DAO TIAN WEILAN YANGYA

稻田围栏养鸭

黄璜 主编

金盾出版社

责任编辑：张春林
封面设计：宋莹莹

稻田围栏养鸭

ISBN 978-7-5082-2273-8
S·855 定价：9.00元

稻田围栏养鸭

主　编
黄　琰
副主编

金盾出版社

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

内 容 提 要

本书由湖南农业大学黄璜教授主编。内容包括：稻田围栏养鸭的意义，稻鸭共栖的基础和依据，稻田围栏养鸭模式，稻田建设及稻、萍、鸭的种养管理技术，鸭病及稻田病虫害防治。本书是对我国传统的稻田围栏养鸭技术的科学总结，内容丰富，通俗易懂，实用性强，可供稻产区广大农民、基层农业技术人员和农业院校师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

稻田围栏养鸭/黄璜主编．—北京：金盾出版社，2003.3
ISBN 978-7-5082-2273-8

Ⅰ.稻… Ⅱ.黄… Ⅲ.鸭-饲养管理 Ⅳ.S834.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 103677 号

金盾出版社出版、总发行
北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)
邮政编码：100036 电话：68214039 83219215
传真：68276683 网址：www.jdcbs.cn
彩色印刷：北京天宇星印刷厂
黑白印刷：北京金星剑印刷有限公司
装订：桃园装订厂
各地新华书店经销
开本：787×1092 1/32 印张：4.375 彩页：16 字数：79 千字
2008 年 4 月第 1 版第 2 次印刷
印数：13001—21000 册 定价：9.00 元

(凡购买金盾出版社的图书，如有缺页、
倒页、脱页者，本社发行部负责调换)

目　录

第一章　概述

一、稻田围栏养鸭的意义……（1）
（一）我国水稻生产面临的问题及对策 ……（1）
（二）稻田围栏养鸭是解决水稻生产现存问题的有效途径 ……（5）
二、稻田围栏养鸭的作用……（6）
（一）水温适宜 ……（7）
（二）土壤养分增加 ……（7）
（三）水稻害虫数量下降 ……（8）
（四）田间杂草减少 ……（8）

第二章　稻鸭共栖的基础和依据

一、稻田环境有利于鸭的生长……（9）
（一）水稻的生物学特性 ……（11）
（二）稻田为鸭提供适宜的生活环境 ……（14）
（三）稻田为鸭提供食源 ……（18）
二、鸭对水稻的增产作用……（21）
（一）鸭的生物学特性 ……（21）
（二）鸭为稻田增加肥料 ……（24）

(三)减轻水稻病虫害 …… (27)
(四)防除杂草 …… (29)
(五)改善稻田的通风透光状态 …… (30)

第三章 稻田围栏养鸭的模式

一、早、晚双季稻田稻鸭共栖模式 …… (32)
(一)早、晚双季稻生产的特点 …… (32)
(二)早、晚双季稻田稻鸭共栖模式的核心技术 …… (35)
二、中稻稻田稻鸭共栖模式 …… (35)
(一)中稻气候生态适应性分析 …… (35)
(二)中稻稻田稻鸭共栖模式的核心技术 …… (37)
三、中稻加再生稻稻田稻鸭共栖模式 …… (38)
(一)再生稻气候生态适应性分析 …… (38)
(二)中稻加再生稻稻田稻鸭共栖模式的核心技术
…… (40)

第四章 围栏养鸭稻田的建设

一、稻田的选择 …… (42)
(一)所处位置 …… (42)
(二)水源条件 …… (43)
(三)土壤条件 …… (43)
(四)面积大小 …… (43)
二、稻田围栏 …… (44)
(一)围栏的目的 …… (44)
(二)围栏的种类 …… (44)

(三)围栏的时间及准备工作 …… (44)
(四)围栏技术 …… (45)
三、鸭舍搭建 …… (47)
(一)施工时间 …… (47)
(二)工程设计与施工 …… (47)
四、水坑挖建 …… (49)
(一)开挖时间 …… (49)
(二)水坑面积 …… (50)
(三)水坑形式 …… (50)
(四)搭建遮荫棚 …… (51)
五、稻田田面改造 …… (52)

第五章　稻田围栏养鸭的种养技术

一、雏鸭的选择与放养 …… (54)
(一)雏鸭选择 …… (54)
(二)适时放养 …… (55)
(三)培育生物饲料 …… (55)
(四)合理补料 …… (56)
(五)巡田管理 …… (56)
(六)防治疫病 …… (56)
(七)适收成年鸭 …… (56)
二、水稻的品种选择与育苗 …… (57)
(一)水稻的品种选择 …… (57)
(二)整田施肥 …… (57)
(三)栽培密度 …… (57)

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

(四)田水管理 …… (58)
三、绿萍选择与繁殖 …… (58)
(一)稻田养萍 …… (60)
(二)池塘养萍 …… (60)

第六章　稻田围栏养鸭的管理

一、鸭的饲养与管理 …… (63)
(一)雏鸭培育 …… (63)
(二)稻田成年鸭管理 …… (69)
(三)稻田养鸭的产蛋期管理 …… (73)
(四)酌情收鸭 …… (74)
二、水稻的栽培与管理 …… (74)
(一)围栏养鸭稻田的水稻栽培 …… (74)
(二)养鸭稻田的水管理 …… (76)
(三)养鸭稻田的施肥 …… (80)
三、细绿萍的种植技术 …… (83)
(一)细绿萍的生育特征 …… (84)
(二)稻田养萍技术 …… (85)

第七章　病虫害防治

一、稻田围栏养鸭的鸭病防治 …… (88)
(一)鸭的常见疾病 …… (88)
(二)鸭病防治 …… (93)
二、围栏养鸭稻田水稻病虫害防治 …… (99)
(一)水稻的主要病虫害 …… (99)

(二)水稻病虫害的综合防治措施 …… (103)
(三)水稻病虫害的药物防治 …… (105)
三、绿萍病虫害防治 …… (107)
(一)绿萍的主要病虫害 …… (108)
(二)绿萍病虫害的防治方法 …… (109)

第八章　稻田围栏养鸭关键技术综述

一、养鸭关键技术 …… (112)
(一)雏鸭防冻 …… (112)
(二)鸭子防病 …… (112)
(三)提高母鸭产蛋率 …… (113)
二、种稻关键技术 …… (113)
(一)过好返青立苗关 …… (113)
(二)防治稻纵卷叶螟 …… (114)
(三)防治稻纹枯病 …… (114)
三、种萍关键技术 …… (115)

第一章 概 述

一、稻田围栏养鸭的意义

中国是个有12亿多人口的大国，面临3个不可回避的问题：一是人口将逐年增加，二是后备耕地资源逐年减少，三是人民生活水平逐年提高。这3个不可回避的问题决定了中国的农业，特别是粮食作物生产具有特殊的政治意义和社会意义。粮食生产始终是一个关系到人民生活、经济发展、国家繁荣、政局稳定和社会安全的根本性问题。中共中央、国务院在制定我国“十五”计划时，始终明确一个重要的指导思想，即巩固和加强农业的基础地位，加快农业和农村经济发展，并特别强调提高农产品质量，提高农业素质和效益。

水稻是我国最重要的粮食作物，常年播种面积近0.33亿公顷，总产量1 800亿千克，分别占全国粮食播种面积的30%和粮食总产量的40%左右，水稻生产在我国粮食生产中占有特殊的战略地位。

(一)我国水稻生产面临的问题及对策

作物优质高效生产是人们普遍追求的生产目标，在这方面国内外已开展了大量研究和示范，但只部分解决了低产的问题和产品外观、食味差的问题。由于作物生产效益相对较

低，无论哪一个国家，都没有解决作物生产的高效问题。特别是亚洲的水稻生产，受地形、地势的影响，机械化程度低，生产管理成本高，其生产的作用主要体现在社会效益上。由于作物产品的质量受制于市场，而市场又受制于消费者的饮食习惯、文化背景，因此，作物产品的品质、质量是一个持续变化的概念，也始终是人们研究的内容，而且至今尚无一个国家能够完全解决这一问题。在作物大面积生产中，发达国家所施用的农药、化肥等化学产品总量仍居高不下。

综观世界粮食发展，下述几大问题是水稻生产中必须着力研究和解决的重大课题。

第一，随着人们健康意识、生活质量意识、生态环境意识的增强和居民收入水平持续提高，社会、市场对无公害产品，特别是有机食品的需求量将直线攀升，有机食品将成为人们首选的生活必需品。稻米作为重要口粮，其品质，特别是卫生品质，在绿色消费成为时尚的今天，已成为人们消费稻米时最关注的指标，直接引导消费者的价值取向，决定消费的数量。因此，解决稻谷的卫生品质问题具有十分重要的社会意义、经济意义和生态意义。

第二，随着世界经济持续发展和人民生活水平持续提高，人们的饮食结构发生了重大变化，在粮食消费方面，直接消费的粮食越来越少，饲料用粮的数量越来越多。改革开放以来，我国人均口粮以每年 3 千克的速度下降；而间接消费的粮食（即肉、蛋、奶等转化的粮食）却越来越多，以每年 6 千克的速度上升。日本早就是食用稻米自给有余，却要大量进口饲料粮。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

第三，随着生态农业、精确农业、现代农业的迅速发展和经济的发展，农业生产中的产前环节将逐步工业化、生态化、精确化。推广种衣剂、可控施肥、品质改良剂等先进技术，既可节约资源，保护环境，又可提高劳动生产率，推动作物生产由数量型向质量型和效益型转变，增加我国水稻等主要农作物的生产效益和增强农产品在国际市场上的竞争能力。

第四，随着自然资源的持续减少和自然资源价格的持续攀升，农业生产节本增效将成为必然趋势。农业生产过程以耗费资源为主要特征，稻谷的商品属性是农产品，相对效益低，仅靠提高单位面积产量难以显著增效。水稻生产实践中，资源消耗过多，生产成本居高不下，致使水稻生产丧失“经济”属性，影响水稻生产。发展水稻生产，必须同时兼顾节本与增效，特别是以提高单位资源产出率为重点，促进水稻生产持续发展。

要确保稻米安全地、持续有效地供给，除政策因素和投入因素外，科技进步是最重要的因素。我国南方稻区水稻生产普遍存在着两个关键问题，即稻米品质相对较差，生产效益相对较低。第一个问题的表现形式是国产稻米售价低，不能有效地占领市场，结果是我国这个水稻生产大国还要从泰国进口高档优质米；第二个问题的表现形式是水稻生产投入高、产出低、利润小，结果是稻农生产积极性下降，有田不种，种而不管，管而不善，抛荒田、中产田增加。这两个问题，是摆在各级政府和科技工作者面前的重要课题，必须采取有效对策。

第五，水稻生产中所产生的温室有害气体对大气的影响不容忽视。由于温室气体对全球气候的可能影响，对温室气

体的研究近年来受到各国科学家和政府有关部门的高度重视。甲烷(CH_4)是重要的温室气体,在大气中浓度的年增长率为15%。大气中甲烷有多种发射源,土壤是重要发射源。自然湿地和稻田对大气甲烷的增量分别为12%和18%。在世界范围内,由于日益增长的人口对粮食急剧增加的需求,水稻种植面积居高不下,形成稳定的甲烷发射源。寻求减少稻田甲烷气体排放的措施,对改善人类生存环境、维护生态平衡无疑具有重要意义。

减少稻田甲烷气体排放的措施,必须同时建立在4个前提下:一是不减少水稻生产的面积;二是保持水稻生产的经济效益;三是稻农自愿长期接受并自觉无条件地实行;四是技术简单易行,并可大面积实施。到目前为止,国内外已研究出多项措施,可有效减缓稻田甲烷气体的排放。归纳起来有以下几条。

第一,施肥技术。一是混施农家肥和化肥。单施农家肥(植物秸秆、动物粪便等)增加稻田甲烷排放量;单施化肥对稻田甲烷排放有一定抑制作用,但长期施用化肥又会对土壤、生态环境、食品安全产生不利影响。实践表明,最好是混施农家肥和化肥。二是推广施用沼渣类农家肥。将新鲜的农作物秸秆等放在沼气池中发酵后,纤维素和半纤维素被分解,产生的甲烷用于照明、取暖,沼渣用于施肥。随着生态农业愈来愈受到政府和农民的重视,沼气利用和开发已在发展中国家普遍推广。但从稻区植物类和动物类生物总量分析,目前大部分农家肥仍然是直接施用于稻田,施用沼渣类农家肥的只是局部的、少量的。

第二,品种选择。稻田甲烷排放和水稻的植物总重量成反比关系,即栽培具有较大植物总重量的水稻品种可减少稻田甲烷。这是因为较大植物总重量的水稻品种可把更多的甲烷固定在水稻植株体内。

第三,灌水管理。一是深水灌溉:深水灌溉是指水稻田的淹水深度高于正常灌水深度(2厘米),达到5~10厘米,较深的水阻碍了厌氧环境下产生的甲烷由下至上传输;二是间歇灌溉:每隔几天灌1次,保持灌水和晒田相间隔,减少甲烷排放;三是常湿灌溉:稻田无积水层,但要保持湿润状态。这种方法减排甲烷的作用最大,但水稻减产明显。

第四,施用甲烷抑制剂。施用甲烷抑制剂AM1和AR2,可达到减排甲烷和增产的双重作用。AM1和AR2主要由特殊的腐殖酸组成,施用后可减少甲烷形成的基质。

(二)稻田围栏养鸭是解决水稻生产现存问题的有效途径

上述4项措施各有特色,但都不能满足上述4个前提。稻鸭生态种养可望同时满足上述4个前提,并能依靠鸭的运动改善稻田的氧化状态,减排稻田甲烷和实现稻鸭种养增产增效。稻鸭生态种养即在稻田用秸秆或细网围栏,水稻移栽后放养雏鸭,稻鸭长期日夜共栖。利用鸭、水稻及杂草三者生活的耦合,利用农作物对病虫害的抗性,遵循稻田有益生物的消长规律,发挥鸭中耕除草、改善稻田通气状态和鸭捕食害虫、生态控制的作用,使稻田增氧、减排甲烷的同时,实现产品生产高产、优质、高效。

随着农作物病、虫、草害发生日趋严重，作物生产中大量施用农药已成为例行的技术措施。大量施用农药不仅严重污染了环境、影响了农作物的品质，也增加了农业生产的成本。稻鸭生态种养是一种自然生态系统，作物不施用农药，主要靠系统的自我调节、重建、恢复等方式维持系统的稳定。稻鸭共栖，在人工生态系统中模仿自然生态系统的调节行为，通过稻田养鸭控制病、虫、草害发生，达到作物生产中减少农药施用量或不施用农药、减排稻田甲烷、生产无公害食品、增加产值的目的。

二、稻田围栏养鸭的作用

在水稻田中，水稻与杂草处于一种竞争生长的态势，为了使水稻在竞争中取胜，必须清除杂草，消除杂草对土壤养分的消耗和对日光能的争夺；稻田需经常灌、排水，大量的浮游生物、细菌及其他水生生物会随着稻田排水而流失；水稻害虫会使水稻大量减产，水稻中的物质和能量又会随着这些害虫的流失或羽化而离开水稻生态系统。然而稻田养鸭后，能起到富集物质和能量的作用，可把这些将要损失的资源充分利用起来。另外，鸭的粪便及排泄物又可以作为水稻的肥料，鸭呼吸排出的二氧化碳是水稻进行光合作用的碳源。湖南农业大学的经验是：采用稻—鸭—萍（绿萍，下同）共生生态系统，能充分发挥鸭子在稻田生态系统中的积极作用，促使各种物质就地循环，向稻、鸭、萍三者都有利的方向流动，提高稻田的生产力。

稻—鸭—萍共生生态系统的生态优势主要体现在以下几个方面。

(一)水温适宜

稻田水体为面积不大的浅水层,水层内不同深度获得的太阳辐射相差较小。同时,水层内的对流和紊流活动较弱,单位水体表面积的上水面与大气和下水面及四周与土壤的接触面积大,稻田水温对大气状况和地理状况的反应较敏感。由于水的热容量大于土壤(矿质颗粒),稻田水温的变化较农田土温有滞后性和较强的保温力。根据测定和报道,稻田养鸭的田水温度月平均值,裸水温比气温高 1℃~2℃,而更接近于生产实际状况的植被覆盖下的水温比裸水温低 2℃~3℃,但是与气温相近或偏低 1℃~2℃,有利于稻、鸭的生长。

(二)土壤养分增加

稻田放养鸭子和种植绿萍后,鸭的粪便和绿萍的残体可以起到肥田作用。鸭粪中除含有氮和钾外,还含有丰富的磷,都是水稻重要的养分。另外,稻田土壤中的养分,除了供给水稻生长外,还有一部分会被同时存在于稻田生态系统中的杂草、光合细菌和浮游生物等夺走。据报道,仅杂草一项每年可使稻谷减产 10%,最高的达 30%。稻田养鸭后,鸭消灭了大部分杂草,抑制了杂草的生长,减少了土壤养分的损失。同时,鸭的活动和绿萍的生长能疏松土壤,改变土壤的团粒结构,打破土壤表面胶泥层的封固,既有利于土壤肥料的分解,又有利于土壤的通透性和水稻根系的呼吸和发育,从而促进

水稻有效分蘖的早生快发。因此，养鸭稻田中土壤的养分要高于普通稻田。据养鸭稻田和普通稻田土壤肥力对比试验表明，试验前期二者土壤养分含量基本相同；而试验中后期，则养鸭稻田土壤养分含量均比普通稻田高，特别是从有效磷和钾的含量来看，前者显著高于后者，且变化比较稳定。

（三）水稻害虫数量下降

鸭子对水稻害虫有明显的控制作用。鸭子不仅能摄食害虫的幼虫，而且还能摄食卵块，甚至可以跳起捕食飞蛾，因而，能有效地控制害虫的发生和发展。

（四）田间杂草减少

稻田中是否放养鸭子，对稻田杂草影响很大。由于鸭子的活动，稻田杂草的种类和数量都显著减少。鸭子主要通过取食和踩踏两种方式防治杂草，特别是鸭子的踩踏灭草作用效果非常显著。放养鸭子的稻田，水稻生长后期普遍无杂草，这一作用还能较长时间地保持到下一栽培季节。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com