

水田黃泥筋的改良經驗

浙江省金華專署農科所土肥組

浙江金華专区約有五百万亩可以利用的紅黃土丘陵，在地勢比較平坦、水利条件良好的地段，有广大面積已經開墾成為水稻田，農民稱這種土壤為水田黃泥筋，即紅壤母質水稻土。經過長期以來的種植和培育，土壤性質起了極大的變化，但因這些田一般离村庄較遠，管理粗放，自然肥力基礎很低，有機質貧乏，礦物養料極少，質地粘重，酸性強，水土沖刷流失嚴重，因此仍應繼續積極的進行改良。本所新場地約有60%左右的土壤屬於水田黃泥筋，在未經改良以前，常年產量只有二三百斤，甚至顆粒無收。歷年來本所根據總路線廣種多收的原則，採取全面規劃，綜合治理，農牧結合，以農養畜，以畜肥田，邊改良邊利用的方針，對這些土壤進行了不斷的改良，使土壤肥力獲得了迅速的提高，常年產量也逐年的在增長。我所新場地糧食作物產量增長情況下表1。

表1 歷年糧食作物產量增加情況

作物名稱	產量(斤/亩)			產量百分比(%)		
	1956	1957	1959	1956	1957	1959
水 稻	302.4	459.4	593.7	100	151.9	196.3
大 小 麦	172.4	190.2	354	100	110.3	205.3
玉 米	125	310.8	480	100	248.6	384
總 平 均	269.3	412.5	555.8	100	153.1	206.3
單位面積年產量	806.6	1235.6	1667	100	153.2	206.7

從表1看來，糧食增加的速度是很迅速的。1957年的每亩平均產量比1956年提高了50%以上；而大躍進的1959年比1956年提高達一倍以上，比1957年也增加了約40%左右。

本所新場地歷年的糧食作物產量所以能夠獲得不斷地增加，主要是由於党的领导，推動了各項工作的開展。在土壤改良和施肥措施上，主要的有以下幾條經驗。

(一)大力發展牲畜飼養事業，貫徹以田養猪，以猪肥田的方針。根據我所歷年來的經驗證明，發展牲畜飼養是改良紅壤的最有效途徑。本所自創辦新場

地，即重視豬的飼養工作，大力發展豬的飼養事業，因此促進了糧畜生產的共同迅速發展。1959年以前每年豬的飼養頭數都保持在110頭左右，加上其他的牲畜，基本上達到一頭一头豬的要求。以所有的牲畜積造肥料的總量計算，每天能積標準肥料30担，則一年共可積造肥料11,000担，平均分配施用在全部田地里，每亩田可施60担標準肥，折算成三要素的用量為氮素25.2斤，磷素12斤，鉀素30斤。這些肥料除能供應作物所需要的養料，同時還因為糞肥中含有大量的有機質，對於改良土壤結構具有重大的作用。如以糞肥中含有的25%的有機質計算，每年每亩田可以得到15担的有機質。則三年中，施於土壤的有機質相當於全部表土的1.5%。茲將本所和附近農家的稻田紅壤的養料含量列如表2，以資比較。

表2 土壤養料含量比較表

田地種類	pH	有機質 (%)	速效養料 (ppm)			吸着性鹽 基總量 (毫當量/ 100克土)	水解性酸 (毫當量/ 100克土)
			氮	磷	鉀		
本所板田 紫云英	6.5	1.84	35	7.5	20	11.9	2.75
農家板田 紫云英	5.5	1.593	37.5	5	15	11.9	3.6
低丘紅壤	4.5	0.328	7.5	2.5	10	9.32	9.4

從表2所列的紅壤營養料數量的比較中，可以看出土壤的化學性質已經起了很大的變化，養料含量有了很大的提高。

(二)合理增施肥料。我所新場地歷年來的施肥數量是不斷的增加的，由於肥料施用數量的不斷增加，因而保證了糧食作物產量的不斷提高。茲以1958年的施肥數量為例列表說明如下(表3)。

在合理施肥上主要的有以下的一些經驗：

1.以施用有機質肥料為主，適當的配合施用化學肥料。如以氮素的用量計算，有機質肥料的氮素用量為3475斤，等於氮素總用量4459.4斤的77.9%，而完全屬於無機化肥的硫酸銨僅占8%。如此便保證了土壤結構的不斷改良，肥力基礎的不斷提高。

表3 1958年度肥料施用数量统计表

肥料名称	总施用量	氮的总量 (斤)	磷的总量 (斤)	钾的总量 (斤)
紫云英	1215担	425.3	133.7	425.3
牛猪栏粪	1895担	816.4	382.4	949
人粪尿	1843担	774.1	239.6	497.6
猪粪尿	5308担	1273.9	743.1	1167.8
硫酸铵	1803斤	360.6	—	—
饼肥	3494斤	110.3	45.4	13.58
过磷酸钙	630斤	—	119.7	—
颗粒肥料	2800斤	165.6	185.4	—
泥肥	2072担	533	734.6	634.8
石膏	500斤			
石灰	105担			
合 计		4459.4	2584	5233.58
每亩平均用量		27	15.7	31.7

2. 大量施用焦泥灰、地皮泥、塘泥等富含矿物质磷钾养料的土杂肥，以改良土壤的物理和化学性质，提高土壤中磷钾素的养料含量。

3. 适当的配合施用碱性肥料，中和土壤酸性，减低土壤酸度。本所新场地土壤历年都有施用石灰的习惯，以1958年为例，石灰的总用量为105担。如以全部田地面积平均计算，则每亩的用量等于60斤。其实石灰的施用大都集中在水稻田里，因此施用石灰的水田一般的用量在80—100斤左右。石灰的总碱量(氧化钙的含量)以95%计算，则三年中共施给285斤的氧化钙。加上施用了大量的灰肥和有机质肥料，而有机质肥料有增强吸收代换量的作用，因此土壤的酸性逐渐的在减轻。

(三) 在瘠薄的红壤上种植和培育好绿肥作物，是解决肥料来源和改良土壤的有力措施。以1958年为例，本所新场地共种植81亩紫云英，以每亩田地上部产量3,000斤鲜草计算，加上1/3的地下部分则共可收364,500斤鲜草子，折合氮素含量为1275.8斤，如把它全部施到田里，则等于全部氮素用量的28.6%，比重很大，说明增加草子产量是解决肥源的重要途径。

为增加绿肥作物的产量，除掉适当的增加绿肥作物种植面积外，更重要的是应当从提高单位面积产量着手。

草子单位面积的产量是逐年的在提高，而且是成倍的增加。由于单位面积产量的提高，因此即使历年来的草子栽培面积有所减少，而草子的总产量却是逐年的在增加。因此提高单位面积产量，可以减少绿肥的种植面积，扩大冬种面积，增加收入，一举两得。在草

表4 历年草子产量

年 份	地上部分鲜草产量(斤/亩)	产量(%)
1956	1000—1500	100
1957	2000—2500	150—200
1958	2500—3000	200—250
1959	3500—4000	250—400

子的栽培上主要的有以下的经验证：

1. 根据我所历年来的试验结果证明，在红壤上对草子施用少量磷肥，对其生长十分有利，增产效果极为显著。在1957年的一个试验中，每亩施用40斤过磷酸钙的，草子每亩鲜草产量达到6,200斤，较不施磷肥的(鲜草产量477斤)增产5,723斤，增产12倍。每斤过磷酸钙能增产草子143斤，其三要素含量相当于2.5斤硫酸铵(0.5斤氮)，0.642斤过磷酸钙(0.122斤磷)，2.57斤硫酸钾(1.29斤钾)；即施用0.358斤过磷酸钙可以换回2.5斤硫酸铵和1.29斤硫酸钾。它是一个经济效益很高的施肥方法。基于以上原因，我们一向重视在草子田里施用磷肥，一般磷的用量为每亩4—5斤。

2. 增施灰肥，铺盖栏粪，是群众习惯沿用的经验，在我所也广为采用。经过多年的采用，证明它是增产草子行之有效的施肥经验。在冬季严寒季节来临以前，施用一次栏粪和灰肥，除掉可以供给养料，促进根瘤菌的繁育，同时尚能起封冻保温作用，保护草子安全过冬。

(四) 合理轮作，因土种植，根据全面发展需要，安排各种作物的种植面积，达到培养地力，增加经济收益的目的。1958年各种作物的种植面积如表5。

表5 各种作物种植面积

作物种类	面积(亩)	占各该季种植面积的%	占三季种植面积的%
夏作	早中稻	77.63	18.3
秋作	水稻	113.87	26.86
	玉米、荞麦	26.23	6.18
冬作	麦类	40.25	9.48
	油菜	20.53	4.84
	红白萝卜	33.71	7.94
	紫云英	111.64	26.34

在安排作物的种植上主要有以下的一些初步经验：

1. 本区原为老三熟制地区，在未改制以前，三熟的安排系采取水旱轮作的方式， (下转第3页)

使理論脫离實踐；尤其反動的是用形而上學的觀點，製造反科學的“土壤肥力遞減律”，認為土壤經過種植以後，肥力就會愈來愈低。按照這個荒謬的規律演繹下去，農業產量將愈來愈低，人類將愈來愈貧困。這種反動的觀點，現在聽起來似乎覺得可笑，可是它却在過去一個時期內約束着人們的思路，影響着土壤科學的發展。

蘇聯先進的土壤學家威廉斯，對土壤科學的杰出見解，徹底粉碎了資產階級土壤學家的反科學的“理論”，他曾說：土壤不僅是一個歷史自然體，還是社會生產活動影響下的勞動產物；並且強調土壤肥力是土壤質的特徵，土壤肥力可以不斷發展和提高，為土壤科學奠定了基礎。

近年來，我國農業生產的大躍進，農民羣眾大搞農田基本建設的結果，又進一步豐富和發展了土壤科學的內容。人們通過興修水利、平整土地、修筑梯田、深耕改土、灌溉施肥、精耕細作和水土保持等工作，使土壤起了極大的變化，土壤肥力迅速提高，農業生產獲得空前的丰收。這說明通過人類的勞動，可以使土壤運動向人們要求的方向發展，迅速提高肥力。這不僅粉碎了“土壤肥力遞減律”的謬論，還為培育肥沃土壤提出革命的見識。大躍進以來農業高產的事實已經向人們指出：在社會主義制度下，人類可以通過勞動高速度地定向改造土壤，不斷提高土壤肥力。

對於土壤肥力的見識，我們今天也有了新的發展。過去威廉斯已經突破單純從礦物營養出發的肥力觀點，認為土壤團粒結構是土壤肥力的重要標誌。而我們在大躍進中的實踐證明，經過人類的各種耕作措施，土壤肥力得到了迅速提高，增產的幅度很大，但是這些土壤有的並沒有團粒結構，如水稻土；有的團粒結構形成得並不好，由此可見，團粒結構並非土壤肥力的唯一基礎。應該說，土壤肥力是綜合的，培育肥沃的土壤也得采用綜合措施。河南長葛縣坡胡人民公社馬同義同志，結合深耕大量施肥，並適當灌溉，以改良土壤。他提出的“土肥相融”，就已經指明高度肥沃土壤的意義，也指出了勞動定向改造土壤的內容和目標。根據初步總結，土壤施用有機肥料後，經過精耕細作，土壤中的有機質和無機質融為一體，土壤變油黑，又松又軟，既蓄水保肥，又耐旱耐澇，這就是肥沃土壤的標誌。我國農民在生產中積累的類似的經驗很多，充分說明這些經驗的系統總結和提高，不僅將促進當前的農業生產，而且會使我國的土壤科學得到一個革命性的发展。

勞動定向改造土壤，就是充分發揮人的主觀能動性，按人類的需要來改造土壤。使土壤的肥力迅速提高。

定向改造土壤必須樹立辯証唯物主義的世界觀，掌握土壤運動發展的客觀規律。人對客觀規律的了解，必須通過生產實踐，而實踐的基礎就是勞動；因此必須深入羣眾，總結生產實踐中的豐富經驗。隨著我們不斷的勞動和生產經驗的積累，我們對土壤運動發展客觀規律的見識，將會愈來愈深刻；在農村人民公社化以後，羣眾對改造土壤的熱情更為高漲；在“八字宪法”的指導下，大搞園田化，逐步實現機械化；這一切都是我們改造土壤、發展土壤科學的有利條件。我們相信，在毛澤東思想的指導下，我國的土壤科學更將大放異彩。

(上接第12頁)即夏作水稻——秋作主要是玉米、蕓麥等旱作——冬作綠肥和大小麥。改製後因為連作稻栽培的推廣，秋作以種植連作晚稻為主，但為使稻田在秋冬能夠得到輪流的耕翻，也為着種好後作草子，在秋作中也搭配了旱作，如在1958年的秋作中，旱作占了18.7%。這樣就避免了終年的水稻連作，影響土壤的風化。

2. 在冬作中合理的安排糧食、油料、飼料和綠肥作

物的種植面積。歷年的冬作中，都是以安排綠肥作物為主，如以1958年為例，綠肥作物面積占54.2%，占冬作面積的絕大部分，其中鮮刈紫云英的面積占39.46%。糧食和油料作物占29.4%，飼料作物占16.4%。這樣以絕大部分的面積種植綠肥作物，一方面既可以解決次二年早稻的肥源，供應牲畜的青貯飼料，同時可以使絕大部分土壤得到生物學的改良。滿足了農牧業發展的需要，也照顧到糧食作物和飼料作物的生產。