

林农间(套)作 高效种植模式

章泳 方贵平 / 主编

东南大学出版社

LINNONGJIAN

(TAO) ZUO

GAOXIAO

ZHONGZHI

MOSHI



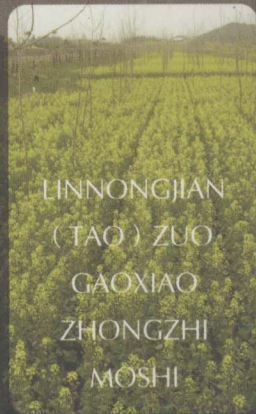
LINNONGJIAN

(TAO) ZUO

GAOXIAO

ZHONGZHI

MOSHI



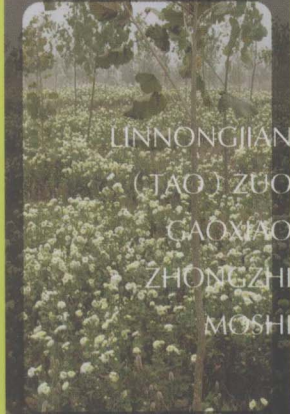
LINNONGJIAN

(TAO) ZUO

GAOXIAO

ZHONGZHI

MOSHI



林农间(套)作 高效种植模式

章 泳 方贵平 主编

东南大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

林农间(套)作高效种植模式/章泳,方贵平主编.
南京:东南大学出版社,2006.1

ISBN 7-5641-0217-9

I. 林... II. ①章... ②方... III. 作物-
套作 IV. S344.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 156177 号

东南大学出版社出版发行
(南京四牌楼 2 号 邮编 210096)

出版人:宋增民

江苏省新华书店经销 扬中市印刷有限公司印刷
开本:880mm×1 230mm 1/32 印张:3.75 字数:90 千字
2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷
定价:10.00 元

(凡因印装质量问题,请与读者服务部联系。电话:025-83792328)

编 委 会

顾 问：方中友 戎新祥

主 编：章 泳 方贵平

编 委：（按姓氏笔画排序）

马红娟 王海峰 冯吉庆 吴福英

宋健荣 陈秋生 陈德刚 汪巧生

汪贻财 杨基楼 张立新 柏文军

高德春 滕宏飞

序

随着“绿色南京”建设工作全面启动,南京市现有林地面积 165.4 万亩(11 万公顷),森林覆盖率为 19.5%。根据建设“绿色南京”的规划,今后 8 年内,南京市将新增林地 140 万亩(9.3 万公顷),由于发展林木产业要占用许多耕地,农业的可持续发展问题已经十分现实地摆在人们面前。如何通过相关措施的实施,提高新植林地农民收入,实现长期效益与短期效益、生态效益与经济效益的统一,成为各级政府和农林部门面临的新课题。在近几年农业战略性结构调整中,南京市各地技术推广部门因地制宜,充分利用农村充足的劳动力资源和新植林地面积大的优势,经过摸索研究形成了一系列林农间(套)作模式,适时地推广这种新型的“林下经济”开发模式,达到了近期有利、长期得林、远近结合、协调发展的产业化效应,有力地推进了“绿色南京”工程的全面高效实施。总之,提高种植效益是今后种植业发展的方向,林农间(套)作技术是一项利用农业生态系统的时空结构,建立立体种植业格局的综合性的农业科学技术,为农民提供了增加收入的良机。南京市农业技术推广站将近年来全市各区、县在林农间(套)作方面总结的一些高产、优质、高效的种植模式汇编成册,以供各地农业生产及技术部门参考。此书的编辑出版,将对南京发展成为“东部城市绿化中心”具有积极的推进意义。

南京市农林局局长 安开根

2005 年 11 月

目 录

第一部分 总论	1
第二部分 林农间(套)作模式	4
意杨—冬瓜—大蒜	5
意杨—山芋	7
意杨(国外松)—油菜	9
意杨—大蒜	13
意杨—草决明	16
意杨—丹参	18
意杨—花生	20
意杨—桔梗	22
意杨—菊花	24
意杨—射干	26
意杨—芦蒿	28
意杨—马铃薯—伏雍菜—秋棚棵青菜	31
意杨—毛豆	34
意杨—牧草	37
意杨—地四季豆—伏秋萝卜—冬春青花菜	40
意杨—西瓜	43
意杨—小麦	46
意杨—油菜—大豆	49
意杨—油菜—南瓜	51
意杨—油菜—夏玉米—胡萝卜	55

意杨—油菜—芝麻	58
意杨—榨菜—鲜玉米—白萝卜	61
意杨—苎麻	64
板栗—小麦—大豆	67
板栗—油菜—山芋	69
梨树、桃树、板栗—春萝卜—早毛豆—芝麻—菠菜	71
梨树—大豆	74
石榴、梨—芝麻	76
石榴—西瓜	79
桃树(板栗)—四季豆—茼蒿—甘蓝	83
早红李—小麦—西瓜—秋玉米	86
早红李—油菜—山芋	88
早园竹—莽头	90
早园竹—油菜—西瓜	92
茶鸡共作林牧结合模式初探	94
林牧结合模式——林下养鸡	98
林内养鸡模式	100
意杨—鸡	104

第一部分

总 论



林农间(套)作模式把林、农、牧、渔等有机结合在一起,形成具有多种群、多层次、多效益、高产出特点的复合农业生产系统,从经营管理来说,是一项集生态、经济、社会效益于一体的高效有序的林农复合经营方式。

从经济效益上看,可达到收益高、见效快、投资回收期短的目的。南京市每年林农间(套)作仅农作物平均亩^{*}产值就近千元,基本接近大田作物的效益水平,每年此项技术累计产生直接效益9660万元。林农间(套)作改变了过去单纯向大田农作物要效益为向农作物和林木双重要效益,是农民自己建设的“绿色银行”。林农间(套)作投资少,无风险,回报率高。通过调查和分析,实行林农间作,不仅能利用树木的枝叶在高温季节为农作物遮荫降温,有利于农作物的生长,而且能有效地防止水分蒸发和涵养水源,较长时间地保持田间湿度,减少灌溉次数;在林地间(套)作农作物,通过田间管理,树木成材比纯林地更迅速;还可有效地护林防火,提高树木的保存率,从而较大限度地提高了土地产生的经济效益。

从生态效益上看,林农间(套)作模式在空间上是多层次的立体结构,在时间上是合理套种农作物和经济植物,能更有效地提高光能和土地资源利用。且林农复合经营比单一经营能更有效地改善生态环境,实现生态系统的良性循环,增加植物种类,减少病虫害。此外通过林间集约化的精耕细作,有利于改良土壤理化性状,增加肥力,促进林木速生。该技术还可防止地下水受到污染。树木根系深,农作物施用化肥时,渗到深层的化肥被树木吸收,可以减少化肥对地下水的污染。

从社会效益上看,林农复合经营较好地解决了造林工作中农林争地的矛盾,农民的收入得到了增加,使广大农民看

* 1亩=1/15公顷。本书根据实际情况仍沿用“亩”为土地面积单位。

到了新型产业结构调整带来的巨大效益,“林下经济”的发展使“绿色南京”工程得以顺利进行。

目前,南京市林农间(套)作模式已开发了 17 万亩,主要有五种模式。一是林粮型,种植作物为旱稻、棉花、小麦等,平均亩效益为 200 元;二是林油型,主要种植油菜、花生、大豆等,亩平均效益约 400 元;三是林菜型,主要种植青菜、芦蒿、平菇、西瓜等蔬菜,亩效益 1 000~2 000 元;四是林草型,套种黑麦草、狼尾草、三叶草等牧草,平均亩效益 600 元;五是林药型,主要种植党参、决明子、板蓝根、菊花等中药材,亩效益 1 000~1 500 元,该模式已成为本市“林下经济”开发中重点推广示范的模式。本书收集了近 40 种林农间(套)作高效立体种植模式,希望能给各级农业部门和广大农户提供参考。



第二部分

林农间(套)作模式



意杨—冬瓜—大蒜

该栽培模式在浦口区盘城镇新华、落桥等村,从 2004 年开始种植,面积 600 亩。

一、林木种植方式

意杨树龄为 2 年,株行距 $4\text{ m} \times 4\text{ m}$,每亩植树 42 株。

二、间(套)种作物品种

冬瓜选用广东黑皮冬瓜。

大蒜选用蒜薹两用型品种“二水早”。

三、茬口布局

4 月 25 日左右移栽冬瓜,7—8 月大量采收;大蒜于 9 月 20 日左右播种,收青蒜,在秋冬及早春供应市场。

四、栽培技术要点

(1) 冬瓜:①采用育苗移栽,在 3 月中旬采用保护地营养钵育苗,每亩大田需用种子 150 g 左右。抓好苗期管理,培育壮苗。②整地施基肥:大田在冬前深耕冻垡,春后耕翻整地后每亩施猪厩肥 1500~2500 kg 和复合肥 50 kg 作基肥,定植前耙细耙平,作畦,留 35 cm 宽的瓜路。③定植:幼苗 2~3 片真叶时,在瓜路中央打深塘浅栽,株行距 $2.0\text{ m} \times 0.8\text{ m}$,每亩 400 株。早熟栽培的瓜路可用地膜或小棚覆盖。④田间管



理:加强前期以治虫(黄萤、蚜虫)、压蔓、追肥、除草为主要内容的田间管理,使瓜蔓迅速盖满地面,防止发生草荒。⑤采收:早冬瓜6月上市,一般在7—8月份大量供应,最迟可延长到9月中旬采收。

(2) 大蒜:播种前整地、施足基肥,一般亩施有机肥1500 kg。秋分前后播种,选择大小一致的蒜瓣,打浅沟进行点播,行距20 cm,株距13 cm,播种后覆浅土,加盖作物秸秆,每亩需蒜种100 kg左右。遇干旱天气及时浇足水,保湿促早苗、全苗。追肥:大蒜耐肥,追肥一般分3次进行,齐苗后追粪水提苗,10月上旬亩施尿素10 kg,以提高青蒜产量。上冻前追浓粪一次,次年鳞茎开始膨大时再追肥一次。采收:收青蒜在秋冬及早春供应市场,蒜薹在冬瓜栽植前收获结束。

五、产量、产值情况及综合效益分析

冬瓜亩产1500 kg左右,亩产值1200元,纯收入970元。大蒜亩产1000 kg,亩产值800元;蒜薹400 kg,亩产值400元,纯收入800元。套种农作物合计亩产值2400元,纯收入1770元。



意杨—山芋

该栽培模式在浦口区石桥镇、桥林镇,从 2002 年开始种植,面积约 500 亩。

一、林木种植方式

意杨为 2 年生,移栽定植,株行距 $4\text{ m} \times 4\text{ m}$,每亩植树 42 株。

二、品种选用

山芋选用北京 553 烘烤型山芋。

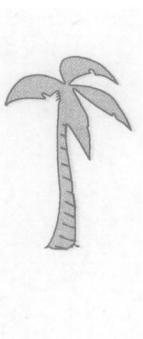
三、茬口布局

山芋 3 月下旬排种,4 月底至 5 月份抢早起垄栽植,9 月可采收上市,采收期可持续至 10 月底。

四、栽培技术要点

(1) 意杨:3 月份之前栽意杨,每年清明前后刷白,12—2 月耕翻土壤,3 月份亩施复合肥 50 kg,生长期间要及时防治虫害。

(2) 山芋:4 月份抢早起垄栽植,垄距 80~100 cm,株距 20 cm,亩栽 4 000 株。施足基肥,在移栽时,每亩施用 40 kg 复合肥,中期看苗施用膨大肥。9 月开始分批采收上市。



五、产量、产值及综合效益分析

亩产鲜山芋 2 000~4 000 kg, 亩产值 1 200~2 400 元, 纯收入 1 000~2 000 元。



意杨(国外松)—油菜

该栽培模式主要在溧水县和凤镇、晶桥镇以及洪蓝镇等地,从 2003 年开始种植,面积约 15 000 亩。

一、林木种植方式

意杨、国外松为 1~3 年生。意杨株行距为 $3\text{ m} \times 3\text{ m}$,即 74 株/亩;国外松株行距为 $2\text{ m} \times 3\text{ m}$,即 110 株/亩。

二、间(套)种作物品种

高产优质双低油菜品种主要是秦优 7 号、扬油 4 号、苏油 3 号、史力丰、浙平 1 号等。

三、茬口布局

本栽培方式套种的农作物主要是油菜,前茬作物一般为大豆、芝麻等秋熟旱作物。一般是在意杨林两边各留 25~30 cm 行距作为排水沟,当中栽种油菜。油菜最佳播期在 9 月中旬。

四、栽培技术要点

为获得油菜高产,“壮苗、秋发、冬壮、春稳、活熟”这 5 个关键栽培技术应贯穿油菜生产的整个进程。

(一) 适时播种,培育矮壮苗

为便于移栽,苗床就近选择林间空地。按照秧田大田



1:7 的比例留足苗床,苗床亩播种量控制在 0.5~0.7 kg,秧龄为 30~35 天。播种后,应及时间苗、定苗,配合相应的化控措施,促使油菜苗在移栽时达到矮壮的标准。

(1) 及时间苗、定苗。间苗时根据“去小留大、去密留稀、去弱留强、去病留健、去杂留纯”的标准进行定苗,按大田 7 000~8 000 株/亩为标准,每平方米留 100~150 株苗为宜。

(2) 控高促壮。在油菜苗 3 叶 1 心时亩用 15% 多效唑 50 g 兑水 50 kg 进行叶面喷施。在移栽时,油菜苗应达到绿叶 6 片、苗高 20 cm、根茎粗 6 mm,株型矮健紧凑,叶密集丛生,无弯脚苗、高脚苗的要求。这样的苗移栽后新根发生早,成活快,生长旺盛。

(3) 肥水管理:播后要保持地面湿润以促齐苗,苗在 5 叶期以前以促为主,5 叶期以后注意炼苗,控制地上部分旺长。一般追施肥料两次,一次在 3 叶期亩用尿素 5~7.5 kg,第二次在移栽前 1 周,看苗施“送嫁肥”。移栽时要做到“三带”,即带送嫁肥(上力不上色);带药,主要是治蚜虫药;带土,隔夜苗床浇足水,使菜秧多带娘家土。

(4) 防治病虫。油菜苗期要重视防治蚜虫,这不仅能防止蚜虫对菜苗的直接为害,还能避免通过蚜虫传播的病毒病。防蚜以预防为主,每隔 7~10 天治蚜一次。如出现菜青虫、地老虎和蝼蛄等害虫为害,可用 800~1 000 倍敌杀死和氧化乐果混剂喷施一次。

(二) 培肥林间土壤

培肥林间土壤主要供油菜移栽活棵后发苗所需,施足基肥是油菜实现秋发冬壮的关键,同时又有利于林木的生长。根据溧水县林农间(套)作生产实际和油菜高产对肥料的需求规律,油菜基肥的数量应为:在亩施粪肥 1 500 kg 或优质有机肥 1 000 kg 的基础上,化肥用量氮肥为 7.5~10 kg、磷肥为 6~7 kg、钾肥为 7~8 kg、硼肥 0.5 kg。施肥量要根据移栽时