紅花草在水稻增產和提高土壤肥力上的作用

申 坤 乾

(江西省余江县农业水利局土壤肥料处)

紅花草，在江西省已有悠久的栽培历史，实践証明，紅花草是很好的肥料。羣众說：“猪粪紅花草，农家两个宝”，“草子长一寸，抵上一层粪”。以紅花草为主的冬季綠肥，在我省分布广，面积大，一般占冬季綠肥的80%以上，某些地方的冬季綠肥几乎全部是紅花草为主。亦是早稻主要肥源。萍乡市調查，紅花草占农家肥料的50%左右，占全年用肥的40%，占早稻用肥的70—80%。紅花草不仅含有农作物所需要的氮、磷、鉀各种养分，还含有丰富的有机质，翻到田里，可以改良土壤，培养地方，增产稻谷，同时种植紅花草用工少，成本低，产量高，肥效大。据調查，一亩紅花草只需要种子3—4斤，草木灰与猪牛粪十余担，花费劳力3—4个，加上合理排灌、防霜防冻、适时漚田等措施，一般可产青草量3,000—4,000斤，好的达5,000—6,000斤甚至万斤。

紅花草不仅产量高，肥效大，而且可以就田翻漚，能大大节约运肥劳力，有效地解决了远距离瘦田的用肥問題。紅花草又是很好的飼料，取一部分喂猪，再用猪粪肥田，这样既解决了肥料，又解决了飼料，做到猪粮互相促进。如冬种一亩紅花草，达到丰产，割去一部分喂猪，就可以解决一亩田一头猪的飼料問題，一头猪一年吃进三千余斤綠肥和其他一些飼料，可以生产一百多斤猪肉，和提供四、五千斤的优质肥料，达到田养猪，猪养田，以小肥养大肥的目的。这不仅从根本上解决了以猪为首的畜牧业所需要的飼料問題，而且解决了农业需要肥料的主要来源，还可节省积制飼料的劳力，节省飼料用地，增加粮食作物种植面积，降低养猪成本，因此这是最经济又合算的办法。

紅花草对水稻增產的效果

种植和施用綠肥，能补充土壤中氮素，增加土壤的有机质和速效养分，可以疏松土壤，增强土壤保水保肥能力，改良土壤结构，促进有益微生物的活动，这些都为水稻创造了良好条件，从而可以提高水稻单位面积产量。东乡县农民說：“那一年綠肥生长好，那一年就增产，那一块田綠肥长得好，那一块就丰收”。連年获得粮食增产的萍乡市主要抓住了扩种綠肥和提高单位

面积产量这一环节。余江县1960年綠肥面积比解放初期扩种了廿三万多亩，鮮草产量提高了三倍多，水稻单位面积产量由原来250—300斤提高到五百多斤，增产将近一倍。乐平县1958年扩种綠肥二十多万亩，全县粮食增产11%多，全县八个双季稻大面积丰产經驗典型材料証明丰产和种好綠肥有密切相关，涌山公社东长大队三百多亩丰产田，每亩紅草鮮草五千多斤，亩产稻谷505斤，比未种紅花的田增产15%，比亩产鮮草3,000多斤的增产稻谷9.5%。

不同肥力的土壤施用綠肥都能表现出明显增产效果，东乡县黄泥田扩种綠肥的比不种綠肥增产一百十来斤，在烏泥田、門庄田种植与施用綠肥亩产稻谷550斤，比不施綠肥增产12%。从不同土壤肥力的增产效果来看，肥力低的低产田，增产效果极为明显，增产幅度均为20—40%，而中等肥力的土壤增产幅度15—20%，肥力較高的土壤增产幅度10%左右。东乡县解放前仅八千多亩綠肥，粮食平均亩产二、三百斤，1960年扩种二十多万亩綠肥，粮食平均达到亩产五百五十多斤，大大地改变了低产面貌。这充分說明施用綠肥不但是进一步提高产量、获得高产再高产的基础，也是改变低产面貌，变低产为高产的一项重要革命措施。

紅花草肥效持久，因此施用綠肥不仅早稻有明显增产效果，而且对下季作物也有明显增产效用。社員說：“一年紅花草，三年肥效高”。据萍乡市湘东公社新村大队調查，同一种土壤，施肥水平一致，但由于前作早稻施用綠肥作基肥，晚稻施用石灰150斤，結果比前作未施紅花草的返青快，生长健壮，成熟早，每亩增产稻谷52斤。

紅花草对水稻增產的原因和提高土壤肥力的作用

农作物生长发育过程中需要很多营养元素，据分析表明，每生产100斤稻谷，要从土壤吸收氮肥1.5—2.5斤，磷肥0.7—1.4斤，鉀肥1.7—3.1斤，这些养分折合农家肥料約相当于猪牛粪6担。

紅花草含有农作物所需要的氮、磷、鉀諸种养分。

紅花草是一种豆科綠肥，根系发达，分布范围广而深，可以伸入下层，吸收养分，特别是一些綠肥如萝卜菜利用难溶性物质的能力虽强，吸收养分后可以供水稻的吸收利用。据化验每百斤紅花草含有氮0.45%，磷0.125%，鉀0.184%，亩产5,000斤紅花草可抵上80—100斤硫酸銨、30斤过磷酸钙、30斤硫酸鉀的肥效，翻到田里可增产稻谷300斤左右，按一亩青草产量2,500—3,000斤，可增产稻谷150斤计算，假如能种綠肥的都种上綠肥，全县全省的增产就很大。

紅花草含有很多有机质可以改良土壤。紅花草中的有机质(約15%左右)可以改善土壤的物理性质，提高保水保肥能力。

綠肥的作用不仅限于增加土壤中的氮素与有机质，还有抗衡养分的淋失等作用。豆科綠肥有根瘤菌共生，能固定空气中游离氮素，据試驗，每亩紅花草可固氮5—10斤。

羣众有这样的經驗，不論肥田瘦地，只要种过几年紅花草，土壤性质就会大大改变，土色变黑，粘重板結的田变得疏松，粘性逐渐降低，这就是农民所說的“綠肥有飽田作用”。对于沙性过重的田又能減輕沙性过重的缺点，所以說，种了紅花草以后“沙田变泥，泥田变沙”。根据余江县橫溪公社朝阳大队調查，黃泥田种了5年紅花草后，粘結力減輕，好耕，由板結变不板結，土色由黃变黑，全年粮食产量由1953年末种紅花草的110多斤增加到今年(1961)的526斤。

当前发展綠肥的几个問題

1. 播种面积問題：在以粮为綱的方針指导下，冬季綠肥播种面积应当摆在什么位置恰当呢？是否会影响到冬季油粮作物种植，减产减收呢？这是部分干羣中的一个思想顧慮，特别是新区对于种植綠肥的信心不大。从表面上看来，冬季綠肥面积扩大，必然要縮小粮油作物种植面积，当季产量收入是要减少，但从长远或全年来看，不但不会减产减收，而且是增产粮食的一条重要途径。农民說：“綠肥是草，肥田很好，看肥不賺錢，回头看看田”。据玉山、东乡、萍乡、余江等县的几个公社調查，紅花草—早稻—晚稻与油菜—早稻—晚稻及大麦—早稻—晚稻三种換茬制度的对比表明，在同样条件下粮食全年总产，第一种类型比第二种增产21.9%（油菜除外亩产615斤），比第三种增产16.3%（大麦折谷），而第二、三种类型多花成本費4—5元，多用工4—6个。乐平港口公社宋家大队，第一种比第二、三种粮食增产8—10%，特别是实行肥粮混种間作，充分利用了有限土地，提高了复种指数，既种了綠肥，还增产了粮食，达到肥粮双丰收。由此可见，积极

扩种以紅花草为主的冬季綠肥，是获得双季稻高产再高产的重要途径。

2. 种子問題：准备充足的种子是扩大播种面积的先决条件。綠肥种子不足的情况普遍存在，有些地区即使維持原来的播种面积也有困难，这怎么办呢？根据各地經驗可用如下办法：(1)各地对現有种子进行清查摸底，并加强种子貯藏保管，指定专人负责，防止霉烂、虫害、鼠害，提高种子发芽率和防止种子的浪费；(2)本着“自愿互利等价交换”的原则，队与队、社与社，互相协商，調剂种子余缺，調进单位应当适当补給一定化肥和粮食，以弥补因留种而造成减产的损失；(3)充分发动羣众，根据羣众經驗和种植习惯，因地制宜选择肥田萝卜、肥田油菜、蚕豌豆、大麦，这些冬季綠肥作物，一般茎叶柔軟幼嫩，产量较高，肥效大，增产效果显著，如遂川盆珠公社召珠大队，肥田萝卜青草产量亩产三千多斤，翻至田里比冬閑田早稻增产10.5%，它具有耐旱抗旱、适应性强的特性，能改良土壤，增进地力，与紫云英混播能提高綠肥青草产量。紅花留种田和前作是棉花作物的田，可采用点播、条播，减少播种量；(4)根据“五自”种子工作方針，各生产大队、生产队必須全面规划，确定一定数量留种面积落实，三包一奖，加强培育管理，指定有經驗的老农，自始至终負責到底，为来年留足充分种子作好准备。

3. 提高单位面积产量的措施：在扩大綠肥种植面积以后，必須采用下述先进的栽培技术措施，达到高额丰产的目的。

(1)大力推行混种間作的經驗：混种綠肥是高产稳收的一项有效措施，因品种之間沒有同一性，却有特殊性，故多种混种后，能扩大它对环境适应能力，充分利用土地潜力，避免爭肥、爭地、爭先的矛盾。經驗証明，特别是对保証苗期良好生长有很好的作用，如肥田萝卜发芽出土力强，能帮助紅花草破土出芽，保証全苗，苗期后萝卜菜可以保护紅花草少受冻害，因此比单播的产量大大提高。万年县农场紅花草与肥田萝卜混播，每亩青草量达7,000斤，比单播紅花增产2,000多斤，比单播肥田萝卜增产4,000斤左右。萍乡市市場油菜与紅花草混播，青草量增加近一倍。湘东公社硯田大队混播肥田萝卜或肥田油菜比单播增产50—60%。

在不影响冬季主要作物产量的前提下，实行肥粮間作，是既增产粮食又增加肥料的措施，例如临川县典型材料証明，油菜与紅花混播間作，好的每亩收油菜籽70.5斤，紅花鮮草1,700斤，中等的每亩收油菜籽34—38斤，紅花2,500—3,400斤。产量虽比一般单播油菜、紅花产量稍低，但从经济收入来看，油菜单播每亩收入25.21元，紅花单播收12.72元，而混播每亩收入

27.61元，比油菜单播增加收入9.5%。余干县余干镇关口大队大麦与红花间作31亩，平均每亩收大麦130斤，红花鲜草量550斤，其中李树才生产队24亩平均亩产大麦165斤，红花鲜草量920多斤，大麦产量稍低于单播，但增加了一季绿肥收入。由此证明，肥粮混种间作是提高单位面积产量最经济有效的途径。

(2) 合理排灌：克服秋旱春涝是保证绿肥高产的重要关键，红花草既怕干，又怕涝怕渍，喜温暖湿润的环境，双季稻区田里还有些水的时候，把种子撒在田里，三、四天后，禾行开沟，放水落干，水源充足的地方，先将田里水放干至土壤呈丝裂，一般站得住脚为度，然后撒种，出苗后再放一次水。前作翻耕播种后进行湿润灌溉，群众叫做跑马水或过面水，保证种子发芽所需要的土壤水分。促进发芽整齐一致，苗全苗壮。为了以后便于排水(特别春季)，防止渍水淹死，应在田四周开沟，做到条沟浅，边沟深，沟沟相通，排出渍水，雨后随时清沟，防止淤塞。

(3) 以肥养肥，盖草防冻：以小肥养大肥，抓住关键适时追肥，是获得丰产的重要措施。过去认为红花草，不施肥料也可长好，这种对绿肥下施肥的偏向应当纠正。根据各地经验以肥养肥是提高青草产量、节约

肥料资金和劳力的一种最有效的方法。南昌、萍乡等地群众采用硫酸铵(1—2斤)或草木灰和紫云英拌种，随拌随播，播后种子发芽快，整齐一致。光明大队采用这一技术措施后，青草产量显著提高。各地经验证明，应抓以下几个施肥期：1) 种肥：播种时，选用煤灰、垃圾、草木灰、硫酸铵、骨灰或过磷酸钙等灰肥加上细土与种子拌匀，使播种均匀，易于发芽扎根，迅速生长，达到苗全苗壮的目的。2) 保暖肥(越冬肥)：立冬以后，天气逐渐寒冷，追施猪牛粪、稻草或湖草、草木灰等复盖幼苗，保温防霜、防冻，保护幼苗安全越冬。3) 春肥：开春以后，气温升高，作物生长旺盛，需要养分多，应抓住这一时机，追施草木灰2—3担、人尿5—6担，或硫酸铵6—8斤，以促进幼苗迅速生长。

(4) 适时早播匀撒和增加播种量：红花在晚稻收割前一星期左右，稻穗大部分下垂(秋分前后)，把种子撒播于稻田中。适当早播，生长较好，但不宜过早，否则苗子嫩，晚禾收割后，易于使太阳晒死。播晚了，幼苗容易受冻害，播种量每亩3—4斤，新种田块或瘦田应当增加一些与油菜或萝卜等混种时，油菜每亩半斤左右，肥田萝卜每亩1—1.5斤。红花草2—2.5斤。

山东莱阳梨的土宜讨论

畢長海

(河南农学院土化系)

莱阳梨是山东特产之一。它不仅是全国闻名，就是在国际市场上也具有相当的地位。

莱阳梨的品种很多，其中以莱阳花梨最为得名。它的果肉细嫩多汁，糖液粘唇，气味香甜，无砂粒，早在清代就驰名中外。

莱阳梨已有三百余年的栽培历史，据老果农谈，莱阳梨是从花平县引来的，故又名莱阳花梨。据说这梨原来并没有这样好，自引种到莱阳县照旺庄以后，梨的品质逐渐变好，故当地流传着“花梨是好，唯出一园”的说法。这说明莱阳梨的土宜是值得研究的问题。

根据各地科学研究单位的试验，在莱阳梨引种后，其中多数品质确有降低，但据近年山东园艺科学研究所所在泰安作的引种试验，认为品质相差不大。

据莱阳农学院的研究证明，莱阳花梨的品质好，在于梨的可食部分多，石细胞群小(在3微米以下)，因而其肉汁多，无渣滓。据调查访问，这与当地的土壤条件

有很大关系。

莱阳县照旺庄公社是莱阳梨主要集中产区，位于五龙河沿岸，该区土壤为冲积性沙土，后经风力的移动，形成一条沿河的沙岗。闻名全国的莱阳梨就是生长在这种沙岗上。栽种莱阳梨的土壤大体可分为两个类型：

1. 沙窝土：分布在沙岗的上部，也是主要的产区，群众称为沙窝。这类土壤结构较松散，通透性良好，同时由于沙层深厚，表土干燥后可形成隔离层，使心土经常保持湿润，因而在一般情况下，既抗旱，又耐涝。据了解，梨园的沙窝土壤在干旱年份最多只能干透5—6寸，而粘质土壤能干透1尺。加之土质松散，也有利根系的伸展。

根据沙窝土的肥力水平，又可分为油沙土和淤沙土。油沙土肥力较高，土壤结构性好，保水保肥能力强，多为老梨园；淤沙土几乎全由白色细沙组成，结构松