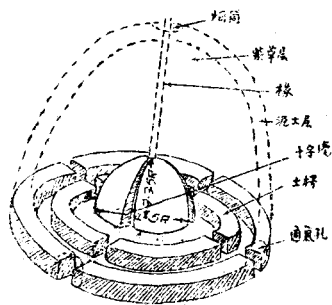
烟囱里的烟除一部分在中途与水化合制成烟道水外，尚有很大一部分由上部跑出，于是把烟囱顶部铁筛内的土壤熏成肥料。再加上锅上蒸骨粉，灶内烧土，就可以得到四种肥料了。（图四）

这种造肥方法经济实用，值得在各地推广。

（二）田野熏土

1. 地头熏肥：

安塞县真武洞真郊农业社技术员创造了地头熏肥的办法，其原则是要在那块地里施肥就在那块地头熏土造肥，熏肥的办法是：①先在地头用土拍成一个3尺多高的圆堆（土不宜太干），底盘直径4—5尺，在土堆中间插入一根木椽。②在土堆上挖一个十字壕，壕深1尺，宽5—6寸。③围着堆的四周拍两道土楞，高宽约1尺，里楞离土堆和外楞的距离都是1.5—2.0尺④把粗大的柴蒿蒿杆围着土堆，放在楞上，把细小的湿柴草放在上面，厚8—9尺（具体高度按材料多少灵活掌握）。⑤在柴草堆的外面盖上一尺厚的湿土，封好拍实，再将木椽拔掉作为烟筒。⑥把靠地留的四个通气口封住三个，留一个口点火，等火着旺后，把烟筒盖住，第二天把第一天的点火口封住，再从另一个出气口点火，如此四天把4个通气口点完封好，经一月左右就可熏成。（图五）



圖五、地头熏肥

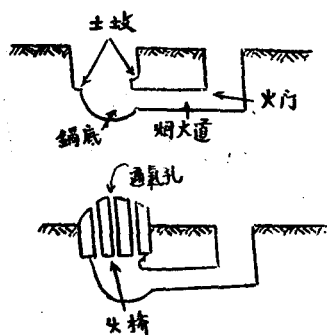
这种熏肥法的好处很多，第一，熏肥肥效高，高明成的旱玉米施熏土1,500斤的，亩产1,000斤，高出当地一般产量九倍。第二，用地里的雜草、禾茬就地熏肥，就地使用，都可省劳畜运输力。第三，可以烧死害虫，消灭雜草种籽，此外，春季在地头熏肥可以防止晚霜危害。

2. 熏土壟：在田头地角順风向挖一寬6—7寸、深1尺、長5—10尺的溝，溝上用干土塊排成爐窗狀，并以溝为直徑砌一圓圈，將溝的兩端稍露于外，并在通风的一端留一爐門，然后用草皮或稻兜圍着堆放，上層逐漸縮小，中間留一个空心肚子，也是下大上小，待最上層僅留一个小圓洞，堆好后，外面用泥封固，然后点火。待土壟兩端及中間有烟冒出时即將爐門頂口及后溝堵起來，僅留迎风一端的溝口，經一晝夜，檢查一下，再加些柴草即可熏透，每次約需柴草160斤，可熏肥250担。

这种方法是安徽羣众創造的。

3 土窖熏肥：这种方法是安康山区的一种熏肥造肥法，适宜在山区普遍推广。

(1) 修土窖：选择坡度在20—30度，土质坚，土层深厚的坡地，作为窖址，在窖址的坡面上，划一直径5—10尺的圆圈或6尺见方的正方形，向下挖坑，挖至4—5尺时，可将圆形坑的直径改为5—9尺，或将正方形的每边改为5尺再向下挖土，使窖壁周围留出一圈宽5寸的土坎，坑底要挖成锅底形，然后再在坡的下部挖一条坡度为30度的烟道，通向锅底形的坑底，将坑壁、坑底砸实拍紧即成。(图六)



图六、土窖熏肥

(2) 装窖：用湿的树木枝条，截成6—10尺或6尺长的木棒（棒粗2寸），架在土窖的土坎上，棒间留出约半寸的空隙，上铺一层树叶，再顺窖的四周靠上一些树枝，小头朝下，大头朝上，以便通风出烟。然后将收集的坡土、草皮等倒在窖内，堆成馒头形，上面再盖一层树叶防止透气过多。在装窖的同时，取几束粗5寸的枝束或几根粗2寸的通烟棍插在中間，

其長度要與墳頭形的土堆平齊，若用通烟棍時，還要在通烟棍的周圍靠立一圈細枝条，待火燃燒後，慢慢將烟棍抽出，在烟眼里填一些樹葉，防止堵塞失靈或大量冒烟，要是用細枝束，就不抽出，但燻出的肥料不如用通烟棍那樣透。

(3) 火燻：土窰裝好，就將一束樹枝點燃，從火門放入點火處，繼續添干柴使火勢加旺，再加入不易燃燒的枝条、樹葉、濕谷稈等，并用樹枝蓋住火門，用土壓蓋使火門呈半封閉狀，使燃料息火瀰烟，經兩天兩夜，即可燒制燻肥12,000—15,000斤。在開窰時用手摸、鼻聞，如溫度不夠，噴勁不大，必須加火再燻。

此外在燻肥時應注意選擇窰址，砍除窰周圍樹木、雜草，井在土窰點火處的下方筑一道土埂，以防引起山火，燻肥窰上面再搭一草棚，防止雨雪，燻出的肥更應避免日晒雨淋，用此法燻肥只要350—400斤柴枝和四個勞力就可制肥15,000斤，燻出的肥料和一般速效性肥料一樣，養分高，發苗快，是一種又多、又好、又省的制肥方法。

4. 窰式燒土快速制肥法：河北省建屏縣唐家會農業社創造了一種窰式燒土快速制肥法，非常實用，茲介紹如下：

(1) 制窰：首先利用舊的磚瓦窰、石灰窰；沒舊窰可利用四、五尺高的土台階梯田頭打土窰，窰的口徑8尺，底徑5尺，深7尺，由側面窰底下打一個3尺高、2尺寬的燒火洞，稱為小灶，以便點火。將小灶口和窰正底打透留半尺見方大的爐口，在爐口四邊挖成“十”字小溝作為火道，上邊安上鉄爐條即算成功。

(2) 裝窰：根據窰的容量準備拳頭大的土塊或土坷