



大搞土化肥的 几点意見

全国積肥、造肥工作現場會議技術研究組整理

編者按：目前全国各地正在为实现今年農業更大跃进而掀起一个轟轟烈烈的全民性积肥造肥高潮；本文是全国积肥、造肥工作現場會議大会技術研究組就土化肥制造問題經過討論后整理而成的一篇文章，着重總結了一年来全国土化肥制造运动的情况和成績，并对現有土化肥制造方法作了比較系統的分类排队，指出了目前在有些地区对土化肥的生产和原料的选用方面所存在的一些問題，最后对今后如何繼續大搞土化肥提出了初步意見。本刊除作了一些刪节外，特发表于此，以供讀者在工作中的参考。

(一) 总的情况

全国积肥、造肥工作現場促進會議，于1958年11月24日起在浙江省临安县余杭召开，这个會議，總結了一年来全国积肥、造肥工作成績，并交流經驗，进一步推动今后积肥、造肥工作，保証今年農業产量更大的丰收。

根据中央指示，今后积肥、造肥工作可以分为下列主要方面：(1) 大量积制有机肥料；(2) 大力制造化学肥料；(3) 細菌肥料与植物生長素等。在这几类肥料中，我們應該肯定，有机肥料是最主要的。因为有机肥料中含有大量有机質，可以改造土壤的性質；同时有机肥料中所含的各种养料要素很全面，最能适合植物的需要。化学肥料应该在大量施用有机肥料的基础上來施用，但并不等于否定化学肥料的重要性，化学肥料的肥分离、用量少，見效快，对促进农作物的生長、增加农作物的产量起很大作用。今后大量施用有机肥料，不但不否定化学肥料的作用，相反的，它的用量，將随有机肥料的增加而增加，为化学肥料开辟了广闊的途徑。

化学肥料一向是大型工業的产品，但是由于農業生产的飞跃发展，大型工業所生产的化学肥料，一时还跟不上農業的需要。党中央号召我們注意发展土法制造化肥，我們應該明确，至少在最近几年之内，土制化肥是農業上化肥的主要来源。

自1958年春季在全国各地发动羣众大搞土化肥以来，取得了巨大的成績，但也发生了一些問題，同时还存在着一些困难。为了今后土化肥的制造能在全國範圍內繼續普遍开展，与不断提高，特提出一些初步意見，供大家参考。

先談談土化肥制造运动的情况和成績。土制化肥是在農業增产的迫切要求下提出来的。1958年3月間，在四川省首先开始，到了四、五月間，全国各地經過參觀学习，現場推广，普遍展开了土化肥的制造。在短短的几个月中，很多省都把土化肥制造运动普及到每一个社、每一个队。7月份中央商業部和農業部在北京召开了全国農業生产資料會議，化工部也在長沙組織召开了全国土化肥現場會議。这二次會議对土化肥生产都进行了初步总结，交流了各省經驗，对全民性的大搞土化肥运动起了巨大的推动作用。到1958年11月为止，根据不完全统计，在全国範圍內已經建立起土化肥工厂500万个以上，总共生产出土化肥約在2亿吨左右，平均每个县有土化肥厂2,500个，生产土化肥10万吨(这中間可能包括部分顆粒肥料及土杂肥)。

取得如此巨大成績的原因是：

(1) 党的正确领导，政治掛帅，发动羣众，解放了思想，破除了迷信；很多地区都由县委書記亲自动手，帶領羣众大干特干，苦干实干，不怕失敗多次試驗終于成功，然后以实际事实教育羣众，把更广大的羣众都发动起来，做到人人动脑筋，个个献計策，把运动不断向前推进。

(2) 注意并不断加强土化肥制造的技术指导：各地首先采用开办試驗厂、成立技術研究組、开办訓練班、組織展覽会及現場會議等办法来提高技术、交流經驗、培养干部，从而达到不断提高土化肥質量的目的。

(3) 加强土化肥生产运动的組織领导：有很多地区都成立了领导土化肥运动的机构，随时注意并解决运动中所发生的具体問題，从而使土化肥生产运动得以正常发展。

(二) 现有土化肥制造方法的分类排队问题

现在谈一谈土化肥生产中的一些技术问题，土化肥是从无到有，从少到多，目前所生产的品种与方法是不少了，因此向我们提出了排队的要求。要排队，首先就遇到一个困难，誰好誰不好，就得要有一个标准。什么是土化肥？土化肥基本上是一种化肥，一般是无机的、速效的肥料，它所含肥分比较高，而且是用土法制出来的。所谓土法，是指就地取材，就地利用简单的设备，把原料制成肥料。一般说来，它应符合下列几条原则中的一条或数条。

(1) 把不能直接用作肥料的东西做成肥料：例如明矾石、鉀長石等都是不能作为肥料施用的，但如将这些原料，加上些别的东西，再经过煅烧以后，就能分解成鉀肥，产生了肥效。从无效到有效的过程就是土化肥制造的正确过程。

(2) 使迟效的东西变成速效：例如磷矿石中含有磷，磷矿石粉也可以用作肥料，但是肥效太慢，倘能用简单的方法做成土制过磷酸钙或钙磷肥，就成为速效肥料。所以从迟效到速效的过程也是土化肥制造的正确过程。

(3) 把分散的肥份提炼集中起来：有些天然产品中含有肥料要素，但是含量太少，太分散，直接用作肥料，效力较小，倘能经过适当提炼集中，就变成很好的化肥。例如陈年古土中含有硝酸鹽，但是太分散，我们可以将其精制提炼成为土硝；又如苦卤中含氧化鉀仅2—3%，其中有大量鎂鹽与鈉鹽，故不能直接用作肥料；但倘经过简单的煎煮与分离，就可得出含氧化鉀20%的人造光卤石或含氧化鉀7—10%的鉀鎂肥料。把分散的肥份提炼集中的好处是既便于运输又便于施用。所以凡是能把分散的肥份提炼集中起来的办法，是制造土化肥的好办法。

(4) 回收与综合利用：上面的三条是专门拿原料来做肥料，另外还有一条也是很重，就是用在别的工业生产过程中的废法回收的废品作为肥料；或把某些天然物资进行综合利用，以其副产品作为肥料。用这些方法都可得到廉价的肥料。例如在大量烧煤的爐灶中，在石灰窑、磚瓦窑的废气中均可回收一部分氨；在炼制硫磺的脚渣中可以回收部分硫酸铵，所以，回收及综合利用也是土化肥制造中的一种好方法。

以上所述的几条原则是根据多年来土化肥制造的实践初步归纳起来的，它无疑还待发展和继续补充。

在这些原则中所指的土化肥一般都是无机物质，此外还有拿有机物来进行加工精制，做成含有机质的肥料。其制造过程也能符合上述原则之一，例如土制骨粉及血粉就是。这些制品都值得提倡，但是否可以

放在土化肥范围之内，这还值得讨论，在我们下面的分类排队中，暂时是把它放进去的。

根据上面所述初步原则，我们把全国各地的土化肥品种与土化肥制造方法进行如下分类排队。

第一类 可以全面推广的土化肥品种，这些土化肥都是质量比较高，制造技术比较简便，可以向全国推荐，其总数约有五十多种：

(一) 氮肥

1. 烟道气中氨的回收，包括各种爐灶、磚窑、石灰窑等。凡是大量烧煤爐灶的烟道气中均可回收氨，回收的方法可分为下列几种：

(1) 用土壤来吸收制成燠土，或用泥炭来吸收。

(2) 用水来吸收，需循环3—5次，可得到1.85的氨水。

(3) 用廢酸溶液、明矾、綠矾、石膏等来吸收，其吸收效率较高，可得较浓的溶液，如条件较好时，可以制成固体。

2. 回收炼焦气体中的氨水。

3. 黄铁矿炼硫磺时回收硫酸铵。制造硫磺时是把黄铁矿与煤同烧，此时有部分硫酸铵形成。这硫酸铵存在于硫磺渣中，只要用水浸提、中和、浓缩，就可得到。

4. 利用各种工业废物制成氮肥，有下列各类：

(1) 用煤气厂的廢水制硫酸铵。

(2) 用甘油下脚制氨水。

(3) 用皮革厂廢水制氨水。

(4) 廢硝酸与石灰制硝酸钙。

(5) 用羊毛水及下脚制氨鉀肥料。

(6) 用廢氨水及廢硫酸或廢硝酸制硝酸铵或硫酸铵。

5. 从油页岩干馏中回收氨。

6. 泥炭的干馏综合利用以制氨水。

7. 利用陈年古土制硝酸鉀。

8. 土制血粉、肉粉及皮革粉等。

9. 利用各种有机废物制成氮肥，例如屠宰场、鱼坊等处的废物均可利用。

(二) 磷肥

1. 在小高爐中用土法制造钙鎂磷肥，用磷矿石、蛇紋石等为原料。

2. 在小反射爐中用土法制苦卤磷肥，用磷矿石及苦卤为原料。

3. 土法制造过磷酸钙，用磷矿石粉与土制的硫酸为原料。

4. 土法炼鋼中所得爐渣中得到磷肥，也就是土制托馬斯磷肥。

5. 土制骨粉。

三、鉀肥

1. 在小反射爐中用土法把鉀長石及石灰石等燒成鉀鈣肥料。

2. 在小反射爐中用土法把明礬石及苦澆一起燒成礬石鉀肥。

3. 苦澆在鍋中煎煮，利用分步結晶方法制成鉀礬肥料或人造光澆石。

4. 利用制糖精的廢水制成氯化鉀。

5. 用海藻制成鉀肥。

6. 明礬石也可以與石灰或食鹽等物在小反射爐中燒成鉀鈣肥料。

上面的一些製造方法基本上都簡單易行，同時不需要很複雜的工業設備，只要當地或近旁能夠取得原料就可以推廣製造。

第二類 這一類土化肥在製造技術及設備上尚存在着若干問題，現在正在積極研究中。這一類土化肥的種類較多，此處所舉僅僅是最主要的一些。

1. 氫法制氮：其優點是不必採用高壓、高溫，現在初步試驗成功的地方很多，如上海、四川、浙江、杭州等地均取得一定成績，但在轉化率與成本方面尚存在着一些問題，有待繼續研究。在氫法制氮中又可分為下列三種方法。

(1) 碳酸鈉法：用碳酸鈉、煤及鐵粉為原料。

(2) 碳酸鋁法：用碳酸鋁、煤及鐵粉為原料。

(3) 硫酸鈉法：用硫酸鈉、煤及鐵粉為原料。

2. 用電石在小高爐內以空氣氮化制成石灰氮：這種方法也是從空氣中取氮肥，故意義很大，但是由於目前電石生產還不能滿足要求，故暫不能全面推廣。最近廣東省新會縣大澤人民公社用石灰、煤和鐵粉在土高爐中燒制，後用煤氣來氮化制成石灰氮。這個方法值得繼續研究。

3. 脫氮磷肥的土制方法，所需要的爐子的條件較高，在一般土高爐中進行脫氮過程效率很低，這種方法需要進一步研究。

4. 泥炭干餾制氨水的方法所得的氨水濃度很低，在經濟上是否合算值得考慮。應該根據泥炭的性質來試驗各種不同的用法，例如直接下田作肥料、制堆肥、干餾綜合利用等。

第三類 這類是目前我們認為不宜生產和採用的一些方法。是否正確，請同志們考慮。

1. 不要有機肥料來做土化肥。例如有人把人尿加石灰蒸餾而制成碳酸氫銨；也有人用人糞制成硫酸銨，這樣的做法一般來說是不妥當的，因為我國今後的肥料施用，應該以有機肥料為基礎，人糞人尿都是很好的有機肥料，其中含有各種肥料要素，現在經過蒸餾單取得氮肥，不但破壞了有機質，也廢棄了其他肥料要素，結果浪費工本，得不償失。

2. 不要用更貴重的東西來製造土化肥。例如用工業硫酸及藥用銨水制硫酸銨的，其成品合到八角多錢一斤，而硫酸銨的市價是一角七分。少數地方還用更貴重的化學藥品，例如用硼酸、銅酸銨等來做肥料的，這些做法也值得考慮。

3. 不要以間接肥料作為製造土化肥的主要原料。例如主要用石灰、石膏、食鹽、綠礬、明礬、澆晶等做主要原料，我們知道，這些物品都是間接肥料，其中並不含有氮、磷、鉀等要素（明礬中含有部分鉀），它們對植物生長雖有一定好處，但不能代替含有三要素的直接肥料。我們製造土化肥，應該以三要素肥料為主要對象。

4. 不要任意加入強酸或強鹼。硫酸、純鹼、甚至燒鹼等性質強烈的化學藥品，不但能腐蝕包裝器具，且能使植物死亡，除了按照製造原理必須加入硫酸（例如土制過磷酸鈣）時以外，希望不要加入強酸或強鹼於土化肥中。

5. 在製造土化肥時，不要加入不含肥分的東西。在有些土化肥製造方法中加入很多沒有肥分或難以分解的東西，這樣一來，肥分反而分散了，這與製造土化肥的原則却相反，所以在製造時應該先研究與了解一下所用原料中是否含有肥分，或是否能分解，倘不含肥分或難以分解就不要加進去。

除了上面所說的三大類土化肥製造方法以外，再簡單說一說用肥料做肥料的問題。根據各省的材料，知道用原來就是肥料的东西來做土化肥的情況還相當普遍，我們認為把肥料互相配合是好的，配合得當，有好处，例如可使三要素的比例更適當，使酸鹼性互相中和，並可節省施肥的勞動力，因此混合肥料與复合肥料將來都應提倡。但是肥料的混合與製造土化肥是兩回事，我們應該把它分開來，在配合與混合過程中沒有生產出新的肥料，所有的肥分都是原來就有的，所以不宜把肥料的混合與土化肥製造混淆起來，混合肥料也不應作為土化肥來統計，我們今後要大力發展的是肥料的製造與積肥，不是單純把肥料互相混合。

當我們把肥料互相混合時，希望注意避免下述兩種情況：

1. 氮態氮肥不要與鹼性物質混和在一起，更不要放在鍋中煎熬。最普通的氮態氮肥就是人糞尿，因此糞尿不能與石灰、草木灰等鹼性物質混在一起，同時糞尿不能放在鍋中煎熬。已有人做過試驗，糞尿煎到最後，肥分全部跑光，同時煎熬過程中不但浪費勞力，也浪費柴火。

2. 過磷酸鈣不能與石灰混在一起，因為過磷酸鈣中的有效磷酸，一遇到石灰就沉淀而成為沒有效的磷酸，造成肥分的損失。

(三) 对今后工作的几点意見

最后，我們对今后如何来繼續大搞土化肥提出一些初步意見，这些意見很不成熟，仅供大家参考。

1. 在政策方面，应该以有机肥料为主，在大量使用有机肥料的基础上不断增施化学肥料。在化学肥料中，則应以土化肥为主，所以今后最主要的問題，还是在于繼續发动羣众，更广泛、更深入地展开土化肥制造运动，并且不断加强技术指导，提高土化肥質量，使每一个县、社的化学肥料基本上能自給自足。

当然，对其他六种肥料都要大力发展，例如各种細菌肥料、微量元素肥料、間接肥料、植物刺激素及生長素等都应该按照需要进行生产，但我們首先需要大力发展的应该是三要素肥料。

2. 土化肥制造在性質上是一种土工業，一种地方工業，所以就必須就地取材，因地制宜；在不同的地区，可以用不同的原料与不同的方法，有的原則全国可以統一，有的就不能硬套。在方法上应该采取百家爭鳴，百花齐放，不应过分束縛羣众，更不应应用洋的办法来套。

3. 有的同志反映做土化肥的原料不容易解决，我們認為，原料应该就地取材，不应该远道运输；同时原料又得发动羣众去找，祖国有着丰富的地下宝藏，待我們去开发。此外，还有很多廢物可以利用。

除此之外，有些原料应该逐漸考虑綜合利用的方法。綜合利用可得到多种产品，其中就有肥料作为廉价的副产品，倘能綜合利用而不綜合利用，单独制造肥料，則产品价格一定很高。在天然資源中，应该逐漸提倡綜合利用的有：泥炭、明矾石、苦滷等。

各种原料还要根据地区特点，原料性質等的不同来考虑研究不同的利用方法，例如泥炭在有的地区可以直接下田作为肥料，有的地区則应制造堆肥或进行干餾綜合利用。此外，泥炭氮化的条件应该如何，泥炭單純干餾制氨水是否可以推广，均应加以討論研究。

4. 設備問題。設備应该由粗到細，逐步提高，作为一种土工業，土化肥制造一定需要一些最低限度的設備，例如需要一些鍋灶、爐子以及其他簡單的工具，这些设备的来源，主要也是就地取材，依靠羣众。对原来很分散的小厂可考虑作适当調整。在有条件的地方，并在不妨碍运动发展的基础上，可以根据原料的分布来确定工厂地点，根据实际需要来确定设备及人員。

5. 如何提高技术的問題。我們認為技术問題要走羣众路綫，土洋技术統統要，一方面要繼續发动羣众，人人动脑筋，个个献計献策，来丰富土化肥制造的内容；另一方面要学习与研究有关原理，在发动羣

众的基础上，鑽研技术，学习基本原理，这才能土洋結合，要羣众能够提高，才是真正提高，办各种訓練班，現場會議，展覽会都是必要的；另一方面，学习化学、肥料学、工業操作等基本知识，也是必要的，只有不断实践与不断学习才能不断提高。

除此之外，土化肥制造的研究应该与使用的研究相結合，因为使用得不当，也会影响肥效。

6. 技术领导問題。最好能有一个机构来負責土化肥制造与施用方面的研究工作。土化肥的制造与施用分不开，故在土化肥的研究工作中应该強調農業方面与工業方面的协作。

7. 最后关于土化肥制造的工作到底是長期的还是短期的一个問題。有的同志可能認為土化肥制造不一定是長时期的，將來洋化肥一多，土化肥就不要了。这样的看法不一定对。我們認為土化肥制造是一种長期的、而很有前途的工作，理由有二方面：第一方面是土化肥制造分散經營，設備簡單，可以利用各种零星資源与各种廢物，这些东西洋化肥厂就难以利用；第二方面，土化肥本身的質量，应该随着設備与技术的逐步改进而不断提高，將來土中出洋，土洋結合，土化肥的質量，也就与洋化肥質量差不多，到那时候，一个人民公社有一个或几个比較完善的小化肥厂，它成为当地重要地方工業，同大型化肥厂同时并存，又有什么不可能。

塘里漚肥好处多

(湖北天門大学) 何瑞华

塘泥虽然所含养分比較多，肥力比較高，但因其質地粘重，干后坚硬，一般入都不太喜欢它。天門县农民在農業大跃进中，采取了改良塘泥的办法。农民一般是將稻草、青草及一些枯枝落叶等收集起来投入塘中讓它在泡水情况下进行嫌气分解腐熟，这样一方面制得了漚肥；另一方面由于青草、稻草等有机質改善了塘泥的粘重性質，使塘泥由粘重变得疏松，同时提高了肥效，施到田地里既增加了土壤的养料又改良了土壤的物理性質，使作物生長很好，例如土質很坏的鉄馬干土(重粘土)經過施塘泥改良后，农作物的产量显著提高，水稻亩产由300斤提高到500斤，原来是500斤的提高到1000斤。

塘泥經過改良后，农民很喜欢用它，因而提倡塘里漚肥，改善塘泥性質，增加塘泥养分对改良土壤和提高作物产量均有好处。