

在农业生产大跃进中的土化肥问题

熊毅 陳家坊

在总路綫的光輝照耀下，全国各地普遍展开积肥造肥运动，对农业增产起了极大的推动作用。总结各地农业高额丰产的因素，除深翻土地外，施肥也起了很大的作用。由于我们破除陈旧的规格，敢于深翻土地，敢于大量施肥，打破了草田轮作以维持地力的学说，因此，在农业生产上不断放出高产卫星。

大量施肥，就必须先有量多质好的肥料。这一年来，在党的正确领导下，群众发挥了干劲和智慧，不仅在全国范围内展开了积肥运动，还掀起了改进肥料和大搞土化肥的高潮，在农业生产大跃进中发挥作用。最近中国科学院土壤研究所曾分析江苏、安徽等省的农家肥料四百多个，中国科学院土壤队曾分析河北省及北京市郊区的农家肥料七十余件。经过鉴定结果，有很多适用的肥料，但也有一些是不大适用的。

什么是土化肥？目前的意见还不一致，农村中常把农家所制的有机混合肥料也称为“土化肥”。我们认为土化肥是农民群众就地取材，用土法制成的化学肥料，这和土法炼铁的意义是一样的。化学肥料的特点是肥劲大而快，易于运输和施用，因此，土化肥的制造和有机肥料的加工改进是有所区别的。这只是我们的粗浅看法，提出来请大家指教。

目前农家肥料除粪、尿、廐肥、草灰之外，已广泛应用泥炭、河泥、塘泥、垃圾、杂草、牆土、炕砒、烟灰、毛发、皮毛、骨头等物，个别地区还采用工业副产品和废品，如油餅、鹽滷、皮革屑、矿渣、廢烟、廢酸、明矾、石灰、石膏、燒碱等。群众不仅就地取材和废物利用以广辟肥源，还设法精制有机肥料和配制混合肥料。

群众对有机肥料的加工改进方面，展开不少工作，也有很大的创造，如粪、尿的腐熟，堆肥的堆制等都很有成就。陕西省藍田县所推广的“高温速成蒸肥法”和云南省宜良县的“火温蒸汽快速堆肥法”等都大大缩短了堆肥腐熟的时间，并且用这种方法堆制的堆肥，质量也很好。同时，在群众中还有用青草、垃圾或泥炭和粪尿来制成干堆粪（人造粪）；用杂草、树叶、廐肥、人尿等拌上硫酸及过磷酸石灰调入大量污水制成人造尿等。在农村中，还大规模制造固氮菌、磷细菌和抗菌素等细菌肥料。土法细菌肥料厂在农村中普遍建立。

农家的混合肥料可分为四种：（1）有机混合肥料；（2）无机混合肥料；（3）有机无机混合肥料；（4）无机有机混合肥料。有机混合肥料是把农村中各种氮、磷、钾有机肥料混合起来，使成为氮磷钾俱备的肥料。如我国南方用螺絲、蚌壳、鱼蝦等和泥炭或土肥一起混成氮、磷、钾、鈣都有的有机肥料（在制造过程中，应先把动物的硬壳或骨骼等粉碎，以便发挥其作用）。无机混合肥料是把各种无机肥料配制为全肥，大部分土化肥就属于这一类。

有机无机混合肥料是以有机肥料为主，掺与少量的无机肥料，也可以用化肥或土化肥。一般配制这种肥料的办法是利用泥炭、垃圾、杂草、粪便、河泥和塘泥混入草灰、土硝、骨粉或过磷酸石灰，制成氮、磷、钾俱备而可作基肥用的混合肥料。农村中所配制的肥料以这种混合肥料最多，除部分因掺用过多食鹽或鹽滷影响作物生长之外，一般所配制的成品都大致可用。有机无机混合肥料不仅具有氮、磷、钾三要素相结合的特点，还具有有机和无机相结合和速效性与迟效性相结合的好处。但是由于原料的种类和配方不同，所制成肥料的成分和含量很不一致。根据

分析結果——一般有机无机混合肥料的含氮量并不甚高，部分肥料中还有缺磷或缺鉀的情况。今后配制混合肥料时，最好按作物的需要和施肥深度来决定肥料的配合比例。如深施肥，应以供作物后期利用的磷鉀为主的迟效性肥料，磷肥可用骨粉或磷矿粉代替过磷酸石灰；浅施则应以氮素为主的速效性肥料为宜。

无机有机混合肥料是以无机物为主掺入有机肥料，农村中配制的这种肥料，問題較大，例如用大量明矾、草木灰、石灰或碱粉为主料掺入粪尿或骨粉等物，不仅使所制肥料过酸或过碱，还引起肥料的損失(有机氮肥碰到碱氮素要損失)。

土化肥应当是一种无机肥料，农村中常用硝鹽、骨头、草木灰等来制成骨粉、骨水、硝冷子、硝鹼水、碱冷子、碱鹼水等，然后又把这些东西混合拌勻，或熬煮，或炒干。这是一般流行的配方，可以制出含有氮、磷、鉀的肥料。但是由于原料的种类和配方不同，所制成肥料的成分和含量就不一致。根据多数标本的分析結果，一般土化肥的有效氮、磷、鉀含量都不高，今后应考虑如何提高土化肥的三要素有效成分。在制造土化肥的过程中，常因采用原料不当或配方不尽合理，加入过多的廢酸、廢碱、石灰、燒碱、明矾等而使肥料过酸或过碱，直接影响肥料的质量，对作物生長有損无益。如肥料中采用过多明矾，酸度可提高到30% (碳酸鈣的中和量)；加入过多的石灰，碱度可高达30—60% (碳酸鈣)，加入燒碱可提高碱度到65% (包括碳酸鈉及重碳酸鈉)。特别要提出的，南方的土化肥有些酸性过大，北方的土化肥有些过于偏碱或含有过多的有害鹽分，这和南方的酸性土壤和北方碱性土壤是相矛盾的。配制肥料时应宜求中性，可用酸碱試紙或指示剂随时檢查。在配制肥料时，常因錯用原料或不了解肥料配合的化学变化，产生一些不好的現象。如把鹽霜当硝土，以食鹽代硝鹽，人尿掺石灰熬煮或用人尿淋洗草木灰等，都应当加以糾正。

在制造土化肥方面，还有从粪便、动物遺体或工業廢品中提取氮并吸收于廢酸、綠矾或白堊土的办法。由石灰窑、瓦窑和烟囱的廢气所回收的氮量甚低，一般含氮在千分之一以下，由煉焦和硫磺矿渣中可回收較濃的硫酸銨，用泥炭、粪便或动物遺体加石灰干餾亦可得較多的氮。在硫酸銨的制造过程中也常发现酸度过大的問題，江苏徐州曾由硫磺矿渣提取硫酸銨，含氮量約13%，相当于65% 硫酸銨，但含酸度过高如以石灰中和，需量15%，江苏常熟由人尿蒸餾氮并吸收于硫酸中，所制出的硫酸銨，相当于70—90% 硫酸銨，酸度也是过大。今后应在制造过程中随时檢查其酸度，应充分利用硫酸吸氮的效力，并使所制肥料近于中性。

用硫酸处理骨粉或磷矿粉以制造过磷酸石灰也发现酸度过大的問題，例如江苏江阴所制的过磷酸石灰，其中含有殘余硫酸高达60%。今后应将磷素原料先进行分析，按其含量配加硫酸，100斤骨头大体可加波美55度的硫酸17升。

在制土化肥中也常用明矾，明矾含有硫酸鉀和硫酸鋁，多量的鋁放到土里有固定磷酸的害处，最好把氧化鋁回收下来，可供煉鋁原料之用。

总的說来，目前农村大規模的开展积肥造肥运动，已經获得很大的成就，应及时进行科学总结，并分析和提高。在肥料的原料方面除在农村中尽量搜集和发掘外，应广泛利用工厂廢料如矿渣廢气廢酸等来制造肥料。另外应在农民羣众中大力普及肥料效能及化学性質的知識，帮助农民掌握鑑定原料和肥料的方法，这样更可推进农民制造肥料的工作，使其在農業生产大跃进中發揮巨大作用。

名詞解釋

碱冷子及碱鹼水：紫碱或草木灰加水過濾所得的溶液为紫碱水，溶液濃縮后析出的結晶为紫碱或碱冷子，結晶濾出后所余的濾液为碱鹼水。

硝水，硝冷子及硝鹼水：硝土与草木灰按3:1或4:1的比例，用水淋洗所得的溶液为硝水，溶液濃縮后所得的結晶为硝冷子，結晶濾后所得的濾液为硝鹼水。