

中国南方冬季农业的战略地位及开发模式

黄国勤

张桃林 赵其国

(江西农业大学 南昌 330045)

(中国科学院南京土壤研究所)

摘 要 南方冬季农业是种植业的起点和基础,合理开发南方冬季农业,有利于促进整个农业的持续发展。目前,我国南方冬季农业开发模式主要有:(1)间混复合型;(2)结构优化型;(3)农牧结合型;(4)高产高效型。本文对上述各模式进行了较为深入的分析。

关键词 冬季农业; 开发模式; 耕作制度; 持续发展

1 战略地位

我国南方冬季农业在整个农业生产中,占有重要的战略地位,起着很重要的作用,已成为农业生产中不可分割的一部分。

1.1 南方冬季农业是种植业的起点和基础

南方冬季农业生产不仅关系到当季的粮、油、肥、饲生产,而且是夏、秋季农业生产的起点,对全年种植业生产起着至关重要的作用。

1.1.1 发展冬季农业,有利于解决作物间的争地矛盾

在南方农业生产过程中,经常存在夏、秋季的水稻、大豆等粮食作物与经济作物(棉花、油料等)和饲料绿肥作物争地的矛盾,尤其是大力发展水稻常导致挤占其他作物的种植面积,造成除水稻以外的其他粮食作物和经、饲作物无地可种或种植面积过小的局面。发展冬季农业,可使作物间“空间”争地的矛盾,从“时间”上得以解决或缓和。如冬种小麦、大麦、蚕豆、豌豆等春粮作物,在一定程度上可减少夏秋粮食作物的播种面积;冬种油菜,亦可减少花生、芝麻等油料作物的种植面积,从而有利于优化南方全年作物的种植结构,使冬种作物做到“各得其所,协调发展”。

1.1.2 发展冬季农业,有利于解决用地和养地的矛盾

既充分用地,又积极养地,做到用地和养地相结合,这是发展农业生产、建立合理耕作制度的基本原则,也是保证土地永续利用的重要措施和保证。在南方种植业生产中,夏秋季种植的作物如水稻、棉花、玉米等大多是消耗地力的作物,其种植过程中对地力的消耗很大,尤其是进入 80 年代以后,种植作物过分依赖化肥而忽视有机肥,这对土壤结构和土壤肥力均有较大影响,不利于恢复、培养和提高地力。发展冬季农业、冬季种植作物绿肥(紫云英、肥田萝卜)、油菜和蚕豌豆等,并将其秸秆全部或部分还田,有利于生物养地,不断改善土壤结构,增加土壤有机质和提高土壤肥力,真正做到用养结合,地力常新。

1.1.3 南方冬季农业是种植业的重要组成部分

上海从 1949—1993 年,春粮总产从 $11 \times 10^4 \text{t}$,增加到 $50 \times 10^4 \text{t}$ 左右,均占到当年全年粮食总产量的 15%—20% 以上;江苏省粮食总产量中有 40% 左右来自春粮;安徽省每年春粮播

种面积达3000—4000×10⁴亩以上,占全年粮食总播种面积的30%—40%^[1]。1993年,我国南方共生产春粮3916.7×10⁴t,占南方全年粮食总产量的16.3%^[1]。可见,南方冬季农业是种植业的重要组成部分,冬季农业的增产增收,对实现南方全年粮、棉、油的高产、稳产和持续增产至关重要。

1.1.4 冬季农业是全年种植业的起点

冬季作物生育期的长短及养地效果的好坏,直接影响到夏秋季作物的种植。如实行“油—稻—稻”三熟制种植模式,冬作油菜生育期的长短直接影响到早稻乃至晚稻的栽插和收获,故在生产上宜选用生育期适当、相互搭配的品种。

1.2 合理开发南方冬季农业,有利于促进整个农业的持续发展

1.2.1 发展冬季农业,有利于实行农牧结合,促进畜牧业的发展

农牧结合是农业发展过程的产物,在我国南方既有历史传统又有现实意义。种植业为畜牧业提供饲料,畜牧业为种植业提供肥料,二者相互联系相互促进,有利于形成高产高效、增产增收和良性循环的农—牧业系统。

在南方稻区,发展冬季农业,冬种绿肥、油菜、大麦、蚕豆、豌豆等,有利于增加饲料供应量,促进养猪业的发展。冬种绿肥紫云英是一种豆科绿肥作物,其营养价值高,干物质中蛋白质含量丰富,且富含矿物质和维生素,鲜嫩多汁,适口性好,是一种优质青饲料。油菜籽饼含蛋白质35%—47%,还含有各种氨基酸,以及粗脂肪、纤维素、矿物质和多种维生素,是家畜的优质饲料。世界上70%—80%的大麦用于畜禽饲料,中国进入80年代以后,在大麦消费量中饲料占70%。小麦的麦麸和蚕、豌豆的秸秆等均是较好的饲料。可见,发展冬季农业,可以生产多种优质饲料,促进畜牧业的发展,以提供优质的畜产品;同时畜牧业还能种植业提供优质的有机肥,这又有利于发展冬季农业,促进整个种植业的发展,真正做到农牧双丰收。

1.2.2 开发冬季农业,可以带动和促进农村加工业、食品工业和多种经营的发展,从而推动和促进整个农村经济的全面、持续发展

开发冬季农业,生产出更多的大麦、小麦、油菜籽等农产品,这些产品既是粮食作物,也可以称作“经济作物”,开发利用得好,可以建立起相应的食品工业、饮料工业和饲料工业;油菜作为经济作物,仅一次生产、一次加工,就具有油、肥、蜜、饲料等多种效用,在这些效用中,有些具有一次性使用价值,有些则可以多次利用。可见,开发冬季农业,既能直接促进饲料工业和食品工业的发展,又可带动加工业的发展,加速农村剩余劳动力的就地消化和转移,对于促进农村经济全面和持续发展,具有长远意义。

1.2.3 合理开发南方冬季农业,对促进整个农业的持续发展具有重要的战略意义

合理开发南方冬季农业,不仅能提高农业生产力,提高经济效益,充分利用冬季的光、热、水、肥、气、劳力、畜力和机械等自然资源和社会经济资源;而且还有利于保护农业资源,防止自然灾害,减少水土流失,不断提高土壤肥力。

(1) 合理开发冬季农业,可以减少水土流失,保护土地资源 种植冬作物绿肥、油菜、大麦、小麦、蚕豆、豌豆、马铃薯和冬季蔬菜等,增大了农田冬季地面覆盖率,有利于保持水土、减少水土流失,尤其对南方坡耕地效果更加明显。

(2) 合理开发冬季农业,可以做到用地和养地相结合,不断提高土壤肥力 ①冬种作物

本身具有不同程度的养地作用。如冬种紫云英、油菜、大小麦、蚕豌豆、马铃薯和冬蔬菜等均有不同程度的养地作用。②在种植冬作物过程中,还常常通过轮作、少耕、免耕、深耕、中耕等农业技术措施来调节和协调土壤肥力因素间的关系,以达到养地的目的。③通过人工投入辅助能,如施用化肥、投入有机肥、作物秸秆还田、施用土壤改良剂等,均能较大幅度地恢复和提高土壤肥力。

(3) 合理开发冬季农业,具有稳产高产、持续增产和防御自然灾害的作用 发展冬季农业,增种各种冬作物,增加了农田生物的多样性,使农田生态系统的结构趋于复杂、功能趋于完善,因而抵御农业自然灾害的作用加强;发展冬季农业,使其高产稳产,也必须重视农田基本建设,改善水利设施,以利于防止旱涝灾害。可见,合理开发冬季农业,对实现冬作乃至全年的高产、稳产和持续增产以及防止自然灾害具有很重要的作用。

2 开发模式及其效果

根据作者近年来的调查和研究,我国南方冬季农业的开发模式大致包括以下几种。

2.1 间混复合型

将冬季油菜与绿肥紫云英间混作,既是开辟我国南方油料来源、提高土壤肥力的重要措施,又是解决冬季油菜与绿肥争地的良好方法。实践证明,在南方实行这一冬季农业开发模式,具有显著的增产增收和培肥地力的效果:

(1) 增加油料产量。实行油菜与紫云英间、混作后,可以扩大油料作物的种植面积,提高单产和总产,并能解决扩大绿肥与油菜争地的矛盾。据在江西调查^[2],萍乡国营农场在双季稻田采用油菜与紫云英(未翻耕)混作,平均每亩收油菜籽 36.25kg,收紫云英鲜草 1550kg;江西广丰县在晚稻收获后,翻耕整地,混播油菜与紫云英,平均亩收油菜籽 55kg,收紫云英鲜草 1100kg;临川县油菜与紫云英间、混作,每亩收油菜籽 25—40kg,紫云英鲜草 1250—1700kg;而单作油菜,每亩收籽也只 27.5—41.3kg,单播紫云英,好的亩产 2500kg,中等的 1000—1500kg,低的只有 400—450kg。这充分表明,油菜与紫云英间混作,既能收籽榨油,又可沤紫云英肥田,可以增加收入、开辟肥源。

(2) 提高土壤肥力。江西临川等地生产实践证明^[2],在油菜与紫云英混作田块栽种早稻,比单种油菜的田块增产稻谷 50—100kg/亩,且水稳性团粒结构($>0.25\text{mm}$)较紫云英单播田块相对提高 17%—26%。

(3) 降低生产成本。采用油菜与紫云英间、混作的种植方式,不同作物可同时整地,必要时亦可同时播种,既省工,又可保证播种不误时。据在江西崇仁等地的调查,油菜与紫云英间混作,可比单播油菜少施 1 次肥,少用 3 个工,并可收到一定数量的油菜籽,从而有效地降低了生产成本^[3]。

2.2 结构优化型

结构决定功能。要提高冬季农业开发的生态经济效益,必须对冬季农业的作物种类、比例、结构等进行调查和优化。作者曾于 1992—1993 年^[3],依据线性规划理论及建模方法,以统计资料和调查数据为参数,对江西省冬季农业的种植结构进行了优化研究。结果表明,江西省冬季作物结构以绿肥占 30%、油菜占 40%、春粮(包括小麦、大豆、蚕豆等)占 30% 效益最佳

(表 3), 其经济效益(种植业纯收入)由优化前的 950488.8 万元增加到优化后的 1131105 万元, 优化后经济效益增加 180616.2 万元, 增长 19% 以上。即在原有资源(包括耕地面积、作物种类、种子数量、肥料投入等)基础上不增加任何新的资源和物质投入, 优化后纯收入比优化前增加近 20%, 这充分说明, “优化出效益”。

2.3 农牧结合型

紫云英是我国南方最主要的冬季绿肥, 曾对保持和提高地力、确保南方双季稻的持续高产稳产起过重要作用。但近 10 多年来, 我国南方冬季绿肥一再“滑坡”, 面积减少, 单产下降, 对实现南方粮食生产的持续稳定增长极为不利。1979 年南方共有冬绿肥面积 11724.9 万亩, 占全国绿肥总面积比重的 92% 以上, 1992 年则下降为不足 6000 万亩(5803.5 万亩), 下降 1/2 以上^[4], 江西省 1969 年绿肥面积曾达到历史最高峰的 2358 万亩, 占当年江西耕地面积的 64%, 此后逐步下降, 到 90 年代已降为 1000 万亩左右^[5]。面积减少的同时, 南方各地绿肥的鲜草产量也呈大幅度下降之势, 已由五六十年代的大面积亩产 2000—3000kg 降为目前的 1000—1500kg/亩左右^[6]。

为了扭转这一局面, 提高绿肥的经济效益, 我们于 1989—1992 年在江西鄱阳湖区永修县进行“鄱阳湖区冬季农业开发”课题研究时^[2], 在总结群众经验的基础上, 通过试验和摸索发现, 将紫云英青割后添加适当糖分及其它物质, 调制成青贮饲料, 是利用紫云英作饲料的一个很有前途的办法, 而且还可解决稻区农民养猪业中饲料供应淡、旺季节的矛盾。因此, 从生态良性循环的特点出发, 改传统的绿肥直接还田为青贮转化, 实现农牧结合, 过腹还田, 是进行南方冬季农业开发、提高绿肥生态经济效益的关键所在。

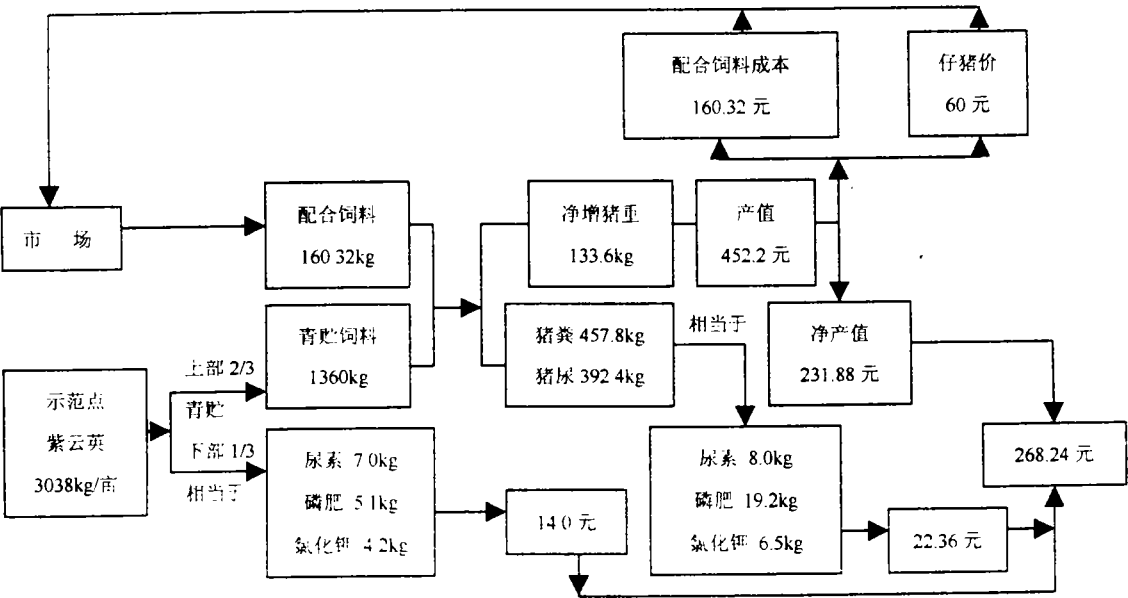


图 1 紫云英青贮过腹还田转化增值示意图

试验表明, 亩产鲜草 3038kg 的紫云英, 将其地上部 2/3 进行青贮, 可获得 1360kg 优质青贮饲料。青贮紫云英的肥育猪试验, 进一步反映了紫云英过腹还田、转化增值的显著效果(图

1)。

这里,我们选择了肥育猪试验中配合饲料 0.5kg + 青贮紫云英/头·日处理,结果表明,配合饲料与青贮紫云英配合饲喂,使得 1 亩紫云英的产值由直接还田时的 42.32 元增至 268.24 元,通过食物链加环和农牧结合,紫云英经济效益提高了 5.3 倍。

为此,我们在鄱阳湖区推广了这一模式,仅 1992—1993 年就推广面积 32896.5 亩,使每亩紫云英平均增收 68.85 元,共增收 226.5 万元,实现了粮(油)、肉(猪肉)全面丰收^[2],目前,这一模式正在江西及南方各省、区、市的冬季农业开发中广泛应用。

2.4 高产高效型

2.4.1 利用冬闲稻田养鱼

我国南方冬闲耕地中,有一大半是冬闲稻田^[7],其中有相当部分是冬水田,充分利用这部分冬水田发展稻田养鱼,实行“鱼—稻—稻”种植模式,则是一种增产增收的有效途径。

江西省铜鼓县 1994 年利用冬闲田养鱼面积达 10080 亩,占可养稻田面积的 1/4 以上,共产成鱼 286t,亩产达 31.5kg,占该县水产品总产量的 21%;同时培育优良鱼种 38.5 万尾,占全县鱼种的 8%;每亩比过去增收达 200 元以上^[2]。

2.4.2 冬种高效经济作物

(1)蔬菜+蘑菇—双季稻模式。福建省龙海县近年来在种好双季稻的基础上,利用冬季大力发展蔬菜和蘑菇。1992 年冬种蔬菜面积达 16 万亩,占总面积 25 万亩的 64%,冬种蔬菜的种类有荷莲豆、芥菜、笋菜、马铃薯、蕃茄、黄瓜等,根据 1992 年春收的 31291 亩冬季蔬菜统计,平均亩产值 1142.2 元,亩纯收入达 862.88 元^[4]。此外,以两季稻草为基础原料,配以牛粪等原料,可在冬季农业开发期间种 40—50m² 的蘑菇,亩收入可达 800—1000 元^[6]。这一模式实际上是“双重”利用模式,也就是冬季农业开发期间室内种蘑菇、田间种蔬菜双重利用冬季气候资源,从而取得较高经济效益。该模式冬季农业期间亩收入合计可达 1600—2000 元左右。

(2)马铃薯—双季稻模式。马铃薯是一种高产高效作物,既可作口粮,也可作饲料和蔬菜,其茎叶还可作饲料和绿肥。因而,种植马铃薯对粮食增产、经济增收、土地增肥的“三增”效益较为显著。

1990 年,广东肇庆市冬种马铃薯 14.6 万亩,年均亩产 975kg,鲜薯总产折原粮 2.85 × 10⁴t,占春收粮食总产的 62.8%。广东云浮县托洞乡,1989 年冬种马铃薯 4000 亩,1990 年春收鲜薯 3920t,仅此一项全乡人均增收 65.3 元。同时,马铃薯收获时一般有 500—600kg 鲜茎叶可作绿肥,使当年的早稻增产。

(3)花卉—双季稻模式。福建厦门郊区早稻 3 月下种,4 月下旬插秧,7 月收获,然后种早中熟晚稻,10 月下旬收获后就可把事先经过 3 个月左右室内低温贮藏的球根花卉如郁金香下田栽培,12 月至 1 月进行田间简易设施保温栽培,在 2 月份(春节前后)可开花上市,4 月中旬可挖球根(贮藏于翌年使用),早稻可在正常季节 4 月 20 日左右插秧。冬季花卉亩产值可达 2000 元左右。

2.4.3 建立商品生产基地

我国南方,尤其是华南地区冬季却是一个巨大的“天然温室”,这一季节(冬生长季)正是适合生产多种高档蔬菜(如蕃茄、豌豆、豆角、花椰菜及瓜类等)的黄金季节。南方露天生产的这

些蔬菜、瓜类,成本较低,且质量又高。因此,可充分发挥南方(尤其是热带、亚热带地区)冬暖气候优势,利用冬闲耕地,在交通便利的水陆运输线上,建设“南菜北调”的冬季蔬菜生产基地,以满足北方城市冬季蔬菜淡季之需,这对于解决冬季蔬菜供需矛盾、活跃市场经济、节省能源等都具有十分重要的现实意义。事实上,我国广东省自实行改革开放和市场经济以来,农业向高质、高产、高效方向转变,冬种布局发生了很大变化,现已转向生产高产值、反季节的北运、出口蔬菜,引、扩种亚热带、热带果树和水产养殖业,并建立了商品生产基地,成效十分显著。据统计,1992年广东全省冬种北运蔬菜达96.9万亩,有效地增加了全省的经济收入,使冬季农业的开发成为该省发展高效农业的一支生力军。仅茂名市1992年北运蔬菜种植面积就达54.75万亩,产值达5亿元。

参考文献

- 1 黄国勤. 论开发南方冬季农业. 古今农业, 1993, (2): 67—71
- 2 黄国勤. 江西省耕作制度理论与实践. 江西科学技术出版社, 1996, 134—172
- 3 黄国勤. 江西省冬季农业研究专辑. 江西农业大学学报, 1993, 58—64
- 4 黄国勤. 张桃林. 论南方稻田耕作制度的调整与改革. 农业技术经济, 1996, (1): 41—45
- 5 黄国勤. 江西省冬季农业的发展. 自然资源, 1992, (5): 35—38
- 6 刘巽浩. 牟正国等主编. 中国耕作制度. 农业出版社, 1993, 259—277
- 7 黄国勤. 论提高我国南方耕地复种指数. 自然资源, 1995, (1): 30—37



新书消息

《湖北省土系概要》出版发行

《湖北省土系概要》系中国土壤系统分类研究丛书(甲种)之一。

本书在中国土壤系统分类研究项目主持人婁子同教授的组织领导下,以《中国土壤系统分类》(修订方案, 1995)和《土壤基层分类试用方案》(修订稿, 1996)制订的规范框架,根据湖北省的大量实践资料,由王庆云(华中农业大学)、徐能海(湖北省土肥站)主编,湖北省农业科学院土肥所、中国科学院南京土壤研究所等8个单位有关同志合作编写而成。

全书共 11 章,约 35 万字,文、图、表并茂。该书全面分析了土壤形成的自然地理背景、土壤发生过程,确立了土壤高级分类单元的诊断层、诊断特性及划分指标;选择全省覆盖面较大的不同母质、地貌和土地利用的主要土类建立 75 个土系进行规范化的记述检索,同时介绍土系数据库的建立与应用;论述土系单元在土壤肥力评价、改土培肥和土地经济评估等方面的应用;此外,对省内名优特农产品的土壤适宜性和某些元素毒害性的土系划分也作了探讨。

本书是我国第一本以土系为分类单元的省级系统研究土壤基层分类的专著,可供省、地、县(市)农林水及特种作物管理部门的技术人员、土壤肥料和土地工作者、农林业大专院校师生参考。

《湖北省土系概要》(附土系分布图)由湖北科学技术出版社出版。每册(精)定价50元。需订购者,请直接与湖北武昌(邮编:430070)狮子山华中农业大学土化系王庆云、周勇联系。