

东南亚 小农场生产制中的 可持续家畜生产



63

28

联合国
粮食及
农业组织



东南亚 小农场生产制中的 可持续家畜生产

粮农组织
家畜生产
和卫生
文集
第106号

C.Devendra 著
新加坡国际发展研究中心
家畜生产制（亚洲）
高级计划官员

江苏工业学院图书馆
藏书章

联合国
粮食及
农业组织



1993年 罗马

前 言

粮食生产是人、家畜、土地、水和资本资源相互作用的结果。在发展中国家许多耕作制度中，家畜发挥了不可缺少的作用，各种畜产品都得到了利用。其中许多产品如厩肥和挽畜力也是重要的农业投入物。家畜也提供了一种战略性现金来源，可在需要时在一年的关键时期中用来购买其它必要的农业投入物和粮食，从而有助于减轻贫困，加强家庭粮食安全。随着世界人口日益增加，粮食生产不容迟缓，显然，需要更加可持续地增加农业产出。作物和畜牧的相互补充性，允许进行养分再循环、产生能量和增值生产，具有独一无二的作用，需要加以充分利用。粮农组织在其各项计划中对植物和家畜农业活动的可持续发展给予了最优先的重视。粮农组织的家畜生产和卫生司进行了一系列的专题研究，调查全世界不同农业生态区域和主要畜牧生产制度中的可持续性问题。本书研究了家畜生产在东南亚小农场制度中的作用。

本书由英国牛津大学植物科学系A. W. Speedy进行最后编辑和编排。

执行概要

第一章

引言

本章为引言，介绍了以下情况的背景：小农场在亚洲农业中的重要性；效率普遍较低和资源退化问题；各种替代性经营对土地的竞争；国际机构对畜牧业发展的投资日益减少以及未能充分示范家畜在可持续农业发展中的作用。人口的增长及其对粮食的极大需求将令人生畏，增加对自然资源利用的压力。本章提出了发展作物-家畜生产制的基本概念。

本章强调了本书的目的：即评估增加家畜的现有贡献的各种机会，提高自然资源的管理和使用效率，示范低投入综合耕作制，减轻乡村贫困和开展具有经济、生态和社会学效益的可持续生产。

本书的重点在于东南亚，主要由印度支那和东南亚国家联盟的那些国家组成，即文莱达鲁萨兰国、柬埔寨、印度尼西亚、老挝、马来西亚、缅甸、菲律宾、新加坡、泰国和越南。

第二章

小农场方案

东南亚的小农场形形色色，小农和农民数量众多，他们既拥有反刍家畜，又拥有非反刍家畜。本章详细地描述了小农场方案，包括小农场耕作制和小农。确定小农场的关键要素是仅能糊口、低收入和文盲。在4.34亿公顷现有土地面积中，只有17.8%为可耕地和生长多年生作物，3.7%为永久草地。比例为大约每人0.96公顷，小农场的平均规模为1-2公顷。同非洲和拉丁美洲相比，亚洲的反刍畜群密度最大。

本章陈述了作物-家畜综合生产制的发展阶段，确定了三种类型的小农场：从事雨育农业的农场；从事灌溉农业的农场和种植园农业农场。在这三种农场中，存在着两种综合制度：作物、非反刍家畜、池塘和鱼相结合的制度以及作物和反刍家畜相结合的制度。文中列出了综合制的八大优点。

本章提出了小农场的特点（规模小、作物-家畜综合生产制、投入物使用量低、经济效率和多样化程度低）和小农的特点（收入低、持续受到饥饿和贫困的影响、抵制变化、文盲、对推广材料缺乏兴趣，但有能力适应和度过艰难困苦，持有制稳定和合理利用有限的资源）。本章还考虑了性别问题，包括妇女的工作时间比男人的长和儿童参加畜牧管理的事实。

第三章

家畜资源

东南亚的畜群数量占世界畜群数量的百分比大致如下：水牛13%、牛3%，山羊3%，绵羊0.6%，鸭子18%，鸡10%，猪5%。大约76-95%的不同品种数量是由小农拥有的。小反刍家畜的数量比大反刍家畜的数量增长得快（每年增加3.6-4.1%）。鸡的增长速度最快，为9.1%。畜牧在农业和总国民生产总值中占的平均比重分别为12.3%和2.9%。文章说明了拥有家畜的重要意义，确定了一些重要的本地品种，并对以家畜为基础的生产制度进行了分类。

反刍家畜生产制度分成三类（粗放性生产制、同作物耕种相结合的生产制度和同木本作物生产相结合的制度）。本章指出反刍家畜生产制未来的性质不大可能发生变化。然而，生产制度内部将通过集约化而出现重点转移。

第四章

对粮食生产的贡献

对粮食生产的贡献包括肉、奶和蛋。在肉类总产量中,猪肉占44.3%,鸡肉占33.0%,牛肉和小牛肉占11.9%,水牛肉占5.5%,鸭肉占2.9%,山羊肉占1.6%,肉用羊肉和羔羊肉占0.8%。肉类总产量、奶和鸡蛋总产量的增长率分别为每年3.7%、4.2%和4.8%。人均膳食能量和蛋白质摄入量差异相当大。

第五章

饲料资源基础

本章讨论了饲料资源基础,提到了牧草、作物残余、农产品加工业副产品和非传统饲料。1989年,谷物稿秆、大田作物和木本作物的农产品加工业副产品总产量为2.19亿吨,其中大约7000万吨即32%为非传统产品。本章讨论了在饲料利用方面的制约因素,包括消化率低、蛋白质含量低和毒素。各国均能得到发表的有关营养价值的材料。

本章说明了反刍家畜与木本作物相结合的优势和多用途树种的价值。

创造一个有效的瘤胃生态系统,实现消化产品与饲料来源的过瘤胃养分的平衡,其战略补充的重要性得到了强调;指出了饲料资源利用的重点,包括各国集约化使用初级饲料的事例。

第六章

主要生产制约因素

本章列举并讨论了主要生产制约因素,其中包括农场规模、文盲数量增加和城市化,以及体制僵化和过分侧重以农产品为中心的研究;对牧草生产、家畜育种、家畜健康、共同财产权、辅助服务、市场销路和人力培训等给予了重视。

详细讨论了各项制约因素，在某些情况下提出了解决方法。例如，审议了小农场开展有组织的家畜育种的制约因素，提出了三种备选方法：在本地品种内部选育、引进品种进行杂交以及引进改良品种。

对生产制方针（阶段、自然资源、参与性研究和开发、生态区域适用性、跨学科研究、监测和反馈）的重要性给予了特别的重视；介绍了有关亚洲生产制研究的经验和教训。后者包括改进的土地利用制度、性别影响、稳定、可持续性、机构支持、农民参与、重点从耕作制向作物-家畜生产制的转移和影响分析。

第七章

潜在的重要可持续技术

本章查明并详细讨论了东南亚具有潜在的重要可持续技术。这些技术既涉及一年生作物耕作制，又涉及木本作物耕作制。在前者中，包括粮食-饲料间作、套作、三层饲草生产制、低地雨育地区的作物-家畜生产制、家畜-鱼-作物综合生产制和作物与家畜相结合的生产制。

本章讨论了补充、加工和全年饲养生产制的实际利益。还讨论了在小农场一级利用研究成果、分阶段开展农场实地研究和大规模农场试验等活动。后者包括农民及其顾问所需的信息、向农民提供信息的方法和确定发展方向的标准。文中阐明了通过发展可持续生产制能够实现的潜在的生产力水平。

第八章

发展综合生产制

本章讨论了综合生产制的发展，提到了猪-鸭-鱼-蔬菜顺序生产法、涉及各种家畜的综合生产法、畜粪的重要性、鱼的生产率以及池塘综合生产制的未来。后者因土地、饲料供应量和获得池塘的机会不足等一些因素而受到限制。

小反刍家畜-木本作物综合生产制还有待利用适当的技术加以充分发展。就小反刍家畜而言,既存在着家畜对主体作物的影响,也存在着作物对家畜的影响。本章提请人们注意以甘蔗为基础的综合生产制正在取得的进展。有关综合生产制的知识普遍贫乏,因此有必要进行研究和开发,显示其潜在价值。

第九章

发展综合生产制的基础

本章详细讨论了发展综合生产制的基础。其中包括制定项目的标准、资源需要量、机构要求、政策支持、执行工作、评价标准和作用分析。保存农场遗传生物多样性受到了高度优先重视。

文中列出了制定项目的一些标准(例如国家和区域发展目标、减轻贫困和生产制度的可持续性要求)。评价标准包括成本效益分析、项目前后趋势和环境会计。影响分析涉及对家庭的直接影响和研究的间接效益。

第十章

结 论

最后一章重申了东南亚作物和家畜相结合的小农场生产制的持续重要性。面临的挑战是把可持续性与农业增长和减轻贫困相联系。对畜牧生产来说,鉴于对其当前的贡献的关注,挑战和期望将更大。家畜在满足未来需要方面的贡献增加,但需要同其生态和社会经济影响保持一致。

采用生产制方针发展可持续的小农场综合生产制,将需要更加集约化和复杂的方法、农民加强参与活动、认识对环境的关注增加和持续监测生产制度的可持续性。

目 录

章 节	页 次
执行概要	iv
1 引 言	1
2 小农场方案	7
3 家畜资源	21
4 对粮食生产的贡献	35
5 饲料资源基础	43
6 主要生产制约因素	57
7 潜在的重要可持续技术	67
8 综合生产制的发展	89
9 综合生产制的发展方针	99
10 结 论	105
参考文献	107
附 录	115-127

第一章 引言

小农场的重要意义

小农场生产制构成了亚洲农业不可缺少的一部分。这些生产制度为劳力密集型制度，家畜生产与混合耕作相结合，它们随区域而异，但是无论按哪种标准衡量，亚洲的小农场数量众多，生产制度复杂这是该区域独特的特色。这种类型的农场构成了所有各国的粮食生产支柱，因而成为研究和发展的一项重要目标领域。

复杂的生产制利用家畜的牵引力，为家庭使用、销售和作为家畜饲料而生产作物，并提供畜产品供家庭消费和商业销售。因此，作物和家畜在利用现有的自然资源，实现饲料、肥料和人类食物需要自给自足方面发挥了重要的补充作用。这些混合活动对农业家庭的稳定和自力更生作出了重大的贡献。

虽然小农场在粮食生产中的重要性得到普遍承认，但人们却对其效率，尤其是对家畜所作的贡献提出了问题和疑问。相对作物的贡献而言，国家动物蛋白指标还远远未能达到，这又使人们对现行生产制度的效率和对利用资源支持这些制度产生了进一步的怀疑。此外，这些问题又因一些相关的忧虑而加剧，其中特别包括：

- 资源退化、毁林和过度放牧造成环境破坏；
- 其它经营竞争土地资源；
- 促使全球升温（二氧化碳和甲烷）；
- 有关畜牧如何能够在不同农业生态系统中发展可持续农业方面发挥关键作用的技术转让或示范不充分；

- 世界银行和亚洲开发银行等机构对畜牧项目的投资减少。

人口增长与粮食需求

最重要的问题是人口增长问题，就绝对值而言，亚洲的人口增长速度快于任何其它区域。估计到2025年时，亚洲的人口将从1985年的26亿增加到44亿。据预测其中仅仅东南亚将增加到23亿，相当于总数的52%。在这种情况下，营养不良和赤贫将继续令人担忧。

后者的规模反应在世界银行（1992年）根据Ravallion等人（1992年）提供的数据而发表的表1.1中。该表说明，1985年，估计的7.14亿贫困者总人数中大约65%在亚洲，其中13.2%即1.82亿在东南亚。相反，在东亚，2000年的预测表明，处在贫困线之下的人口百分比将下降到4.2%，相当于7300万穷人。

贫困和令人生畏的人口增长的双重弊端，明确突出了增加粮食生产的重要性。它们决定着畜产品数量和质量需求，还将同收入增长和城市化程度增加共同决定着粮食需求的构成。

因此，在亚洲生产更多粮食的任务将增加对自然资源基础的压力，并将决定必须如何管理和利用这一基础。实际上，已经出现了严重的环境问题。迅速工业化和城市化造成了长期的空气和水污染。在乡村地区，人口迅速增长，导致对不断减少的有限自然资源的利用压力增加：薪柴需求增加、持续毁林和土质退化。

表1.1 贫困程度（世界银行，1992年）

区 域	低于贫困线*的人口 百分比			穷人数量(百万)		
	1985	1990	2000	1985	1990	2000
南 亚	51.8	49.0	36.9	532	562	511
东 亚	13.2	11.3	4.2	182	169	73
撒哈拉以南非洲	47.6	47.8	49.7	184	216	304
中东和北非	30.6	33.1	30.6	60	73	89
东 欧**	7.1	7.1	5.8	5	5	4
拉丁美洲及加勒比海	22.4	25.5	24.9	87	108	126
所有发展中国家	30.5	29.7	24.1	1051	1133	1107

* 定为年收入370美元。

** 不包括前苏联。

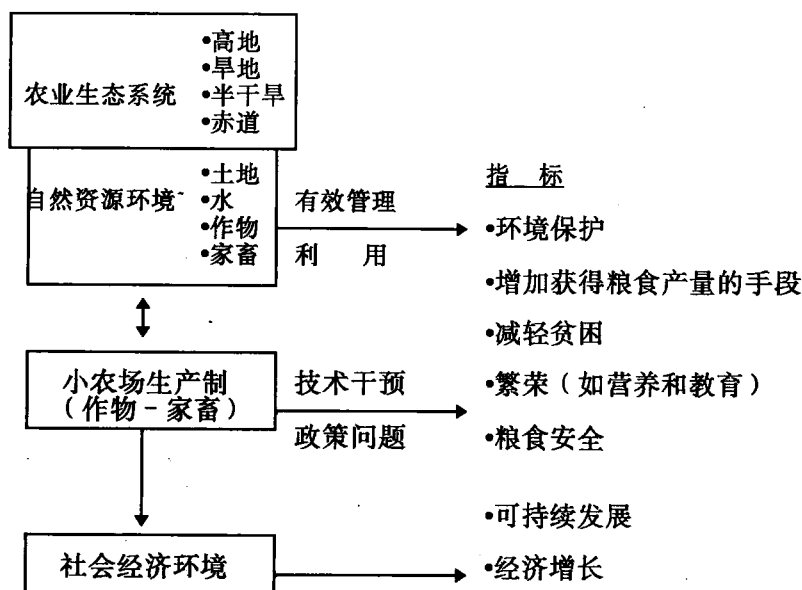
注重更加有效的管理和利用自然资源是因为90年代形成了两项迫切的重点：减少贫困和保护环境。因此，这两项关键的组成部分将必须通过能够改善形势的各项战略同时加以解决。

50年代，通过绿色革命使谷物产量取得了可观的增长，满足了增加粮食生产的需要，但绿色革命的利益主要局限了亚洲的灌溉低地。自那时以来的40年中，经济发展与财富再分配和满足穷人的基本需要如营养、教育和卫生需要等相关。在这一时期中，对繁荣和生活水准产生了相当大的作用。预期寿命、婴幼儿死亡率、小学入学率和营养不良的人体量度等社会指标，进一步反映了情况改善。这些趋势导致目前可以表明世界粮食供应充足，剩下的问题是分配现有资源的问题（Anderson, 1991年）。

发展作物 - 家畜生产制

尽可能提高作物 - 家畜生产制生产率的各项努力，需要联系发展目标和有待实现的指标，考虑自然资源基础以及社会经济环境。图1提供了一种基本概念以及这些要素之间的大致关系。

图1 亚洲可持续作物 - 家畜生产制



更加艰巨的任务是把这一概念变成农场一级的行动战略。这些战略需要特别注重农业家庭社区参与的作物 - 家畜生产制，并直接处理好生产、生产后和消费系统。取得这种发展和推广应用具有潜在重要意义的各项技术的根本是农场实地研究和开发，尤其是研究成果的应用 (Devendra和Chantalakhana, 1992年)。

因此，可持续作物 - 家畜生产制的发展战略必须考虑以下事项：

- 在利用和管理自然资源方面建立综合生产制，提高效率；
- 示范说明无害于环境的低投入综合耕作制；
- 制定能同时促进减轻乡村贫困、实现粮食安全以及满足农业家庭的需要和稳定的各项战略；
- 为可持续性更强的生产提出战略备选方案和执行框架，同时提供经济、生态和社会学效益。

本书的目的

在这些情形下，研究并评估目前家畜对小农场生产制的贡献和提高生产水平、发展能够加强这些生产制度的可持续性的各项战略的潜在机会是适宜的。在考虑这些方面时将特别提及东南亚，东南亚主要是由印度支那和东南亚国家联盟（东盟）的那些国家组成的：即文莱达鲁萨兰国、柬埔寨、印度尼西亚、老挝、马来西亚、缅甸、菲律宾、新加坡、泰国和越南。



第二章 小农场方案

小农场的定义

人们提出了一些定义来描述小农和小农场。Adams和Coward (1972年) 称小农是在社会上获得政治权利、生产资料和/或收入的机会非常有限的农民。粮农组织/亚洲及远东区域办事处(1978年)对小农、小渔民和贫穷农民作出了笼统的定义,包括低收入的农业、畜牧业和水产品生产者。它们特别指佃户、非正式佃户如分成佃农、无地农业劳动者和小自耕农。Wapenham (1979年)把小农定义为一种农业生产者,其所控制的土地仅为他在不长期雇用非家庭劳力能够耕作的面积。Steenwinkel (1979年)在其定义中包括了发展中国家乡村地区没有手段满足其基本需要或在常常担心失去其收入的情况下生活的所有人口。所有这些定义的关键要素是仅能糊口、低收入和文盲。

小农场的定义是作出大多数管理决定、控制大多数农业劳力供应和通常也控制大部分资本的家庭生产单位。鉴于家庭和农业单位为同一实体,劳力和资本开支决定成为家庭与农业考虑之间的一种抉择。对小农场作出的比较确切的定义是:它们构成了家畜、作物和农业家庭之间复杂的相互关系,涉及小块土地和起码的劳力与资本资源,用这些土地和资源小农或许能或许不能获得正常而充足的粮食供应或可以接受的收入和生活水平。

无论使用何种定义,重要的一点是亚洲的小农场形形色色,冠绝全球,拥有反刍和非反刍家畜的小农和贫穷农民人口数量大。

小农场环境

气候因素

东南亚国家位于赤道南北纬度5-7度之间,属于赤道气候地带,特点是常年高温,湿度大。雨量充沛(2000-3000毫升),雨水虽然在全

年中大致分配均匀，但往往在一年的某些时期中较多，而在其它时期中较少。一般来说，这种气候中的动物由于湿度对生长率的影响，形体往往较小。

高温和雨水促使植物蓬勃生长。饲料生产比较容易，全年都能得到供应。然而，主要问题是控制生长速度，确保牧草不致生长过“老”，即纤维过多，在喂养家畜时具有良好的营养价值。

集约化作物生产提供了充足的作物纤维残余，对食草家畜的营养具有潜在的重要作用。此外，当特别提及树木或多年生作物如可可、油棕和橡胶时，还存在着大量的天然林下植物，树荫森森，尤其有利于这一地区引进的外来家畜。这种气候的一项十分不利的因素是湿度大，雨量多，有利于内部和外部寄生虫的生长，如果不加控制，可能成为畜牧生产的一项重要制约因素。

土地利用

表2.1列出了现有土地面积和土地类别。在4.34亿公顷现有土地总面积中，森林和林地（生长自然或种植林分的土地）占52%，其它土地面积（建筑面积、道路和荒地等）占26%，耕地和多年生作物土地占17.8%，永久性草地占3.7%，人均土地面积为0.96公顷左右。

表2.1 东南亚土地利用状况（粮农组织，1990年）

土地利用类别	面 积 (百万公顷)	占总面积 的百分比	反刍家畜畜牧单位 (百万)*
耕地和多年生作物	77.7	17.8	
永久性草地	15.9	3.7	373
森林和林地	225.5	52.0	-
其它土地	114.9	26.5	-
土地总面积	434.0	100.0	

* 转换率为水牛=1.0，牛=0.8，山羊和绵羊=0.1。