

内部资料

江西红壤研究

第十辑

1989. 11

江西省农科院红壤研究所

《江西红壤研究》第十辑

目 录

综述与专论

红黄壤改良和利用

- 庆祝中华人民共和国成立四十周年……………江西省红壤研究所 (1)
- 江西红壤区域开发的主要成就和基本经验……………江西省农办开发处等 (5)
- 试论江西红壤改良
- 建国四十年来江西红壤利用改良的成就与展望……………刘 勋等 (11)
- 江西土壤生态经济问题……………谢为民 (17)

农业部“七·五”课题研究报告(部分)

- 红壤地区有机物料多层次利用研究……………刘美金等 (22)
- 红壤抗御季节性干旱农业技术措施研究
- I 玉米两季覆盖研究……………贺湘逸等 (29)
- 牧草周年茬口模式试验总结……………张书豪等 (37)
- 红壤旱地油料作物种植制度研究初报……………卢升奎等 (41)
- 红粘土红壤温州蜜柑园营养状况调查研究……………胡建业等 (47)

试验研究

- 水稻土有机——无机肥料配合施用的效应(之三)……………刘经荣等 (52)
- 无机肥连施对红壤性水稻土有机质消长的影响……………赖庆旺等 (58)
- 红壤稻田不同栽培制度经济效益与土壤肥力……………邓铁金等 (62)
- 稿秆还地的土壤微生物效应……………薛惠仙 (67)

科技简报

- 脲酶抑制剂(氢醌)在红壤稻田上的应用研究……………俞静文等 (72)
- 稻田栽菇的经济生态效益……………薛惠仙等 (73)
- 优良的水土保持植物——香根草……………胡建业 (74)
- 不同母质土壤对温州蜜柑的生产效应调查……………马承恩 (77)
- 红壤开发先锋作物——“中绿一号”……………欧阳明添等 (80)

分析技术

- 碳酸氢钠法浸提土壤有效磷某些条件的探讨……………解美珍等 (80)
- 负压计在红壤旱地上的应用初探……………吴水助 (82)

红黄壤改良和利用

——庆祝中华人民共和国成立四十周年

江西省红壤研究所

红黄壤广泛分布于我国的热带和亚热带地区,遍及南方14个省(区),总面积217.96万平方公里,约占国土面积的22.7%,是我国南方重要的土地资源。红黄壤地区雨量充沛,光热充足,生物资源丰富,土壤类型众多,除红壤、赤红壤、砖红壤、黄壤和燥红土外,还有石灰土、紫色土、潮土及水稻土等。本区人均土地面积为全国人均面积的 $\frac{1}{2}$,耕地仅占全国的28%,但粮食总产量占全国的42.7%,养育了占全国43%的人口。这里不但是我国重要的粮食产区,而且森林面积占全国的45%;盛产橡胶等特种热作、经济作物、林木以及品种繁多的名贵药材。与世界同纬度沙漠无垠的西亚比较,我国红黄壤区乃是一块得天独厚的宝地。

长期以来,由于在高温多雨条件下,土壤风化和淋溶强烈,加以植被的反复破坏和土地的不合理利用,导致本区生态失调,土壤资源破坏,成为我国主要低产土壤,具有酸、瘦、板、旱、蚀等障碍因素。建国以来,中国共产党和政府十分重视红黄壤科技工作。确立开发和治理红黄壤资源为发展南方农业生产的紧迫任务,把“南方红壤山丘利用及水土保持”列为国家重点科研项目,并在国家科委和农业部重视下,于1963年设立了江西省红壤试验站(后改为研究所)。但在实施过程中,由于受左倾错误路线的干扰,特别是“文化大革命”的十年浩劫,使红黄壤科技事业遭受严重的挫折。中国共产党十一届三中全会以来,在农业部领导和部署下,浙、赣、滇、黔四省及中国农科院等单位先后开展“南方红黄壤山丘地区改良和利用”、“南方红黄壤集约化农业配套技术研究”等部列重点课题的协作研究,取得了一批新成果,在生产上发挥了重要作用。

四十年来,我国红黄壤综合治理科技工作的成就,可概括为如下五个方面。

一、红黄壤资源调查与区划

我国红黄壤资源大面积的开发利用与综合治理,是在土壤资源调查的基础上进行的。建国初期,农垦部组织有关单位对华南热带砖红壤和赤红壤区进行的橡胶宜林地调查,开拓了我国的橡胶生产基地;50年代中后期,对长江流域湘、鄂、赣灌区的土壤调查;1959年和1979年农业部先后两次组织全国土壤普查,基本查清了以耕地为主的各类土壤资源状况,促进了因土种植、因土改良技术的发展;80年代以来,粤、湘、赣、浙等省利用航片和卫片技术先后进行了红壤资源调查,使调查精度与速度大为提高。如1982—1985年由中国科学院南京土壤研究所和江西红壤研究所共同完成了江西红壤资源调查,查清了江西红壤面积占土地面积的64%,比例高于46%的原有资料,并对资源状况作出了科学评价,为指导全省红壤开发和综合治理提供了科学依据。

红黄壤利用改良区划是合理开发利用红黄壤资源的前提。受国家科委、农委和农业部的

委托,由中国科学院南京土壤研究所和江西红壤研究所共同主持,由南方11省(区)有关单位组成协作组,于1980—1982年在先期完成各省(区)区划工作的基础上,总结了30余年利用改良经验,提出合理开发资源,综合治理红黄壤的意见,编著出版《中国红黄壤地区土壤利用改良区划》。以土壤发生特性和地理分布为基础,将全区划分为3个土壤地带,48个土壤地区和125个利用土区,并对各分区、单元作了针对性评述和说明,反映了我国红黄壤及其利用改良的科研成就和科技水平,同时也为不同地区和部门制订综合农业区划和红黄壤利用改良规划提供了科学依据。

二、红黄壤资源垦殖利用

红黄壤区地域辽阔,气候及土壤类型复杂多变,各生物气候带的土地垦殖利用方式和生态、经济效益有很大差别。四十年来,不同地区,根据本地区的主要特点,研究推广取得的成就也不尽相同。

1、中亚热带低丘红壤区 主要分布于湘、赣、浙西、皖南及两广北部等地。地形为低丘山地,以第四纪红粘土红壤为主,土层深厚,开发利用条件优越。浙、赣、湘等省早在50年代初即从事低丘红壤开发利用的研究。推广了等高垦殖技术;以有机肥、绿肥为主的培肥改土技术;用养结合的耕作制度;灌溉保墒技术;亚热带经济林木丰产栽培技术等,取得了显著经济和生态效益。浙江省在金衢盆地低丘红壤上开垦耕地46万亩,果、茶、桑园77万亩,取得了很好的经济效益和社会效益。江西省1958年以来建立142个综合垦殖场,开垦低丘红壤300万亩,总结出用地养地相结合,农林牧合理配置,山水田林路综合治理的经验,不仅初步摆脱了自给自足的自然经济状况,而且现已形成一种独具特色的地域性经济集团,1986年以来,年总产值近10亿元,上交税利1亿多元,展示出开发红壤,发展商品经济的广阔前景。低丘红壤地区的开发利用,现已成为我国中亚热带粮食、果、茶及经济作物的重要基地之一。

2、南亚热带赤红壤山丘区 本区包括南岭以南、雷州半岛以北的狭长地带。气候具有由中亚热带向热带过渡的特点,地形以低山丘陵为主,母岩多为花岗岩。植被为季风常绿阔叶林。土地利用方式以南亚热带果、林为主,果、林、粮、经济作物全面发展。研究推广梯级垦殖技术;免耕、少耕的耕作方法;重施磷肥、有机肥及绿肥高产技术等,对控制水土流失,提高土壤肥力,收到了良好效果。赤红壤山丘区现已成为全国南亚热带粮食、水果和经济作物的商品基地。

3、热带砖红壤区 本区包括海南、台南、雷州半岛以及滇南等地。属热带季风气候,是我国以橡胶为主的热作、热林区。华南热带作物研究院、华南农垦局等单位研究推广了砖红壤植胶的配套技术,基本解决了风寒、水土流失对胶树生长的威胁,成功地把我国橡胶树北移到北纬24°,为发展我国橡胶生产作出了重要贡献。

4、云、贵高原红黄壤区 云、贵高原红黄壤开发研究,主要是根据高原气候特点和地形条件,实行层状分布,如云南分为高寒层(1年1熟制),中暖层(1年2熟或3熟制),低热层(1年3熟制);施肥技术上增施有机肥、磷肥和石灰,推广大窝塘、大肥沟以及少耕覆盖、抗旱保墒等技术,对云、贵高原红黄壤的开发利用收到显著效益。如1984年以来,云南省500万亩红壤耕地,每年增产粮食1亿公斤,经济作物产值增加1500多万元。

三、红黄壤耕地肥力的培育

1、红黄壤低产稻田的改良和肥力培育 我国红黄壤区稻田面积2.63亿亩,其中由红黄壤发育形成的低产稻田5869万亩,占稻田总面积的22.3%。几十年来,对稻田土壤改良和培育的主要科技成就,首先是推广种植紫云英绿肥,放养红萍,稻草返田,积造农家肥等,广辟有机肥源,加速土壤有机质的积累,从而使稻田有机质含量由1.5%左右提高到2.5%以上。其次是耕作制度的改革,改单季稻一休闲制为双季稻一绿肥制,以及进而发展为各种形式的水旱轮作制。对这些改革都提出了一套相应的土壤管理技术。第三是改进化肥施用技术。60年代豆科绿肥施磷,实现以磷增氮;稻田施磷,氮磷配合施用;70年代钾肥施用技术的推广;80年代在第二次土壤普查后,推广测土配方施肥以及微量元素肥料应用等,均对生产起了重要作用。第四是改良土壤障碍因素。针对不同类型低产田障碍因素,采取有效措施取得良好效果。如中国农科院采取增施磷肥、绿肥,防止鸭屎泥田“座秋”。近年湘、赣等省推广四川的半旱式免耕垄作栽培技术,每亩可增产稻谷50公斤左右,对改良潜育性低产田起了很大推动作用。四十年来,由于低产田改良技术的推广,全区水稻产量和土壤肥力,都有明显的提高。1957年水稻平均单产由建国前的100公斤左右上升到170.4公斤,1979年增加到278.4公斤,1987年达到320—400公斤以上,为我国粮食生产做出了贡献。

2、红黄壤旱地与园地的改良 全区约有旱耕地1.56亿亩,林、牧、果园地21.2亿亩。由于旱地频繁耕作和淋溶侵蚀及不合理利用等问题,以致比稻田改良更为困难,从而使生产水平低,经济效益差。对红黄壤旱地与园地的改良,主要研究推广了营造防护林,改善生态环境;等高作业,保持水土;重施有机肥,种植绿肥,培肥地力;合理施用磷肥、石灰及化肥与微量元素肥料;农林牧的配置,因地制宜,合理布局;轮作间套,用养结合等技术,从而显著提高了经济效益。以1979年与1957年单产相比,麦类增产88.8%,豆类增产49.6%,棉、麻增产近1倍以上。1986—1988年云南省农科院土肥所,研究出玉米纸袋育苗,定向、密植高产技术及烤烟母子床纸袋假植育苗新技术,现已在红壤地区大面积推广,玉米亩产比常规种植方法增加20—50%;烤烟品质提高,产值每亩增加20%以上。

红黄壤地区是我国茶叶和热带、亚热带水果的重要产区。80年代以后,果、茶园发展迅速。1985年四川柑桔面积达250万亩,产量1200万担;浙江100万亩,产量550万担;湘、赣每年以30%以上的幅度递增。茶叶面积产量增长也很快,据不完全统计,全区茶叶种植面积1957年为453.9万亩,总产206.6万担,到1979年,面积增加到1368.9万亩,产量翻了一番多。这些效益的取得,主要是应用推广了等高种植,防止水土流失;针对土壤瘠薄的缺陷,深翻改土,由穴垦熟化,发展到目前推广的深沟多肥熟化;以有机肥为主,氮、磷、钾合理配比的施肥结构以及叶面喷施微肥;幼树行间套种豆科绿肥,培肥地力以及蓄水保墒等技术,使土壤有机质含量一般由原来的1%左右,提高到1.3—1.5%,创造了高产优质的土壤环境。

四、红黄壤资源保护

1、防治土壤侵蚀 红黄壤地区已成为我国土壤侵蚀最严重的地区之一。防治土壤侵蚀,保护土壤资源是红黄壤开发利用的关键。全区水土流失面积69万平方公里,占土地面积的28%,其中严重侵蚀占30—50%。本区由于雨量集中,地形起伏大,土壤母质的抗蚀性弱,特别是花岗岩和红色砂岩系发育的土壤更易受侵蚀。人为对森林乱砍滥伐和不合理的垦

殖,致使水土流失加剧,土地资源受到严重破坏,生产力下降。中国共产党十一届三中全会以后,国家颁布了《水土保持工作条例》推广了以户承包小流域综合治理的经验,走经济效益与生态效益相结合的道路,取得了显著效果。江西兴国近5年来,全县植被覆盖率每年以5%的速度递增,有效地控制了水土流失。各地在深入调查侵蚀状况的基础上,根据红黄壤母质类型的特点,研究推广了相应的防治侵蚀措施,主要是在花岗岩红壤轻度和中度侵蚀区,实行全面封山,定期开山;强度和严重侵蚀区,建立工程—植物综合体系。紫色土在轻度侵蚀区,实行多种作物间种套种;严重侵蚀区用修筑谷坊群,以谷坊内坡农,外坡林最为经济有效。第四纪红粘土红壤侵蚀区,改单纯种农作物为林、果、牧、粮合理布局。石灰岩岩溶红壤、红色石灰土侵蚀区在25度以上的坡耕地,退农还林种草。这些技术的应用,对防治土壤侵蚀取得了较好的效益。

2、防治土壤污染 我国从70年代开始重视环境保护工作,因此防治土壤污染科研工作起步较迟。在红黄壤地区防治土壤污染主要进行了土壤重金属环境背景值的调查,提出应以土类、成土母质为主要根据;水资源污染综合防治技术;红壤重金属环境容量的研究,提出了红壤性水稻土镉、砷、铅的临界含量,证实碱性肥料有明显降低稻米、稻草、蔬菜等镉的含量的影响;对湖南、海南等省进行农药在红壤和水稻植株残留量测定,提出了减轻污染的技术措施等。这些科技成就为研究红黄壤地区土壤污染状况和制定防治措施积累了基础资料。

3、土壤次生潜育化的防治 水稻土次生潜育化的概念是70年代后期提出来的。主要是在50年代末农田灌溉面积扩大和耕作改制以后,农田排涝管理未能跟上,而出现的一个新问题。20多年来,低丘谷地红壤性水稻土发生次生潜育化的面积甚为广泛,仅湘、赣、粤、闽四省就已占稻田总面积25%左右,连同各种类型的潜育化水稻土在内,约有1亿亩。此类水稻土生产力属中、低产水平,对我国粮食生产有较大影响。1980年前后,各省相继组织专门调查和研究防治技术,主要是采取健全农田灌溉设施,降低地下水位,以减少土壤中还原物质;水旱轮作,使土壤有一个彻底的回旱过程,以活化土壤养分;增施磷、钾、硫肥,改善土壤营养环境等。经过改良,绿肥产量可增产0.5—1倍,早稻一般增产15%左右,年亩产稻谷可由250—300公斤提高到400—500公斤的水平。

五、红黄壤理论研究

经过长期研究,根据土壤形成条件,成土过程及土壤属性三者结合的原则,制订出中国土壤系列分类(草案)。其中,按富铝化过程特点,将整个地区土壤归为富铝化土纲;土纲以下按热量带反映的生物气候带分为热带砖红壤,亚热带赤红壤以及中亚热带的红壤、黄壤等土类,并把长期受水耕熟化过程影响形成特有的剖面结构和属性的水稻土,列为单独的土类。近年来,土壤分类学研究发展到以诊断土层和诊断特性为核心的土壤分类,以期向定量化、指标化方向发展。

红黄壤基本性质的研究已获得多方面成果。如确认红壤形成是富铝化与生物富集化两个过程长期作用的结果;大量氧化铝的残留是红壤致酸的本质,红壤因富含氧化铁而具有可变电荷,调节其性质,可增强吸附性能;红壤的粘粒性质特殊,使红壤的一系列物理行为与其它粘质类型的土壤不同,保持或改善耕层结构,可提高土体的蓄水、供水及抗旱能力;有机物质在本区土壤中的分解速率比温带土壤快,腐殖物质的组成均较简单,保持和提高土壤有

机质含量水平是维持红壤肥力的关键；研究红壤磷素形态及其在水旱轮作中的转化和磷肥的有效施用技术，显著提高了磷肥肥效；指出各种土壤的含钾矿物的类型及数量不同，因而供钾潜力各异，在一些严重缺钾的土壤上，钾素甚至已成为增产的限制因素；证实在现代化农业中，施用微量元素肥料是一种简便而经济的增产途径。此外，对红壤肥力演变、土壤微生物和土壤酶等的研究，均取得很大进展。

回顾四十年来我国红黄壤科技工作的历程，使我们感到既有开拓和胜利的喜悦，也有失误和挫折的教训。当前红黄壤地区主要存在土壤资源遭受破坏，低产土壤面积大，荒地资源尚未充分利用等问题。在中国共产党十三大路线指引下，我国红黄壤科技工作将继续遵循改革、开放、搞活的方针，促进红黄壤综合治理工作，追求经济效益、生产效益、社会效益的统一，为农业生产的发展做出更大的贡献。

执笔人：贺湘遼 刘美金 俞静文 琚忠和

（转载《中国农业科技工作四十年》）

江西红壤区域开发的主要成就和基本经验

江西省红壤研究所

江西省农办开发处

我省共有红壤地面积1.62亿亩，占全省土地总面积的64.8%，分布在海拔20米以上的低丘岗地，直至五、六百米的高丘低山。其中有红壤性稻田1800万亩，红壤旱地600万亩，共占总耕地面积的60%左右。当前全省尚有可利用的红壤荒山荒地5000多万亩，其中宜农荒地数量之多，质量之好，为南方诸省之冠；加之气候温暖湿润，地形地貌复杂多样，适宜种植农、林、果、茶和进行立体农业布局，是本省发展农业生产最重要的后备资源。

一、主要成就

我省红壤开发起步早，进展快，成绩显著。40年来，共开发和改造红壤面积3700多万亩，取得了良好的经济效益、社会效益和生态效益，多次受到国家有关部门的鼓励。早在1956年，国家农垦部就在我省鹰潭市刘家站垦殖场召开过南方国营农场土地规划现场会。1957年以后，我省大面积开发利用红壤的成果，曾多次参加全国农展，并拍成新闻片和科教片，对促进南方各省的红壤研究和开发起了积极的推动作用。七十年代，原国家农林部和中国科学院，又在我省召开了南方红壤利用改良经验交流会。我省的“红壤改良利用技术及理论研究”，曾在全国科学大会上获科学成果奖。

概括江西40年来红壤开发的成就，主要表现在以下几个方面：

1、改造红壤性低产田600万亩，使粮食亩产由六十年代初的100—150公斤，提高到300公斤左右，近10年又提高到400公斤左右。1988年，红壤耕地粮食总产达210多亿斤，占全省粮食总产量的70%。红壤区为国家提供的商品粮，占全省商品粮的67%。

2、在自然肥力较好的缓坡地段，开垦红壤荒地476万亩，种植大小麦、油菜、花生、大

豆、西瓜、药材等粮、油经济作物，取得了良好的经济效益和社会效益，增加了农民收入。

3、利用红壤低丘岗地种植果树112万亩，1989年产水果584万担。其中柑桔91.2万亩，总产达400万担；梨7万亩，总产50万担；桃5万亩，总产38万担；李8万亩，总产74万担。

4、利用红壤丘陵种植茶叶50多万亩，比1949年扩大近8倍，总产由1949年的2145吨提高到1988年的18704吨，增长8.7倍。从1987年开始，年出口茶叶达到1万吨，创汇2000万美元。

5、在红壤山地造林2000万亩，对水土严重流失地区，还按照乔、灌、草三结合的原则，进行造林、种草、植灌，有效地治理了水土流失。如赣南的兴国县，原水土流失面积达280多万亩，占全县山地总面积的84.1%。通过植树造林，治理红壤山地166万亩，使植被覆盖度由1978年的28.7%提高到现在的56.2%，改善了这个县穷山恶水的生态环境，为农业的稳定增长奠定了良好基础。

6、利用红壤坡地建立草场和开垦红壤地种植饲草共400多万亩。如江西畜牧良种场，开垦红壤荒地种植饲草10000亩，饲养奶牛2300头，成为我省主要的奶牛基地。

7、利用红壤区域内的山间丘谷，建造大、中、小型水库5660座，修筑堰塘陂坝20万座，不仅改善了全省70%耕地面积的灌溉条件，而且扩大了150万亩水域养殖面积，年产鲜鱼45万担。

总之，我省红壤区域的开发，已形成了总体开发的格局，对促进江西农业经济的发展，发挥了举足轻重的作用。

二、基本经验

建国以后，我省的红壤区域开发取得了巨大成就，其基本经验主要是：

1、指导思想明确，领导高度重视，采取了一系列重大措施，加强对红壤开发工作的领导。

早在五十年代，省委、省政府的领导同志在指导思想上就明确地认识到：“大力开发改造红壤荒地，实行多种经营，是发展农业生产的一个重要门路”，因而采取了一系列重大措施，加强对红壤开发工作的领导。1956年，全省在红壤丘陵区建立了六个试验性农场，开始大面积开垦红壤荒地。1957年，省委号召和组织干部上山下乡，向红壤荒山荒地进军，先后建立了100多个国营综合垦殖场，开发红壤荒山荒地300多万亩，为大规模开发红壤打下了坚实的基础。

六十年代初，根据党中央“大办农业，大办粮食”的需要，红壤开发转入以改造低产稻田为主，通过改土、治水、改革耕作制度，重点改造了600多万亩红壤性低产田，使全省的粮食产量登上了一个新台阶。

十年动乱，全省的红壤开发工作受到了很大的冲击，一批致力于红壤研究的科技人员成了“白专道路”的典型，垦殖场被诬为“啃吃场”，有的被迫下马。在林彪反革命集团垮台后，省委、省政府又着手恢复垦殖场，重建红壤研究所。科研工作者不顾“四人帮”的干扰破坏，积极开展红壤新辟稻田培肥高产和综合治理等项目的研究，使红壤利用改良工作又呈现新的生机。

党的十一届三中全会以后，江西的红壤开发进入了一个新的历史发展阶段。1982年，在党的十二大指引下，为开创农业发展新局面，省委、省政府在总结前几十年红壤开发的基础上，提出了“画好山水画，写好田园诗”的口号。《江西日报》辟专栏开展《画好江西山水

画》的大讨论，全省各地掀起了开发山水资源的新高潮，仅开垦红壤种植柑桔、茶叶、苎麻等经济作物就达100多万亩，开创了利用红壤发展经济作物的新局面。

1988年，省委、省政府为加速江西农业的发展，又在“画好山水画”的基础上，作出了关于“用5—7年时间打一场农业开发总体战”的决定，并专门召开了专员、市长、县长会议进行部署。接着，省里又制定了《江西省1988年—1992年农业开发总体战规划方案》和《江西省人民政府关于进一步开发山水资源的几项暂行规定》，各地（市）、县也根据本地自然资源，劳力资源和财力资源情况，因地制宜制订了农业总体开发的近期和中长期规划，确立了实施方案和相应的措施。这就将红壤开发纳入了全省农业开发总体战，并使开发任务落实到了每个县、乡、村。经过去冬今春的努力，初战告捷，全省共改造中、低产田200多万亩，完成植树造林任务425万亩，完成农田水利基本建设土石方1.53亿立方米，开发和改造果、茶、桑园38.3万亩，开发和改造低产水面共27.6万亩，扩种牧草5万亩，使我省大面积的红壤资源得到更充分的综合开发利用。

今年，省委、省政府对农业开发工作抓得更紧，先后召开了一系列专业会议，并在九月初召开了专员、市长、县长会议，对打好今冬明春的农业开发第二仗作了部署，各地在秋收前就打响了冬季开发前哨战。可以肯定，全省的农业开发，包括红壤开发，又将取得更为重大的成果。

2、采取多种措施筹集开发资金，推行以农户为主体，国家、集体、个人一起上的开发经营形式。

十一届三中全会以前，我省开发红壤的资金投入，主要是靠国家投资和地方自筹，其开发和经营形式，主要是以国家、集体开发经营为主。十一届三中全会以后，在党的“改革、开放”方针指引下，我省采取了多种有效措施，广泛筹集开发资金，大力挖掘社会潜力，并推行以农户为主体，国家、集体、个人一起上的开发经营形式，从而大大加速了红壤开发的步伐。

十一届三中全会以后，我们利用国家的扶持资金，在红壤区域内建立了十三个国家级商品粮基地县和三个优质大米基地县；利用国家的老区建设资金，扶持农民开发红壤荒山荒地，发展多种经营，促进老区农民脱贫致富；继续发挥国营林场、垦殖场、园艺场和其他农业企业开发红壤资源的骨干作用，建立了一批与农民联合经营的红壤开发基地；我省还发动机关、企事业单位投资开发红壤，建立多种生产基地，特别是发动一些以林木为原材料的工矿企业，在红壤山丘建立了一批原材料基地。

我省在充分运用国家扶持资金，发挥国营企业开发红壤积极性的同时，仍注意了发挥乡、村两级开发红壤山丘，建立“绿色企业”的积极性。如新干县，充分发挥当地红壤山丘的优势，大力发展以林果为主的乡村集体经济，全县共创办乡村集体林场326个，人工造林43.84万亩，建立了集体果园223个，栽种果树1.25万亩。现在，仅村一级每年的林果纯收入，就达800多万元，每个行政村平均4万多元，高的达20多万元，对增强集体经济，完善双层经营，巩固农村社会主义阵地，发挥了重大作用。

实践证明，要加速我省红壤荒山荒地的开发，还必须充分调动广大农民的积极性，采取扶持性的优惠政策，鼓励农民投资投劳，集中连片地大面积开发红壤荒山荒地。如安远县发动农民开发红壤低丘，种植柑桔两万多亩，每亩只贷给了农民100元老建资金，而且分三年

付给；其主要投入，完全是依靠农民自己投资、投劳、投肥，这就使投资效益提高了90%，只花一亩桔园的投资，就能开发出10亩桔园，不仅节约了国家投资，而且大大加快了红壤开发的进程。

我省在充分利用国内资金、挖掘社会潜力的同时，还积极引进外资开发红壤资源。1986年，创办了江西省农业联合开发总公司，引进世界银行贷款3000万美元)加上地方配套和银行贷款，共投资2.46亿元，组织了六个县的8266户农民，在赣中地区开发红壤荒地30万亩(已完成90%)，在主产品柑桔尚未挂果的情况下，仅靠养猪和利用柑桔幼林地套种花生、西瓜、大豆、油菜等作物，户均纯收入就达2855元，人均571元，高于当地非开发户农民的平均收入。

目前，我省红壤开发的多种经营形式中，农户开发已成为主体，不仅在广大农村，开发红壤的农户越来越多，各国营垦殖场也借用农村改革的经验，建立了以大场套小场的双层经营体制，在垦殖场内部建立一业为主、多种经营的职工家庭农场5万多个，实行“家庭经营，定额上交，自负盈亏”的管理办法，提高了经济效益，每个劳力平均年收入达1083元。

3、遵循科学轨道，促进科研与开发结合，追求三个效益的统一。

搞好红壤开发，让资源优势转化成经济优势，必须依靠科学技术。建国以来，我省一直重视红壤科学研究和红壤开发技术的推广工作。早在1952年，就建立了专门研究机构——省农科所红壤系，以后发展为江西省红壤研究所，以研究红壤开发利用关键技术为主线，以山丘红壤区域开发为目标，为我省红壤开发提供了科学规划和成套技术。六十年代初，在“大办粮食”的形势下，为研究推广改造红壤性低产田技术，全省在五个地区建立了红壤性稻田低改站，进行低改技术示范推广。1983年，在中科院南方山区综考队的支持下，我省又在赣中吉泰盆地建立了干烟洲红壤丘陵开发试验区，为综合开发红壤丘陵作出了示范和提供了经验，并在全省得到推广。

我省从事红壤科研的科技人员，经过几十年的艰陡苦力，取得了一批较好的实用科研成果，为红壤开发治理提供了成套技术。这些科学技术主要是：

(1) 红壤低产稻田改良和土壤培肥技术。包括对红壤低产田采用的以治水、改制、增肥为中心的综合改造技术。

(2) 低丘红壤垦殖利用及培肥技术。包括以等高为主，结合等距的坡地造田技术；筛选一批适宜开发前期种植的优良农、林、果品种；以及合理施肥、抗旱保墒、轮作间套等用养结合的耕作培肥技术。

(3) 水土流失综合治理技术。包括工程措施与生物措施相结合的治理技术；精选乔、灌、草品种，和中短期草、灌植物加工利用技术。

(4) 小流域开发技术。包括农、林、牧合理布局，山、水、田综合治理，建立立体开发农业模式技术。

通过上述四个方面科学技术的推广，使我省的红壤开发取得了显著的经济效益、社会效益和生态效益。如抚州地区综合运用低产田改造措施；从改造红壤性中低产田入手，建立平衡增产体系，促使全区325万亩稻田粮食总产连登三个台阶：1970年突破100万吨，1981年达到150万吨，1987年闯过200万吨大关；近10年累计，提供商品粮820万吨，为国家作出了重大贡献。江西省红壤研究所的所在地——进贤县，三十年来，坚持用科学指导红壤开发，农林

牧合理布局,山水田综合治理,经济、社会和生态效益十分显著。全县植树造林70万亩,森林覆盖率由16.7%提高到19.8%。1988年国民总产值达3.42亿元,比1978年增长1.53倍,人平收入502元,增长1.29倍;粮食产量29.5万吨,增长17.8%;为国家提供粮食8.104万吨,油脂922万吨,棉花105吨,生猪5.7万头;由一个贫困县发展为比较富裕的县。

4. 实行规模经营,大搞系列开发,建立农业商品生产和创汇基地。

我省低丘红壤荒地资源的分布特点是以连片集中为主,仅赣中吉泰盆地万亩以上的大片红壤荒地就有119块,面积254万亩;5千—1万亩的荒地144块,面积为101万亩。重点开发利用这些荒地资源,可形成生产优势和商品优势。全省各国营农林垦殖场平均拥有土地6万亩,是规模开发的主体。现已成为全省举足轻重的商品生产基地。32年的农业总产值累计108.18亿元,提供商品粮12万吨,猪肉10万吨;造林515.4万亩,木材蓄积量1342.4万立方米,毛竹1.65亿根。年出口创汇4000万美元,占全省21.2%,近10年上交税利5.4亿元。

八十年代初,在全省农业区划的基础上,根据国民经济发展部署,依照红壤资源的地理优势,在红壤规模开发中进行宏观布局,创立了赣南24.2万亩柑桔基地;14.4万亩烟叶基地,28.9万亩甘蔗基地,7.5万亩赣中黄红麻基地;赣西66万亩油茶基地;赣东北62.3万亩茶叶基地;以及吉安地区95万亩湿地松用材林基地,均先后发展成为我省重要的商品生产和创汇农业基地。

红壤开发是一个综合的农业问题。既要考虑生物量的高产,也要顾及产业的经济效益,走农业—工业化的道路。我省在红壤开发中,立足本地资源,注重发挥当地资源优势,开拓农林牧产品深加工和精加工,逐步建成系列产品加工体系。

一是以农牧产品为依托的食品加工体系。我省农业和畜牧水产业资源丰富,红壤开发种植格局,必须以发展食品加工业为主要导向,重点发展粮食、畜禽、水果等为原料的食品罐头和饮料系列加工业。红星垦殖场开发红壤4.2万亩,建立了牧草——奶牛——奶制品和饲料工业体系,1988年发展奶牛1767头,生产鲜奶4003吨,精制奶粉887吨,麦乳精413吨,巧克力838吨,果糖358吨,淀粉2691吨,葡萄糖2460吨。畜牧业产值452万元,占农业总产值的51.5%;食品工业产值2326万元,占工业总产值的39%,体现了种、养、加经济的梯度发展。

二是利用山地资源优势,发展林产品加工体系。利用红壤山地资源,发展林业生产。利用森林优势,发展林产品深度加工,实行以林养林,以工促林。黄岗山垦殖场30年来坚持造林治山,发展竹、木产品系列加工。现已拥有林地7.02万亩,用材林年增长量7.82万立方米,毛竹486万根,办起了造纸厂、竹板厂、台板厂和纸箱厂等。1988年林产品加工产值达2165万元,占全场工业总产值的79%、工农业总产值的64.2%。为全省林、木产品多次利用、多次增值提供了经验。

三是创名、特、优拳头产品。多年实践表明,发展农林牧系列产品加工,要站住脚跟,争取市场,必须上品种、上批量、上水平,发展名、特、优拳头产品,形成新的产品优势。目前全省国营农林垦殖系统已建起食品、酿造、羽绒制品、服装鞋帽、纺织、建材等26个行业,生产2000多种产品,其中部分产品在全省同行业中居举足轻重的地位。如羽绒制品占80%,味精占51%,奶粉占40%。全系统创省优产品61个,部优产品93个,国优产品4个,还有70多种产品出口。1988年工业总产值达13.52亿元,占工农业总产值的86.3%,为红壤

开发积累了资金，增添了后劲。

三、发展前景

我省40年的红壤开发已取得重大成果，也积累了一定的经验。我们将努力发展这一大好形势，打好农业开发总体战，对现有可开发的5000多万亩红壤荒山荒地和800万亩红壤性低产田，进行有计划、有步骤的开发和改造。大致设想是：

建立以吉泰盆地为中心的500万亩红壤性低田改造基地，在5—7年内，粮食亩产提高150—200公斤，年增产粮食75—100万吨；

建立赣中南200万亩水果基地，以柑桔、橙、柚为主体，适当发展梨、桃、李，10年累计产量700万吨；

建立以婺源、修水为中心的100万亩茶叶基地，由现有亩产30公斤翻一番，增产茶叶3万吨；

建立赣中300万亩湿地松用材林基地，以25年为一个开发利用周转期，预计可产木材3300万立方米，产松脂900万吨，直接经济效益约300亿元；

建立赣江上游500万亩水土保持林基地，以马尾松、湿地松、胡枝子等水保林、经济林为主，飞播与人工造林相结合，基本控制水土流失，10年直接经济效益5—7亿元。

上述五个红壤开发基地建设，在5—10年内，需投资10—15亿元，累计收益可达100—150亿元，投入与产出的比例为1:10，纯收入可达90—135亿元。

（本文曾在1989年11月27日国务院召开的“全国农业综合开发经验交流会议”

上交流）

试论江西红壤改良

——建国四十年来江西红壤利用改良的成就与展望

刘 勋

贺湘逸

江西省农科院

江西省红壤所

江西地处我国中亚热带腹地，红壤面积约有1.62亿亩，占全省土地总面积的64%。新中国建立以来，随着农业生产的迅速恢复与发展，大面积荒芜的红壤地被开垦利用，为江西人民创造了巨大的物质财富。红壤改良的硕果，既倾注了农民群众的辛勤汗水，也凝聚着广大科技工作者的智慧。值此建国四十周年之际，回顾过去，总结经验，展望未来，将更好激励我们在党的改革开放方针指引下，披荆斩棘，开拓前进，夺取新的丰硕成果。

一、四十年的历程

旧社会给我们留下了一片荒芜贫瘠的土地。新中国成立时，全省约有荒山荒地5500万亩，其中低丘宜农荒地就有1500万亩。为了迅速恢复濒临凋零的农业生产，在省委、省政府的重视下，1950年省农科所一面深入调查群众经验，一面在南昌横岗、柏岗开荒3844亩，并专门成立了红壤利用系，进行农林牧综合利用改良红壤的试验研究，柏岗试验基地经过五年的艰苦奋斗，取得了良好成效，到第三年，黑麦亩产就达60公斤，甘薯亩产690公斤，花生亩产101.5公斤，茶叶和果树也都生长旺盛。红壤有机质含量比原来提高0.33%，五年经济收支相抵，净盈利8379.22元。这一试验，开阔了人们的眼界，启迪着人们的思想，其意义不仅在于证明了红壤并非“不毛之地”，而且走出了一条科研与生产紧密结合的新路子，摸索出了合理利用改良红壤的技术措施，为全省大规模垦荒作了必要的技术准备。

1956年，省委发出“向红壤进军”的号召，全省在典型红壤丘陵区建立了六个试验性农场，农垦部还在刘家站垦殖场召开了南方国营农场土地规划现场会。1957年，原省委书记刘俊秀，发表了“大力开发改造红壤荒地实行多种经营是发展农业生产的一个重要门路”的报告。随后全省五万名干部上山下乡，先后建立起一百余个国营综合垦殖场，开发红壤荒地三百余万亩，广泛种植了粮食、饲料、经作和果茶，获得初步成功，展示出改良红壤的光辉前景。当时曾多次参加全国农展，并拍成新闻片和科教片，对南方各省的红壤开发起了积极的作用。

六十年代初，根据中央“大办农业、大办粮食”的需要，红壤改良转入以改造低产田为主的研究。当时，全省建立八个低产田改良站和三十多个低改基点，创建低产田改造样板130个，总面积上百万亩。改造后的低产田，绿肥亩产大都达到1500公斤以上，稻谷达200公斤以上，比改造前增产近1倍。通过对600万亩红壤低产田的初步改造，粮食增产6亿多公斤。1963年，在国家科委和农业部的重视下，筹建了江西省红壤试验站，作为我国南方红壤研究基地，（当时简称的全国十大农业“样板”之一），并承担了国家下达的“南方红壤山丘利用与水土保持”重点研究项目，标志着江西红壤科研工作进入了一个新的发展时期。

但是，“文化革命”的突如其来，致使专业研究中断，垦殖场被诬蔑为“啃吃场”，有

的被迫下马。林彪反革命集团垮台后，省委又着手恢复垦殖场，重建江西省红壤科学研究所。并承担了国家科委下达的重点科研项目“红壤利用改良高产试验”。广大科技人员不顾“四人帮”的干扰和破坏，在全省建立11个高产试验基点，总面积2.6万亩，到1973年，基点粮食总产增长20~48%，亩产提高30~60%。与此同时，先后进行了红壤新辟稻田快速培肥高产和红壤综合治理等研究。粉碎“四人帮”以后，迎来了科学的春天，在全国和全省科学大会上，我省“红壤改良利用技术及应用理论研究”获得科学成果奖，这对红壤科技工作者，是一个莫大的鼓舞。

党的十一届三中全会以后，全省红壤开发和科研工作蓬勃开展。农民实行家庭联产承包以后，生产积极性高涨，纷纷上山承包红壤开发。省红壤开发公司利用世界银行贷款，运用已有科研成果与经验，在“六县二场”开发丘陵红壤30万亩，获得了明显成效。到1988年，全省垦荒造田达24万亩，新增果、茶园56万亩，扩大苧麻种植面积41万亩，造林3千余万亩。此外，全省142个国营垦殖场，经过改革调整，生产发展更快，已拥有土地615万亩，职工24.6万人，形成了独特的农工商三位一体的农垦经济集团，工农业年总产值达13.6亿元，创优品20个，上交税利1亿多元，为我省红壤开发提供了经验和标板。红壤科研也有新的进展。省红壤所与进贤县合作建立的4万亩红壤利用改良实验区，经过5年的努力，农业总产值增加441.9万元，为实验投资额的25.2倍，人均收入增加3倍以上。与此同时，取得了一批质量较高的科研成果，先后获省科技成果奖和技术进步奖10余项。近几年来，还接待了日本、美国、西德、英国等国家的学者十多批上百人次来赣考察和进行学术交流。

综上所述，江西红壤改良四十年，走过了一条艰苦创业、曲折的发展道路。既有开拓和成功的经验，也有失误和挫折的教训。它与生产发展、社会进步和科学繁荣息息相关。但江西作为一个资源大省，四十年的红壤改良工作毕竟闯出了一条成功之路，成为促进全省农业生产不断发展的重要支柱之一，并引起了国内外有关部门和专家的关注。这一成就的取得，无疑应归功于党中央和省委的重视与领导；农民群众与广大科技工作者的艰苦奋斗。同时也要感谢国内外专家、学者的支援和指导。

二、科学技术的进步

红壤开发事业的发展，是以土壤科学和土壤改良技术的进步为先导的，是人们认识世界和改造世界逐步深化的结果。四十年来，红壤科学技术的进步涉及许多方面，这里着重讨论以下三个问题。

1、红壤发生分类与资源评价

红壤分类是因土利用、因土改良的重要科学依据。30年代时，曾采用美国的以“土系”为基本单元的分类系统，以地方名称命名。1950年以后，基本改用苏联的地理发生分类。1958年群众性土壤普查后，我省红壤分类出现了比较混乱的现象。总之这些分类，对于反映红壤的发生特性和基本肥力特征是很不完善的。1979年以来，由于认真地总结了以往成果和经验，并在红壤资源调查和第二次土壤普查中，进行了大量的野外调查和较系统全面的室内分析工作，积累了丰富的资料和数据，从而有可能对红壤形成过程中的物质迁移与转化、粘土矿物类型及氧化物状况等一些质的特征，进行较深入的探索，同时吸取国外有关数据处

理与诊断指标方面的经验。在此基础上,采取地理发生和诊断特性相结合的方法,将我省红壤划分为红壤、黄红壤、棕红壤、红壤性土等亚类,以下按母质、水文等地域性特征划分土层。这一分类制较以前有了明显的进步。并将随着人们认识的不断深化而渐趋完善。

土壤资源评价是在了解土壤特征特性基础上进一步研究土壤的生产力及其适宜的利用方向,为区域性综合利用规划服务的。我省前期这方面工作比较薄弱,主要是以坡度、土层厚度、养分含量及利用需要等因素,进行粗线条的定性评价,一般只有一个评价等级(类)。近十年来,红壤资源评价逐步向定量方向发展,有了较明显的进步。即以海拔、坡度、覆被率、侵蚀度、地下水等土壤环境因素为指标,通过定量打分,确定其利用适宜性类型(类),再以土壤物理性质、养分储量及有效性、生物因素、水分因素等为指标,定量确定每一类的利用适宜度(等)。这样就更为客观和具体,提高了红壤资源质量评价的准确性和实用性。

2. 红壤障碍因素与肥力演变

解放前,某些学者是把红壤作为一类与现代生物气候条件无关的“古土壤”来研究的。对其肥力特征的认识很不全面。建国后,随着红壤大面积开发,对其障碍作物正常生长发育的主要因素及其形成实质逐步有了比较深入和比较准确的认识,基本可概括为瘦、酸、板、旱、蚀五个字。瘦是低产的核心。土壤有机质含量低、腐植质品质差,有效养分贫乏,同时胶体品质不良,保肥供肥性能差等,这是原生植被破坏以后,土壤生物过程削弱,侵蚀和淋溶加剧的必然结果。红壤的酸性及强酸性反应,主要受活性铝的制约,铝和铁的活化度越大,则酸性越强,其相关性极显著。土质板结是结构不良的表征。从颗粒组成看,粗粉粒含量下降,粘粒增加,土壤粘化特征明显;再是土体中微团聚体虽有较强的水稳性,但结构体小,通气孔隙较低,而持水孔隙较高。通过对红壤水文特征,持水和贮水特性及土体水分动态的研究,初步明确了其透水和贮水性能不良,有效水范围窄,是加剧季节性干旱的重要原因。红壤侵蚀研究,重点探索了花岗岩、紫色土和红粘土区的侵蚀成因、特点及其发展规律,进一步认识到现代侵蚀已成为严重破坏红壤资源,导致区域生态恶化的根源。总之,红壤基本肥力特征和障碍因素研究的进展,大大加强了利用改良的科学性和针对性,为应用开发技术的不断改进提供了极为重要的科学依据。

实践证明,合理利用改良红壤的过程,就是恢复和提高土壤肥力的过程,分析多年的研究资料,可以看出如下的演变特点:首先,在剖面形态上,呈现耕层变厚变软,颜色加深,并在耕作层之下逐渐分化出一个新的发生层——亚耕层,这是红壤进入高度熟化阶段的重要标志。其次,有机质含量明显增加,一般高度熟化红壤可达2%以上,比初垦地高出一倍多,胡敏酸与富里酸比值可高出2倍,有效养分也比较丰富。第三,活性铝大幅度下降,pH升高,盐基饱和度由初垦时10%左右,提高到80%以上,这是土壤胶体品质改善的表征。第四,粘粒下移,耕层有效孔隙增加,土壤凋萎含水量可降低一倍,有效水提高7%左右。此外,随着熟化度提高,土壤微生物活性和酶活性亦有所增强。这些变化使我们认识到,只要按照作物生长需要和土壤肥力演替的客观规律改良培育红壤,必然越种越肥,为高产奠定良好的物质基础。

3. 红壤开发利用与改良培肥

过去有的学者曾认为红壤“荒芜不毛”,侵蚀剧烈,生产力低下,开垦利用必然大蚀其

本。我省土壤工作者,在总结群众经验基础上,闯出了一条“边利用边改良”的路子。四十年来,江西红壤利用沿着这条道路前进,经历了从单一种植——综合利用——立体开发的发展过程。五十年代前期,多半是农民就近小面积开垦,作物单一,措施简单,属于低水平的自给性开发。1957年以后,随着大批国营农场的建立,大规模推广了因地制宜,合理规划,农林牧综合利用的方针,取得了良好成效,多数场子粮食自给,经济盈利。八十年代以来,“以经济果木为主,立体开发”的提出,使红壤利用展示出更为广阔的前景。其内容包括:按不同海拔和土壤带合理布局农林牧用地的“山地立体”;根据丘陵上下坡水分、土质和养分分异,实行一丘多用的“丘陵立体”和多层利用光、热、水、土资源,合理间作套种的“地块立体”。实践证明,这是充分发挥山丘优势,合理利用农业自然资源的一个比较完整的技术体系。看来,它将成为红壤区域开发和集约经营的必由之路。此外,红壤开发既是一个综合性的农业问题,也是一个区域性的经济问题。江西农垦经济的发展,体现了经营管理水平的不断提高与完善。五十年代采取“一业为主,农林牧付渔多种经营”,基本属于直接利用大农业产品的自然经济范畴,效益较低。七十年代提出“围绕农业办工业,办好工业促农业”的方针,开始发展以农畜产品加工为主的工业生产,经济效益明显提高。八十年代实行改革开放以后,采取“农工商一体化经营”,逐步形成以土地为依托,以农业为基础,以工业为主导的多产业、多层次、多品种的经济格局,经济效益大幅度增长,对指导全省农村商品经济的发展有重要意义。

红壤培肥技术,我们一贯坚持以有机肥为主,有机肥、无机肥密切配合的技术路线。有机肥方面,首先是研究推广了多途径,多品种广辟肥源(包括绿肥、厩肥、秸秆、堆肥等)加速土壤有机质积累的配套技术。进而通过对不同有机物料在不同母质红壤中的积累、转化与更新机理的探讨,改进了施肥结构与方法,并在人为调控土壤有机质消长方面取得了新的进展。化肥与微肥的施用技术,主要是根据不同时期的生产水平、作物高产优质的需要,以及土壤养分供求状况而逐步完善的,至今已初步摸索出几种肥力水平下,适应于不同作物高产优质需要的合理施肥技术,并逐步向诊断施肥、电脑指导的方向发展。

在耕作制方面,经历了由旱耕——水耕——水旱轮作的认识发展过程。早期红壤开发,大多以旱耕为主,我们研究提出了红壤旱地从初垦时的先锋作物选择,用养比例搭配,到基本熟化以后的轮作换茬模式等一系列配套技术,在生产上发挥了很大作用。七十年代初期,在“以粮为纲”方针指导下,旱改水的研究比较活跃,发现红壤在水耕条件下,腐植质积累速度比旱耕显著加快,复盐基迅速,增产增收效益好,从而研究推广了红壤旱改水快速熟化和持续高产的综合技术。近十年来,红壤稻田长期稻稻肥耕作制而暴露出的许多弊病,通过水旱轮作研究,基本得以解决。在稻稻肥与稻稻油的合理轮作下,不但产量与经济取益提高,而且有利于协调土壤内部的水气矛盾,促进有机质更新和养分活化,提高腐植质品质。这一进展体现了红壤耕作技术的进步,也为发展冬季农业提供了科学依据。

红壤水土保持技术的进展,首先是坡地利用中的覆盖、改形、改制等措施的不断完善,对于防侵蚀潜在危险的发生,发挥了重要作用。同时在侵蚀土壤治理中,生物措施与工程技术相结合的水平也有所提高,特别是治理与开发相结合的提出,克服了过去重治轻用的偏向,实现了生产效益和经济效益、社会效益的统一。应当指出,长期以来,红壤灌溉和保墒技术的发展一直比较缓慢,而成为整个开发利用事业中的一个薄弱环节,今后应引起足够重视。

综上所述,四十年红壤科学技术的进步,实际上是认识红壤、改造红壤的相互促进和不断深化,其总的目标是实现充分用地、积极养地和科学保地,从而达到生态效益、经济效益和社会效益的同步增长。我们认为,用、养、保是一个不可分割的整体,其结合与协调的状况和水平,直接影响红壤开发的成败和速度,也是红壤科学技术发展的标志。

三、发展前景的展望

为了更好地贯彻中央改革开放的方针,加快我省农业现代化建设步伐,江西省委、省政府决定,从1989年开始,用5—7年时间,在全省范围内打一场农业开发总体战。开发红壤资源,变资源优势为商品优势,是这场总体战的重要一环。由此可见,江西的红壤开发利用事业,面临着欣欣向荣、蓬勃发展的良好前景。

目前,全省约有600万亩红壤性低产田、520万亩低产旱地和果、菜园需要进一步改造;约有4500万亩荒山荒地(其中低丘多宜性红壤荒地约1000万亩)需要开发;约有5100万亩侵蚀土壤(其中强度侵蚀土壤百余万亩)急待整治。任重道远,需要人们继往开来,付出劳动、智慧和代价。

我们认为,今后的工作,必须在“一个中心”、“两个基本点”的基本方针指引下,认真总结四十年的经验,坚持因地制宜、合理布局、综合治理,多种经营的原则,低改与开发同时并举,宏观控制与微观改造齐头并进,实现“三个效益”的大幅度增长。首先是在全省有代表性的地区,建立一批低产田改良基地,带动全省低产田改造,通过现有技术的组装配套与规范化,实现每亩增产稻谷150~200公斤是可能的。辐射到面,以每亩增产50~100公斤计算,可使全省每年增加稻谷3~6亿公斤。

其次,根据不同生物气候条件,红壤发育特点和原有种植基础,分别建立水果、茶叶、烟草、甘蔗、麻类、紫胶等名特优商品开发基地,在应用先进技术改造原有低产园地的基础上,大力开发丘陵红壤,增加种植面积,提高投入水平,尽快形成规模生产能力、搞好产品精深加工,扩大出口创汇。

第三,在花岗岩、紫色砂页岩和第四纪红土的严重侵蚀区,建立侵蚀土壤综合治理基地,力争在5~7年内,使土壤肥力和生产力恢复到中等水平,以带动全省百余万亩严重侵蚀土壤的整治与开发。

第四,针对开发中存在的主要科学技术问题,积极组织力量,进行试验研究,并尽量争取国内和国际合作。当前主要要解决的问题是:不同类型红壤丘陵区优化农业生态模式的建立及配套技术开发;抗御红壤季节性干旱的综合技术体系;区域土壤肥力平衡及提高土壤自养能力的关键技术;侵蚀土壤肥力恢复规律及综合开发治理技术;红壤主要名特优作物土宜及高产栽培技术。此外,有关红壤发生分类,基本属性及防治土壤污染等问题的研究,也需相应加强。

江西生物气候优越,红壤资源丰富,剩余劳力充裕,集资门路广阔;有一支800人的红壤科技队伍,有四十年的经验作借鉴,有各级领导和广大群众开发红壤的积极性。我们相信一定能在这块红色宝地上大展宏图,对国家的经济振兴和科技繁荣,作出自己应有的贡献。