

# 涪陵红黄壤的利用改良

甘世庆

(四川省秀山县农业局)

红黄壤是涪陵地区的主要土壤类型之一,土色呈红黄色,是比较独特的土壤,分布于本地区东南部边缘,面积达70万亩(其中农田约34万亩)。红黄壤区地势平缓、土体深厚、集中连片、宜种性广,加上气候温暖湿润、农业资源丰富、生产潜力较大,是进一步发展商品生产,扩大多种经营的重要基地。

## 一、红黄壤的自然条件与分布

红黄壤是红壤向黄壤过渡的土壤类型。秀山县境内分布区的地形多系低山浅丘,海拔350—400米,相对高度50—100米。热量条件较红壤区稍低,年平均气温16—17℃,≥10℃积温6055℃,年平均降雨量1334mm,年平均日照时数1231小时,无霜期282—295天,自然植被为灌丛,成土母质为第四纪红色粘土。

红黄壤的形成主要是富铝化与生物富集两种矛盾的过程长期作用的结果。由于地形和生物气候条件的影响,红黄壤得到较好的发育,具有红壤的特点。矿物长期受风化、分解和淋溶的影响,土壤中钾、钠、钙、镁等遭到淋失;随着硅酸盐类矿物的破坏,硅逐步迁移,而铁、铝氧化物在土体中却大量聚集,进行着较黄壤强的脱硅富铝化作用,但发育过程比红壤轻,硅铝铁率一般2.30左右。因分布地区相对湿度较大,因此,在土体中又发生弱度的黄化特征,反映出红黄壤的过渡特点。

## 二、红黄壤的特征

(一) 地势平缓、土层深厚 红黄壤区地势平缓、开阔。平均坡度小于15度,集中连片,具平原景色。农耕地土体厚度一般5—6米;中部土体可厚达十至几十米;林地一般厚60—70厘米,薄的仅40—50厘米。有油茶林4万多亩,是“油茶之多”。

(二) 质地粘重、耕性差 由于红黄壤水稳性团聚体排列较为紧密,孔隙度低,通透性和适耕性较差。土壤质地一般为重壤—粘土,其粘粒含量一般为60—70%,高的可达80%左右。干燥时,土表立即结壳,土体干裂成很深的缝隙,复水裂隙不易愈合,土粘也不易成泥浆,极易漏水。所以在灌水整田时,必须“一田数牛,横竖耕犁,多犁多耙”。才能整细耙绒,堵住裂缝,即使这样,有时也难免漏水,而影响水稻种植。但土壤渍水后,又不易渗透,干燥后又板结成硬块,不利耕作和作物根系伸展,影响作物的生长。

(三) 耕层浅、缺氮磷养分 红黄壤的耕作层一般只有13—26厘米。普遍缺乏有机质,一般在1.5%左右,有的在1%以下。据秀山县第二次土壤普查资料,此土壤耕层全氮含量为0.096—0.127%,一般为0.10%左右;全磷为0.067—0.158%,一般为0.070%,且大部分磷素

呈被氧化铁胶膜包被的闭蓄态磷酸铁铝；耕层全钾含量1%左右，有效钾65—186ppm，一般含量为90ppm，属低氮磷，高钾类型的土壤。红黄壤的表层多为微酸性至中性反应，但心土层呈酸性反应(pH4.0—5.5)。

(四) 低产田多 按《全国第二次土壤普查技术规程》的分级标准，红黄壤虽属三级地，但因其低产田面积大，施肥量又严重不足和肥料比例不当，〔例如，1981年平均每亩耕地施用标准氮(折合20%N)31公斤，标准磷(折合18% $P_2O_5$ )8.5公斤，标准钾(折合50% $K_2O$ )0.018公斤〕，施肥水平大大低于四川省及全国水平，限制了农业生产的发展。

为了提高低产田的产量，增施肥料，尤其是氮磷肥料是十分关键的措施。据秀山县土肥站1981—1984年化肥试验网资料，亩施纯氮8公斤，每公斤纯氮增产水稻15.9公斤；亩施 $P_2O_5$ 4公斤，每公斤增产水稻21.6公斤或小麦14.7公斤；亩施 $K_2O$ 4公斤，每公斤增产水稻3.9公斤。此外，钼肥在此类土壤中也表现出良好的肥效。据秀山县土肥站1981—1982年试验，黄豆施钼肥较未施钼者增产15—20%；花生增产10.0—16.7%，单株饱果数、百果重、百粒重和出仁率均较未施钼者高。

### 三、利用上存在的问题

红黄壤的生产力极低，至今仍沿袭放火烧荒、刀耕火种等习惯。当前，存在的问题是：

(一) 产业结构不合理，农业内部比例失调 目前，农业生产结构仍以种植业为主。以红黄壤集中分布的秀山县为例，其1984年农业总产值中，农业占54.6%；林业占11.0%；牧业占19.1%；副业占14.9%；渔业仅占0.4%，对土地资源的利用不尽合理。红黄壤区人均土地3.88亩；人均耕地仅1.32亩，属地少人多类型。为此，必须充分利用土地资源和合理的调整农业内部结构。其中特别需要发展多种经营。

(二) 土壤侵蚀严重，生态环境恶化 据秀山县林业局提供的资料，建国初期，秀山县森林覆盖率为21.2%，而且草山草坡覆盖度也较大，不少地方还保存着大片茂密的森林。但到50年代末期，由于滥伐森林，覆盖率下降为11.4%，致使土壤裸露，水土流失，河道淤积，导致光、热、降雨分布不均，造成红黄壤区频繁出现灾害性天气，伏旱尤为明显，基本上是一年遇两旱，四年一重旱。另据估计，红黄壤农耕地有轻度侵蚀者占39.32%，中度侵蚀者占31.80%，强度侵蚀者占28.88%。

(三) 产量增长速度慢 目前，红黄壤有两种利用方式，即稻作和旱作。对稻田而言，是以小麦(油菜)—中稻的两熟制或以冬水—中稻一熟制为主；对旱地而言，主要是两年四熟制，即玉米套种花生(或间种黄豆)—小麦—山芋。这种利用方式，影响了粮食产量增长速度，平均每年仅增长1.6%，故而单产和总产均低。建国初期，红黄壤区基本上是一年一熟制，复种指数仅为102%，而1984年复种指数达到160%左右。

### 四、改良措施

#### (一) 改革耕作制度，提高复种指数

1. 稻田改制：红黄壤冬水田约占稻田面积的一半，为一年一熟制，复种指数低，光、热、水、土等均未得到充分利用，应推广小麦(油菜)—中稻的两熟制，或绿肥—水稻轮作制。水旱轮作使土壤干湿交替，有利于改善土壤通透性、活化养分和有机质更新，还能改善土壤耕

性和其他物理性质。如秀山县官庄乡自1977—1983年期间,将一熟冬水田改为两熟制,平均每年增加粮食92.35吨,平均增长率为7.5%,稻田的单产也比改制前增产50—60%。

2. 旱地改制:红黄壤旱地应发展间、套种形式,实行一年两熟甚至三熟。改制形式有:玉米套花生(或间黄豆)一小麦一山芋的两年四熟制;或小麦间种玉米、山芋的一年三熟制。如秀山县涌图乡乌阳村二组,从1978年推广一年三熟制以来,当年小麦亩产144公斤;玉米亩产237.8公斤;山芋亩产290.1公斤(折主粮),一年三熟平均亩产669.4公斤。

3. 因土种植,提高水稻单产,有计划地扩大经济作物面积:红黄壤宜种性较广,应在稳定粮食种植面积和提高水稻单产的前提下,有计划地发展花生、油菜、烤烟、苧麻、药材等作物,实行多种经营。根据近几年的经验,粮食作物与经济作物的占地比例以8:2为宜。

4. 增施有机肥,扩大绿肥面积:种好绿肥,是解决红黄壤有机肥源的一个重要途径。从大农业观点出发,着眼于农、牧结合的方向,实行多品种、多途径发展绿肥生产是必要的。一般以红花草籽、兰花草籽等豆科固氮绿肥为主,也可发展既可作肥料又可作饲料的其它绿肥品种。在稻田推广“三三”制,即稻一(小)麦;稻一(油)菜;稻一(绿)肥三种轮作方式,各占种植面积的三分之一,以改变目前稻一麦两熟制的重茬面积大的局面,还可以解决用地与养地的矛盾,提高作物单产和土壤肥力。

除种植绿肥外,增施其它有机肥也是改良红黄壤的一项重要措施,如养猪积肥,秸秆还田、割青沤制自然肥等改良土壤,都能收到良好效果。红黄壤区野生绿肥比较丰富,初步调查有马桑叶(马桑科马桑属),野棉花(毛茛科银花属),豆屎叶(豆科野百合属),水麻叶(荨麻科水麻属),糯米菜(荨麻科糯米团属)等8科15属野生绿肥可作青肥用。

5. 合理施用石灰:为消除红黄壤酸性对作物的毒害,应根据土壤性质施用石灰。土壤耕层pH值呈酸性或强酸性,或有机肥施用量较大,以及在秋耕翻压杂草时,为促进有机质分解和中和有机酸,每亩可施石灰40—50公斤。对冷水田、冷浸田、深脚烂泥田、湿鸭尿泥田除采用开沟排水外,每亩施40公斤左右石灰,也具有一定的改良效果。旱地一般无需施用石灰。

(二) 恢复和发展油茶基地,保护油茶土壤资源 红黄壤区盛产油茶,是四川省发展油茶的重要基地,但油茶老林比重较大,林相残破稀疏,少数虽已补植,但新植树相当幼小,加之茶林普遍缺乏科学管理,单产较低(亩产茶油不足5公斤)。应在荒山迹地的土层较深厚地段,大力发展油茶林。

(三) 有计划地发展柑桔生产 红黄壤区光、热、水、土条件比较适宜柑桔生长。可根据市场需要有计划的发展柑桔生产,但在布局上应避免与粮食和其它经济作物争地。

(四) 利用宜牧土壤资源,大力发展畜牧业 红黄壤区草山草坡约有31.2万亩。多是零星分布,常与耕地、林地相互交错。适宜发展畜牧业。在草地和隙间草地种植白三叶草和红三叶草,既可刈割作为猪、禽、兔等的饲料,又可保持水土,培肥土壤。

#### 参 考 文 献

〔1〕中国科学院南京土壤研究所,中国土壤,第53、512页,科学出版社,1978。