

迅速提高土壤肥力支援农业生产

林 景 亮

(福建农学院土壤农化系)

全面迅速提高土壤肥力,是当前大办农业、大办粮食的重要工作,土壤肥力不断提高,这样才能最大限度地满足作物在生长发育过程中所需的水分、肥、热、气的生活条件,从而获得高额丰产。因此,在此介绍几种行之有效的提高土壤肥力的办法,以供参考。

要谈提高土壤肥力,首先对土壤肥力要有正确的概念。过去人们认为土壤肥力即是同时最大限度地满足植物的水分、养分的能力,这概念可以说是太狭义了,还不能真正揭发肥力的本质。实际上土壤肥力系指土壤供应和调节植物生长所需的水分、养分及其他生活条件,使植物吃饱、喝足、住得舒服。要达到上述要求,那土壤中的水、肥、气、热等因素必须充分协调,也就是说土、肥、水密切相融,然后才能体现出骨肉相亲。所以,我们要迅速而有效地提高土壤肥力,必须从下列几方面着手。

一、增施有机肥料

提高土壤肥力一项重要措施,就是向土壤中增施各种有机肥料,以充裕土壤中营养物质的含量,达到及时的不断的供应作物的需要。同时,增施有机肥料还可以改善土壤的结构,调节水分和空气之间的矛盾,亦能改变土壤微生物的分布和数量,其中尤以固氮菌、磷细菌及硝化细菌更为显著,不但在数量上有所增加,而且上下层的分布亦趋于一致,这样就有助于有机物质的分解和养分的转化。施用肥料固然可以增加土壤中养分含量和改变土壤的理化性质,但如果施用不当,则不能达到预期的效果。所以我们应因地、因作物、因土壤的性状而选用肥料的种类和数量,才能做到合理施肥,如在冷性土中施热性肥料;在瘦而粘的田地上多施用发松的肥料(如马粪、绿肥、草塘泥、堆肥、牛粪等),这些肥料不仅可以增加土壤中的养分,而且又能改变土壤的松紧度,促进土壤的结构形成。在砂质土壤中多施发板的肥料(如人粪尿、硫酸铵、草木灰、石灰等),能使砂土粘结,增加土壤的粘性,提高土壤的保水、保肥能力。由此可见,根据土壤的特性采取相应的措施,既能达到经济用肥的目的,又能起到改良土壤、提高土壤肥力的效果。

二、以土肥土

土壤质地不同,表现在肥力上有很大的差异,因为土壤中的物理、化学和物理化学作用的强弱,是和土粒“比表面”有关的,土壤粒子愈细,比表面积愈大,保水、保肥能力也就愈强。如果土壤过砂、过粘都能直接影响到土壤耕性,和引起保水、保肥性能的变化,因而也就直接影响到作物的生长发育。必须针对土壤的不良特性,掺入适量的砂粒或粘土以改良其不良的性状。如砂土的保水性差,亦易漏肥,而粘土则过于粘重,使之含水量过多,透气性不良,致使肥力难以发挥。如在粘土和重壤土中掺砂;在砂土中直接施用粘土,或者采用“沙田客泥,坭田培砂,田土培地”的改良办法,就能改善土壤的质地,能使土壤肥力提高。自古以来,农民就非常重视以砂客土,称为“砂肥”;以坭客砂,亦称为“坭肥”,这种办法并不亚于施用有机肥料的作用。通过土质的改善,不仅当年增产显著,而且后效亦可维持很久。

土壤不同养分的組成和数量均有差异,也就直接影响到作物的生长发育。以土肥土这不仅可以改善土壤的物理性状,同时亦可以改变土壤的化学組成及营养状况,从而滿足作物对养分的要求。这里值得提出的是:以紫色土(即猪肝土)施于紅壤或黃壤上,即可迅速提高土壤肥力。因紫色土系紫色頁岩风化后作为母质发育而成的土壤,这是一种很好的当地土肥,它本身既含有营养物质以供作物的需要,又可改善土壤的物理性质。

紫色土分布于西南各省,面积甚大。以福建來說,分布于閩西北和閩东的一部分中性和石灰性的紫色土,据分析資料証明:含有鈣(CaO)1.7—2.6%;鎂(MgO)1.6—1.7%;鈉(Na₂O)1.8—2.1%;鉀(K₂O)2.3—3.0%;硫化物0.4—0.6%;磷0.17%;腐殖质1.1%,肥力相当高,而且机械組成是属于壤质。这样把它施入紅壤和黃壤,不但增加了土壤中的营养成分含量,而且可以改善土壤特性。使用肥土、熟土(如猪、牛粪,廁所地皮土)改良瘦土或生土,提高了土壤肥力,农諺云:“家土入野土,一亩頂两亩”。这說明地皮土既是一种很好的土粪,又是优良的改土材料。如果把这些热性的土皮施在凉性的冬水田里,也是一种很好的客土办法,这样不仅可以提高土温,还可增加土壤中的肥效。因为冬水田的泥长期淹水,还原性强,有机质和全氮都很高,一經落干,微生物活跃,就加速了有机物质的分解和营养元素的轉化,从而提高了土壤肥力。

三、实行正确的套种办法和輪作、耕作制度

实行正确的輪作制以培育地力,这是早被公認的事实。但是究竟怎样才算是正确,以及如何推行正确的輪作制,这是值得我們注意的問題。

要制訂正确的輪作制,首先应抓住因时、因地、因土而安排作物,才能談得上合理种植。以双季稻区來說:安排早稻—晚稻—油菜;早稻—晚稻—紫云英(或蚕豆);早稻—秋大豆—大麦(或小麦)等三种方式进行輪作,不但改良了土壤性质,而且还可迅速提高土肥力,产量亦有显著增加。

小麦田种双季稻,其輪栽的方式最好是一年小麦,一年种冬綠肥,相隔两年采用单季稻—馬鈴薯—油菜(或小麦)的輪种方式,这样亦可提高土壤肥力。农諺云:“豆谷輪种,頂过下粪”。“一年农地一年田,收成粮食堆上天”。“旱田改水田,一年頂二年”。这說明合理輪作可以提高土壤肥力,增加产量。合理輪作所以能迅速提高土壤肥力,其主要的原因在于加深耕作层,改善了土壤的理化性质,改变了水、肥、气、热的状况。但在瘦土和坏地上,应先种一两年养地的先锋作物,如油菜、韭菜、蘿卜等,让瘦地变肥些,再安排輪栽作物,这样对提高土壤肥力更为有利。合理的套种亦能迅速提高土壤肥力,如甘薯套种綠豆,甘蔗、烟草套种豆类,茶园、果园套种花生等,这样既增加了地面的复盖度,充裕了土壤有机质的来源,增强了保水、保肥的能力,同时也改善了土壤耕性;不但提高了土壤肥力,而且亦減輕了杂草的为害。要使土壤肥力得到不断提高,不仅要有合理的輪作与耕作制度,而且还要有正确的土壤耕作制。在土壤耕作制中首先要抓住深耕这一环节。俗語說得好:头年抓深耕,来年粮滿囤。这說明深耕对提高土壤肥力的重要性。但这里应该指出:尤其是荒地的深耕,必須結合施肥、精耙,耙的方向宜順着犁耕的方向进行。耙的时间最好在耕翻后的1、2天进行为好,这样容易碎土,提高耕作质量,从而提高土壤肥力。

四、合理灌排和防止地面冲刷

灌溉是为供給作物所需要的水分,能提高作物产量,但如灌溉不当,即会引起土壤理化性质的变坏,甚至成为低产田。所以合理灌溉对提高土壤肥力关系甚大。在稻田中若采用浸潤灌溉,既保証水稻对水分的需要,又解决了水、气之間矛盾,这有利于有机质的分解,不断释放出作物所需的养分,亦提高了土壤肥力。

土壤經灌溉后,其土温变幅减小,夏季灌溉的土壤温度要比未灌水的土温为低,冬季則相反。

此外污水、沟水含有丰富的营养元素,并具有較高的肥效,用污水灌溉不仅可滿足作物生长所需的水分,而且亦供給植物生长所需的大量养分,在此同时也改良了土壤,提高了肥力。灌溉要結合排水,尤其对低产田来說,排水更为重要,如灌冬田、烂泥田、锈水田等,必須排水晒田和增施有机肥料,田要晒透烤白,粘重土块由于失水后土壤干縮,則产生了許多紋路和孔隙,一經灌水,孔隙內的空气受水挤压,土块就由大变小,由紧变松。通气性变好,促进了好气性細菌的活动和大量繁殖,加速了有机物的分解,还原性的物质得到氧化,減少对作物的毒害作用。

这些低产水田耕翻前施入大量的腐熟的有机肥料,使土壤中有有机胶体增多,促进了土壤构造的形成,改善了土壤的耕作性能,更进一步地提高了土壤肥力。

此外,晒田、施燻土等对增加土壤中的有效养分,促使土壤中有有机物质分解,增加有机胶体,結果改良了土壤的理化性状。

丘陵地由于有一定的坡度,若植被被破坏,在暴雨冲击下,易引起径流和地表冲刷,使土壤中养分遭到淋失,土壤物理性质变坏,肥力減低。所以在丘陵区要采用少量多次的施肥原則,才能达到經濟用肥的目的。

总之,迅速提高土壤肥力的办法是多方面的,各地采用时应根据具体情况加以选用,特别是各地农民都有一套培育肥沃土壤的丰富經驗,应及时总结推广,使瘦土变肥土,高产更高产。