

NONGLINYE FAZHAN
YU SHIPIN ANQUAN

农林业发展与食品安全

■ 白晓雷 王月华 张寒冰 著

吉林人民出版社

农林业发展与食品安全

白晓雷 王月华 张寒冰 著



吉林人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

农林业发展与食品安全 / 白晓雷, 王月华, 张寒冰著. —
长春: 吉林人民出版社, 2017.4

ISBN 978-7-206-13639-9

I. ①农… II. ①白… ②王… ③张… III. ①农业发展—关系—食品安全—研究—中国 IV. ①F323 ②TS201.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 099544 号

农林业发展与食品安全

著 者: 白晓雷 王月华 张寒冰

责任编辑: 郭 威

封面设计: 海星传媒

吉林人民出版社出版 发行 (长春市人民大街 7548 号 邮政编码: 130022)

印 刷: 长春市昌信电脑图文制作有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 18 字数: 270 千字

标准书号: ISBN 978-7-206-13639-9

版 次: 2017 年 10 月第 1 版 印次: 2017 年 10 月第 1 次印刷

定 价: 30.00 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换。

前 言

民以食为天，食以安为本。农业生产发展为经济社会的发展与稳定提供了衣食保障。依靠自然的恩赐和人们改变环境的各项努力，我国的农林业生产水平大幅提升，产量与质量提高很大。但随之而来的就是农业环境污染，农产品质量问题频发。本书共分十章，前五章主要介绍农林业概念及定义、国际的农林业的发展、有机农业食品国内外发展现状及趋势、农作物的栽培及植保技术等。后四章对中国的食品安全问题作出讲解，最后介绍一部分与农业经济相关的资料。本着通俗、易懂和适用的要求，本书突出新颖性、前沿性和实用性，以便于广大读者学习和查用。



目 录

第一章 绪论	1
第一节 农业的概念	7
第二节 我国的农业现状	14
第三节 农业标准化与农产品质量安全技术	18
第四节 我国林业的发展	25
第五节 林业发展中存在的问题与对策	35
第二章 气候变化与我国农林业的低碳道路	41
第一节 气候变化与粮食安全	46
第二节 发展低碳林业的紧迫需求	49
第三节 低碳农业在农业现代化中的作用	53
第四节 气候变化对我国农业的影响	56

第三章 农林作物育种	61
第一节 杂交育种	70
第二节 作物的繁殖方式及品种类型	76
第三节 种质资源在育种上的重要性	79
第四章 农林作物的栽培	87
第一节 农林作物栽培史概述	91
第二节 花卉栽培史	109
第三节 无土栽培与绿色食品蔬菜生产	111
第五章 绿色植保技术	117
第一节 农林作物病虫害	123
第二节 农林作物病虫害的防治技术措施	124
第六章 林果业的发展	129
第一节 我国林果业发展概述	131
第二节 国外林果业发展的经验与借鉴	135
第三节 林果业的可持续发展	139

第七章 食品安全 145

 第一节 我国食品安全新形势演进历程 148

 第二节 我国食品安全现状 150

 第三节 发达国家食品安全治理先进经验的借鉴 153

 第四节 我国食品安全治理的战略构想 159

 第五节 推进我国食品安全治理的对策与建议 164

第八章 烘烤食品加工技术 167

 第一节 食品用料 169

 第二节 面包生产工艺 180

 第三节 饼干加工技术 183

 第四节 西式糕点生产工艺 185

第九章 畜牧兽医 189

 第一节 畜牧兽医技术 192

 第二节 动物及动物产品国际贸易利与弊 200

 第三节 草原保护建设利用管理 204

 第四节 我国畜牧行业发展趋势 209

 第五节 自然灾害对畜牧业的影响 220

第十章 农业经济	223
第一节 农业经济的微观组织	227
第二节 现代农业经济学	242
第三节 超级市场与农产品连锁经营	245
第四节 农产品国际竞争力	253
结 语	275
参 考 文 献	277

第一章

绪论



生态农业强调食品的安全生产,可以避免对食品的安全威胁,大力推动生态农业的发展,才能使消费者对生态食品不断增长的需求的满足成为一种可能;可以应对技术性贸易壁垒,促进农产品出口贸易。国际上在农产品进口方面,弱化了关税保护手段,采用非关税手段进行本土化贸易保护,发达国家设置了各种形式的技术贸易壁垒,例如有害成分含量标准、包装和标签的规定、检验检疫制度、绿色壁垒等,对农产品进出口贸易形成了多重障碍。我国是一个农产品生产大国,也是一个出口大国。发展生态农业能有效地控制和提高农产品及农副产品的品质,减少贸易壁垒的干扰,保证我国农产品的正常出口不受干扰,增强我国农产品在国际贸易中的竞争力。

发展生态农业,促进农业可持续发展。据估计2030年前后,我国人口将达到16亿。城镇化进程的加快,第二、三产业的大力发展,将使我国的商业化土地资源更为紧缺,耕地面积也会不断减少,大量人口对土地的依赖性减弱,就业转移可能会严重困扰农村地区的可持续发展。解决问题的一个重要措施,就是在生态农业中延长产业链,提升农业的产业化水平,对于实现农业增效、农民增收,具有十分重大的现实意义。

发展生态农业的战略意义。首先,它是高效利用现有农业资源的重要措施。工业化与城市化进程加快,农业资源相对减少和农产品商品化需求趋势增加的矛盾也更加明显。我国农业发展面临着资源缺乏和国际市场竞争力不强的多重压力,世界农产品贸易技术性壁垒呈现一种常态,推动各种农业科技发展频率增速,逼迫我国农业发展必须依靠科学,向科学谋求更高的价值体现,大力倡导绿色生产和消费,把农产品及农副产品的市场竞争力提升作为核心要素,深入推进农业技术创新、体制创新和结构调整。其次,它是提升我国农业发展水平,建立现代农业制度的需要。改革开放多年来,我国各地在生态农业发展方面进行了很好的探索,取得较好成绩的同时,也遇到了农业发展的新问题:农业生产中科技成果转化、技术到位率和普及率较低,农产品出口依赖国际市场的代价越来越高,一些传统农产品不能满足国内市场需求。我们必须建立现代农业制度,以生态农业引领农业发展,对

于提高农业产值，调整区域性农业布局和经营方式，建立“高产、优质、高效、安全、生态”的现代农业生产体系非常重要。第三，它是农业价值提升的重要方式，是提高农业综合产能的必然选择。农业产业化发展要求以最小的经济成本和资源消耗，来实现农业更大的经济价值。农业粗放式经营，造成生产水平低、生产规模不大、社会化程度低。农业中的“高投入、高能耗、高污染、低效率”的短视做法必须改变，提倡人与环境和谐相处，工业化、可持续化和生态化的有效结合，进一步整合和优化自然资源的利用方式，实现集约化生产，减轻资源和环境承载压力，突出生态农业发展的主导地位，进一步转变农业增长方式，大幅提升农业产能的价值。第四，它是发展壮大农村经济的重要途径。改革开放以来，全国各地利用各自区域优势，结合国家相关发展战略，在统筹城乡经济社会发展、建设现代农业、发展农村经济方面进行了有益的尝试。多个省市县实施统筹城乡经济社会发展试点，生态农业的发展得到了政府的大力推广，因为它的发展壮大可以延伸农业产业链，增加附加值，促进农民增收，缩小城乡收入差距，改变农业生产经营模式，增强了对市场、资本、科技等生产要素的吸纳能力，更好地保护生态环境和推动城乡统筹，构建和谐农村。

但现实的情况是，我国的农业发展面对着大量问题，生态农业还远远没有发展起来。

第一，让我们先来了解一组数据：目前我国化肥的平均施用量是发达国家化肥安全施用上限的2倍，但平均利用率仅40%左右；我国农药年产约170万吨，平均18亿亩农田每亩需要近两斤；我国每年约有50万吨农膜残留于土壤中，残膜率达40%，等等。这些化学合成物质不仅污染了耕地、水等农业之本，还严重威胁到食品安全。时至今日，中国的农业正在被大化肥、大农药、除草剂、添加剂、农膜、无机能等裹挟着一路狂奔。如今我们已深陷食品安全困境不能自拔。面对越来越严重的形势，我们是否应该反思一下我们目前的农业生产方式？

第二，说起“白色污染”，人们往往较关注城市中一次性塑胶餐盒及购物袋等的使用与回收。但我们却无法忽视，目前我国每年约有50万吨农用塑胶薄膜残留于土壤中，残膜率达40%。农膜在农业生产中的大量使用而并不考虑其降解问题，令我国生态环境付出了沉重的代价，加速了耕地的“死

亡”。我们时常可以在一些农村看到几乎被白色塑胶膜覆盖的农田、山坡，用“白色恐怖”来形容毫不夸张。资料显示，大量残留在土壤里的农膜，在15~20厘米土层形成不易透水、透气的难耕作层。而最关键的是它不会降解。有人研究了其寿命后得出结论：大概7代人（140多年）都降解不掉。此外，令人担忧的还有，在农膜降解的过程中，会有致癌物二恶英排放到空气中。比如有些农民将农膜从田里拣出来后就地焚烧，看似干净了，实际上低温燃烧排放的剧毒进入了农民身体和大气中，成为难以除掉的恶性污染物。

农膜是现代农业垃圾的发明。人们利用它得到一部分增产后产生依赖。在脱离了传统锄地做法，不用有机肥、秸秆等养地，覆盖一层农膜就实现了保温、保水、除草、杀虫等目的，表面看是再好不过的事，但实际上付出了沉重的代价，是在加速耕地“死亡”，无异于“杀鸡取卵”。其实，即使没有化肥、农药、农膜等造成的直接污染，工矿企业废水、污水等对耕地的间接污染也已使其不堪重负。此外大气污染使气候等环境因素发生改变，从而导致农作物生长受到气候因素影响，例如：酸雨使土壤酸化，土壤中重金属浓度增高，积累在受酸化土壤种植的粮食、蔬菜中，使食品安全受到影响。

第三，随着工业生产的发展和城市人口的增加，工业废水与生活污水的随意排放，污染了大量河流、湖泊，造成严重的水体污染，渔业和农业受到威胁，甚至更严重地直接污染人类和其他生物可直接饮用的水源，最终导致人类健康受到威胁、动植物的死亡。有关方面数据显示，我国因污水灌溉而遭受污染的耕地达3250万亩。目前全国有70%的江河水系受到污染，其中40%基本丧失了使用功能，流经城市的河流95%受到严重污染。官方也承认目前我国土地尤其是耕地污染非常严重。据调查，全国受污染的耕地约有1.5亿亩，几乎占到了中国耕地总面积的十分之一。为此有识之士呼吁，守住18亿亩耕地“红线”不仅仅是守住其数量，还要守住其健康、洁净之“红线”。

可见，农业依赖大量化学物质投入堪称所谓现代农业的突出特点，危害甚多，不可持续。它不仅需要开采大量矿山、石油等，使污染和温室气体排放加剧，大量化学品被投入耕地，造成耕地污染后，不利于植物生长，导致农作物减产甚至绝收，但危害绝不仅于此，耕地污染还严重威胁到粮食与食品安全。

学过生物学的我们应该懂得，绕一个圈子，耕地中的有毒物质最终要回到人体之中，因为有毒物质被植物吸收积累后，通过食物链进入人体，并继续在人体内聚集，最终引发各种疾病。这样的例子已经不胜枚举。

当锄禾日当午式的传统耕作方式被取代，农药、化肥、除草剂、添加剂、农膜等成为现代农业的“常规武器”时，我们的农业生产方式出现了严重问题。环境保护问题已经大大动摇了我们的农业之本。此外，反季节果蔬生产，加剧了农产品中的药物残留；动物“速成班”将鸡、鸭、鹅等禽类的生命周期缩短至28~45天，猪缩短至2.5~4个月。这些严重违背生物学规律的种植和养殖模式大量泛滥，令各种农药、激素和添加剂充斥城乡食品。

人类与环境是相互依赖、相互共存的。人类对环境的不适当或过度的开发和利用，产生了环境污染。环境污染使得环境中的物质组成改变，通过食物链或其他途径，造成对人类与环境平衡关系的破坏，甚至产生对人体健康的威胁；在食品的生产、加工、贮存一系列过程中，有可能存在由环境污染导致食品污染的因素。可持续发展才是我国农业的必行之路，对于农业生产中的环境污染，要增强人们的保护意识，合理使用农药，不滥用化肥，使用可降解的塑胶薄膜。对于农田灌溉，利用收集的雨水，经水质处理后，通过合理开渠进行灌溉浇田，减少水源的浪费。

食品安全是人类健康生活的基础，食品安全与否需要环境和谐的发展，随着生活水平的不断提高，我国的消费者的食品安全意识逐渐提高，对食品的安全问题十分关注。但我国的食品安全教育与国外相比仍然落后，尚未形成一套适合我国国情，符合消费者习惯的食品安全教育体系；与此同时，对于食品生产者的食品安全相关培训也未纳入正轨。应加强对企业的食品安全忧患意识教育，更好地培训企业卫生管理人员，提高企业的卫生管理水平。要使食品生产加工企业负责人认识到，食品的卫生安全是企业自身的义务和责任。“从农田到餐桌”这一过程中，需要对其进行全程的环境控制，发展食品生产、加工、储运、包装等各环境阶段的安全技术；建立对食品安全进行全过程控制的技术体系。

对于食品本身，增加其安全性是基础，是要保证食品原料的质量，原料从环境中来，无论是动物食品，还是植物食品，要维持生命活动的一切物质来自于自然环境。人们不愿接受被污染的食品，那么对于食品的来源就要

从源头把关,从种植或饲养的各个环节把关。培植的农作物不能过度喷洒农药,利用自然条件使其生长,增加绿色食品和有机食品种类。禽蛋熟肉制品在最初的养殖过程中,从动物的生活环境到喂养环节都要牢牢把关,防止动物性疾病的发生。再通过严格地保证食品加工、储运、包装等过程后,使最终到达人们餐桌的都是安全放心的食品。

食品安全与人类、社会的和谐发展息息相关,如今不仅局限于创造物质文明、精神文明的社会,更要创建生态文明的社会。从原始层面上来看,这只是反映人们生活水平高低的标准之一。对于物质文明和精神文明的层面来说,食品安全还有很多可发展的方向。而对于生态,它介于生物以及生物与环境之间,只有环境和人类和谐的发展,保持共存的平衡关系,才能形成生态文明,大自然给予的物质是有限的,如何保护好有限的资源环境,才能真正提高人们的生活质量,才可能实现人类的进步和全面发展。

近几年来,在环境保护方面,国家进一步完善环境保护法律法规,加大了执法监管力度,加快制定和实施了一些管理政策。在食品安全方面,各级政府都要把保障人民生命健康安全放在首位,成立了专门的管理机构,制定了一系列确保食品安全的措施和问责制,增设并修订了不同标准。党的十八大报告对“环境保护,食品安全”又提出新的要求,为了学习贯彻落实党的十八大报告精神,在现有的法律法规、政策标准基础上,将“环境保护”“食品安全”放在优先考虑的位置,建立“环境保护,食品安全”管理体系。政府管理部门应加强食品生产安全的监督力度,促使与农业生产相关的企业更有效地做到贯彻执行国家的法律法规,提高企业社会责任意识,增强环境保护、食品安全观念,早日解决我国目前农业生产中所面临的环境保护和食品安全问题,使我国成为真正意义上的农业大国、农业强国。

第一节 农业的概念

农业是第一产业,是国民经济的基础产业。俗话说“民以食为天”,在农耕时期,农业是人们赖以生存的产业,也是一国实力强大不可分割的重要因素。21世纪已经到来,工业和服务业的发展已经相当发达,给人类社会带来了诸多便利。但是农业依旧是各国亟需发展、不可忽视的产业,时代的

变迁已经让农业的发展不仅仅是自由发展,各种挑战已经摆在了农业发展道路上,农业发展也要与时俱进。同时这个时代也给农业的发展带来了前所未有的发展机遇,这些都需要我们去把握。中国作为人口大国,农村人口还占全国的大多数,经济全球化已势不可挡,这些都需要我们去研究我国农业经济该如何去发展。

一、农业

农业,作为国民经济的第一产业,是人类社会最古老、最基本的物质生产体系。农业生产是人类利用动植物生长的本能,把外界环境中的物质和能量转化为生物产品,以满足社会需要的一种经济活动。农业的生产对象是有生命的动植物和微生物等有机体,其生长、繁殖依赖于一定的环境条件,并遵循一定的客观规律。农业是一个复杂的生态和经济系统,我们可以根据不同的标志对农业进行分类。根据劳动对象的生物学性质可以分为种植业和养殖业。而根据生产类型和学科属性相结合的原则,可以划分为以粮棉油为主的大田作物生产,以果树、蔬菜和花卉为主的园艺生产,以猪牛羊禽为主的畜牧业生产,以及以捕捞和养殖为主的渔业生产。在生产实践和经济统计中,各国主要把种植业和畜牧业作为农业的主体。而我国现行统计口径将农业(大农业)划分为农业(小农业)、林业、牧业、渔业四个部门。

二、农业的地位和作用

农业的地位:在人类的发展史上,农业是出现最早的一个物质生产部门,是人类社会再生产的起点。在国家形成之后,农业一直作为国民经济的一个有机组成部分,在国民经济的发展中始终占有重要的地位。农业是人类赖以生存和发展的基础。“民以食为天”,人类有了食物才能生存,生存又是人类的第一需要。农业是人类的衣食之源,是生存之本。迄今为止,人类所需的最基本的生活资料及其原料均来源于农业,尤其是维持人类的生理机能所需的糖类、蛋白质、脂肪和维生素等只能依靠动植物产品来提供。虽然现代的科学技术发展十分迅速,但是用无机物人工合成食物来满足人类需要的前景还相当遥远,也许根本无法成为人类食物来源的主要途径,我们仍将长期依赖农业生产来维持自身的生存和发展。正如马克思所说:“食物的生产

是直接生产者的生存和一切生产的首要条件。”

农业是社会分工和国民经济其他部门独立和发展的基础。在古代,农业是人类社会唯一的生产部门,是整个社会的决定性生产部门。随着社会的发展和人类科技力量的不断提高,农业的生产力和劳动生产效率也不断提高,此时农产品的剩余就出现了。社会上日益增多的劳动力开始从农业中分离出来,人们开始从事一些非农业生产活动,于是分工和分业开始发展。手工业是首先从农业中分离出来的。成为独立的生产部门。随着商品交换的范围和规模不断扩大,商业也分离出来,成了独立的经济部门。它们随社会的分工而不断深化,它们既各自独立又相互联系,进而形成了纷繁复杂的国民经济体系。

农业的作用:农业是人类社会生产活动的起点,也是人类社会从农业文明走向工业文明,走向现代科技文明的基石。进入工业化时期以后,农业在国民经济中的份额不断下降。但是,农业在国民经济及其发展过程中仍然具有十分重要的作用。

(一) 农业促进国民经济的发展。农业的发展状况直接影响着、左右着国民经济全局的发展,是工业等其他物质生产部门与一切非物质生产部门存在与发展的必要条件。农业对国民经济的作用可以归结为产品贡献、要素贡献、市场贡献和外汇贡献。农业为其他部门提供着工业原料、劳动力、资本和土地。同时农村又为这些部门提供了广大的销售市场,在农业不断为国民经济注入发展动力的同时,农产品的出口又为国民经济建设赚取了外汇收入。

(二) 农业保障社会安定和国家自立。农业能否稳定发展,能否提供与人们生活水准逐渐提高这一基本趋势相适应的农、副产品,关系到社会的安定。“民以食为天”,粮食是人类最基本的生存资料,农业在国民经济中的基础地位,突出地表现在粮食的生产上。如果农业不能提供粮食和必需的食品,那么,人民的生活就不会安定,生产就不能发展,国家将失去自立的基础。

三、农业的特点

农业和工业、服务业等非农业部门相比,农业具有自己的特点。农业