

南方水稻田中，都有施用石灰的良好习惯。施用量通常亩施100—150斤，但也有高达300—400斤的，因此就有很多同志认为施用量太大了。的确，单就中和土壤酸度来说，是高了一些，而且也在个别地区因多年来大量施用石灰，产生了一些不良后果，使原来的酸性土壤变为“石灰板结田”，使土壤板结，并有泡沫反应。农民所以这样大量施用石灰，我们应该很仔细地探讨，究竟水稻田施用石灰，有那几方面的效用，那一方面是恰当的，应该发展；那一方面应该加以改进。据我们所知，施用石灰不仅是为了中和酸性，还有别的作用。

首先，施用石灰最大的效用还是大家都熟知的是为中和土壤中的酸性。通常我们用土壤中“代换性氢”来计算石灰的需用量，意思就是要将土壤中的代换性氢为钙离子所置换，提高土壤的酸度（pH值），使酸性土壤（pH4.0—5.0）的土壤，变为pH接近6.0—6.5。当酸度增高后即可使土壤代换性能增高，使土壤中磷的有效利用率增高，使作物根系发育情况得到改善。但用这种石灰中和酸性的效用只是暂时的，在多水淋洗及迅速代换情况下，很快地（在1—2月后）即可失去石灰的效用，原来被中和的土壤，又重新变为酸性，土壤中的代换钙又重行为大量的代换性氢所代换（主要由于水解作用所形成的代换性氢），这时石灰的效用即行消失。如欲保持良好的作物生长条件，又需再行施用石灰。但我们在南方水稻田中注意的结果，如单独以代换氢的数量来计算石灰需用量，似乎石灰的施用量已经大大超过了，因此也有很多人认为可以减少石灰的施用量。不过我们仔细地思考了南方水田中施用石灰的情况后，发现农民施用石灰并不单纯地为了中和酸性，而还有其他别的一些用处：

1. 施用石灰可促进有机物质腐熟。如洞庭湖西部的滋湖一带，土壤多为长江冲积的石灰性土壤。按理不应施用石灰，但群众每年仍施用100—150斤的石灰。施用的时间是在春耕后，插秧前；这时大量的青湖草施入土中。施用石灰，可避免“发痧”。就是可以加速微生物活动，促进青湖草分解。这是虽为石灰性土壤，仍须施用石灰的道理。同样，在秧苗“发痧”、“发瘦”时，亦施用石灰。

这种石灰的施用，最好以硫酸、人粪尿代之，更为有效。如能这样作，足以减少石灰施用量。

2. 施用石灰可凝固分散物质。在一些烂泥田或深泥脚的青灰泥田中，由于长期积水，表层土壤分散性强，影响根系发育，形成烂秧等现象。群众在插秧时，仍施用大量的石灰。一方面中和酸性；同时也作到凝固分散物质、改善土壤通气性，使秧苗正常发育。这一方面的效用，也值得重视。但有时因石灰施用量过大，形成板结；或进一步形成小粒状的凝聚体，大大减低了土壤养分释放。又形成一些不良的后果。而且以石灰为凝固剂，对分散物质有一定的凝固能力，不过钙也只是二价化合物，凝固的效果不强，因此石灰施用量必须加大，每亩多至300—400斤。如能选用三价化合物，如明矾等，效果应比石灰为好，施用量也可大大减少。或者用烤田、排除多余水分的办法，也可避免过多施用石灰。

3. 增加土壤的代换性能。水田施用石灰除中和酸度外，因石灰为很快被水溶解的物质，钙离子可与土粒发生代换作用使养分释放出来，特别是钾，直接供出有效养分。这种例子很多，如发现作物发生徒长时，也施用石灰，认为可以压一压“疯长”。所以如此，就是由于代换钾被代出，减少了氮素过多的疯长现象。

4. 杀虫，除菟丝子。在水稻生长中期，如叶面上发现虫害，或有菟丝子出现，就在叶面上大量撒上石灰，可以作到杀虫及除菟丝子的效果。

以上的一系列理由，是农民从水稻种植多年的经验中，摸索出施用大量石灰的办法。我们单从中和土壤酸度来计算，是多了一些，有时还多的很多。不过从以上几个理由来看，都还起了一定的效用。问题是在过去化学药剂以及其他化学肥料缺乏的情况下，农民常用石灰来解决好几方面的问题。我们应该根据具体情况，分析问题，比如除虫及除菟丝子，施用杀虫药剂应该比石灰效用要好的多。如作为土粒分散的凝固剂，可以选用比石灰更好的东西，如明矾、青矾等。又如促进有机物质分解，人粪尿、硫酸比石灰应该更好。这是我们总结农民经验时，要切忌片面地下结论，应该辩证地分析问题。如说石灰施

多了，应该再进一步说明某些时期的施用时可以找代用品，或以更好的措施来代替施用石灰。

诚然，南方地区水田中，农民施用石灰总的来说是多了一些。如300—400斤一亩的。而且全都施用熟石灰（就是烧过的熟石灰），既要大量燃料去烧，而搬运及

水田施用石灰不仅为了中和酸性

席承藩



(关) (于) (水) (田) (发) (瘦)

(江西农业厅粮食处) 刘惠民

在江汉平原、鄂西丘陵及洞庭湖区,水稻生长期有一个很普遍而又非常重要的问题,就是插秧后秧苗迟迟不能转青,老乡叫做发病。如不进行治疗,轻者减产三、五成,重者枯死无收。各地农民对这种现象的叫法也不一致,如江陵、宜都一带叫做“发瘦”,江汉平原的沔阳、洪湖等县叫“烧根”,洞庭湖北公安等县称为“翻砂”,南洞庭湖湘潭、湘阴等县叫“反秧”。对此病各地农民在生产实践中已累积了很多的防治经验。1958年中国科学院土壤队及长办土壤队,在上述地区进行土壤勘测时,对此问题进行了较为广泛的调查与访问。以下为本人对发瘦的原因及石膏、石灰的作用问题提出初步意见,以供参考和讨论。

一、发瘦的现象

稻田的“发瘦”现象,是在插秧5—7天后秧苗仍不转青,叶黄凋萎。这时田水很混,呈泥漿,用脚一踩,便有很多气泡发生,稻根扎不稳,造成枯萎,因此老乡叫做“烧根”。

在湖北江陵县以西粘土丘陵上的水稻田,老乡所称的“发瘦”有两种。

(1) 红黄瘦:叶子发红,渐至枯死,属清水瘦,因泥不浮起,冲田中发生较多。老乡撒石灰来防治。

(2) 黄叶瘦:叶子发黄,可分为冷瘦与热瘦两种。冷瘦——发生在沟谷冲田中,多属清水瘦,不进行改良,秧苗仍可逐渐转青,但对产量稍有影响;热瘦——发生在塍田及平岗地上的水田中,属混水瘦,必须加以改良,否则即无收。江汉平原及洞庭湖区多属于黄叶瘦。

二、发瘦的原因

由于施用未腐熟的新鲜有机肥料,如绿肥、水草、保藏又都不方便,施用时也不卫生(大量石灰粉腾入空中,影响呼吸系統健康),是可以根据情况,减少熟石灰用量,代以其他代用品;或部分可直接施用石灰石粉。因石灰石粉水溶性差,在土壤中停留较久,肥效期长。只群众对石灰石粉的意见是效果较差,作用不明显。这样很可能在很多情况下,石灰石粉是不能代替石灰的,如杀虫、除菟丝子、作代换剂等。这些方面我们应如何找好代用品。如单为用作中和土壤酸度来看,石灰石粉比熟石灰还要好一些,很值得试用。如能证实即可

湖草等,并且施用量过多过迟。发瘦的程度随肥料、作物及土壤而异。一般的情况是:(1)嫩的湖草及绿肥不易发瘦,而老的容易,以豆科为主的五花草不易发瘦,而禾本科枯草及一些莎草科的植物容易发瘦。(2)泥脚深的青岗泥田不易发瘦,而泥脚浅的或砂性的瘦田与白散土、冷水田、湖田等易发瘦。(3)早稻易发瘦,中稻及晚稻发瘦少;嫩秧易发瘦,老秧轻些。

三、改良方法

施用石膏,每亩6—15斤(施用量视发病程度而异)。群众认为:石膏是冷性的,可治“烧根”;有的认为石膏具有拔肥作用,故瘦田中施用,可壮秧,但多施会造成土壤板结。

鄂西丘陵上所见的混水瘦,每亩施石膏5—3斤。清水瘦(冷瘦)每亩施石灰50—100斤。但不论那种瘦,最好的改良方法是施用腐熟的人粪尿,或施用酒糟,排水晒田也可见效。

洞庭湖以北、长江以南地区,每亩施石膏5—8斤,或石灰50—60斤;或施硫酸10—15斤,草木灰300—400斤,火土灰600—700斤,腐熟的人粪尿5—8担。其中以硫酸见效最快(三、五天内秧苗就转青),但以施用石膏最经济。有的老乡是把石灰、石膏配合施用,其作用可使悬浮的泥粒凝聚。冷水田可施用石灰、人粪尿或排水晒田。

洞庭湖区各地土壤大多是石灰反应。施用5—10斤石膏或少量青矾(硫酸铁),可以见效。对漂洗严重的水田或瘦田,可施用沤肥、硫酸、陈牆土、腐熟的人粪尿和豆饼等肥料。硬底水田,采用冬泡水的方法,也可防治。如将石膏或石灰在插秧前预先施入,可有防发瘦之效。

直接将石灰就地粉碎。这样,既降低了成本,也延长了效用。至于对石灰的其他效用问题,有待各地根据实际情况下,具体分析,找出良好的代用品来。

目前,随着农业生产大发展需要,各地石灰需要量大大增加。有些不产石灰石的地区,施用石灰搬运石灰及在农业投资上,都很大;而且石灰供应也相当紧张。如果我们能从多方面设法,是可以解决这些问题的。更重要的还是能尽量避免因过多施用石灰,使土壤“板结”或土粒结块现象。这一类的问题更应特别注意。