

大学生村官丛书

丛书主编 瞿振元

中国农业产业 实用新技术读本



主 编 高旺盛

副主编 王 璞

李胜利

胡小松

 高等教育出版社

大 学 生 村 官 丛 书

丛书主编 瞿振元

中国农业产业 实用新技术读本

Zhongguo Nongye Chanye Shiyong Xinjishu Duben

主 编 高旺盛

副主编 王 璞 李胜利 胡小松

高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

图书在版编目(CIP)数据

中国农业产业实用新技术读本/高旺盛主编. —北京:
高等教育出版社, 2010. 1

(大学生村官丛书/瞿振元主编)

ISBN 978-7-04-028189-7

I. 中… II. 高… III. 农业技术 IV. S

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 181551 号

项目策划	龙 杰 何明星	策划编辑	吴 勇 刘金菊
责任编辑	张晓晶	封面设计	张志奇
责任绘图	尹 莉	版式设计	余 杨
责任校对	金 辉	责任印制	毛斯璐

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-58581118
社 址	北京市西城区德外大街 4 号	咨询电话	400-810-0598
邮政编码	100120	网 址	http://www.hep.edu.cn
总 机	010-58581000		http://www.hep.com.cn
		网上订购	http://www.landaco.com
经 销	蓝色畅想图书发行有限公司		http://www.landaco.com.cn
印 刷	北京嘉实印刷有限公司	畅想教育	http://www.widedu.com
开 本	787×960 1/16	版 次	2010 年 1 月第 1 版
印 张	15	印 次	2010 年 1 月第 1 次印刷
字 数	240 000	定 价	25.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 28189-00

大学生村官丛书

编委会

- 主 任 瞿振元(中国农业大学党委书记)
- 副主任 尹成杰(全国人大农业与农村委员会副主任委员)
赵凤桐(北京市委常委、教育工作委员会书记)
柯炳生(中国农业大学校长)
杨振斌(教育部思想政治工作司司长)
龙 杰(高等教育出版社副总编辑)
- 编 委 (以姓氏汉语拼音为序)
- | | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| 陈东琼 | 陈源泉 | 褚庆全 | 范志红 |
| 高旺盛 | 何秀荣 | 胡小松 | 黄仕伟 |
| 柯炳生 | 李胜利 | 龙 杰 | 米增渝 |
| 穆月英 | 曲瑛德 | 瞿振元 | 任大鹏 |
| 王 璞 | 吴慧芳 | 肖彤岭 | 杨振斌 |
| 尹成杰 | 曾昭海 | 赵凤桐 | 张宝莉 |
| 张大也 | | | |

大学生村官丛书

编委会办公室

- 主 任 高旺盛
- 副主任 曲瑛德 刘金菊

序

实施“大学生村官计划”，选聘高校毕业生到农村任职，是党中央作出的一项具有长远战略意义的重要决策。它不仅拓展了大学生面向基层就业的通道，扩大了大学生的就业空间，在一定程度上缓解了高校毕业生的就业压力。更重要的是，这一计划为大学生们提供了基层实践锻炼和与基层百姓零距离“亲密接触”的机会，是培养社会主义管理者和领导者，促进大学生成长和成才的有效途径，充分发挥了基层作为锻炼、培养干部主阵地的作用，有利于扎根基层一线的党政干部培养链的形成，同时也弥补了农村高水平管理人才的不足，为农村干部队伍带来了生机和活力，给农村带来了新变化、新气象。

目前，全国现任大学生“村官”总数在逐年递增。据不完全统计，2006年全国24个省（自治区、直辖市）共有大学生“村官”21 127人；2007年发展到27个省（自治区、直辖市），共41 654人；2008年2月底，全国共有28个省（自治区、直辖市）启动了“大学生村官计划”，其中17个省（自治区、直辖市）实施了村村都有大学生“村官”的计划，当年新发展大学生“村官”66 856人。

实施“大学生村官计划”是一项开创性的工作，会出现种种意想不到的问题和困难，需要我们认真思考和解决。尤其是大学生的生活经历单纯，如何适应所要面对的较为复杂的工作环境，尽快成长和成熟起来，是每一个大学生“村官”面临的现实问题。就此，习近平同志曾在专门召开的大学生“村官”座谈会上对大学生“村官”们提出四点希望，其中一点就是“要勤于学习、善于学习，在与农民群众摸爬滚打的交往中吸取营养、增长智慧”。确实，学习是人生前进的基础，也是决定人生境界高低的关键因素。大学生“村官”的成长和成才离不开学习，不仅需要向实践学习，还需要向恰当的书本学习。

正是考虑到大学生“村官”对于恰当书本知识的需要，考虑到大学生“村官”所需求知识的特点，我们组织编写了“大学生村官丛书”。这一丛

书在内容上以关键知识、核心技能为主,在明确基本知识、基本理论和核心能力培养的基础上,配之以实例、案例或点评,努力突出应用性、针对性、趣味性和可读性,以便于大学生“村官”在工作中学习和参考。

这一丛书的顺利出版得到了高等教育出版社的大力支持。作为直属教育部的教育服务机构,倡议并支持该丛书的出版,是高等教育出版社“植根教育、弘扬文化、引领潮流、竭诚服务”的办社宗旨的体现,也是高等教育出版社在落实和践行党和国家培养先进生产力战略举措中发挥知识服务作用的体现。

这一丛书的编写得到上级有关领导的指导,特别得到了中国农业大学诸多教授的鼎力支持。可以肯定地说,没有教授们的辛勤劳作,是不可能诞生这批读物的。在此,向所有支持和关心该丛书出版的各位领导、各位教授和专家表示衷心的感谢!

大学生“村官”的健康成长不仅需要政府政策制度层面的统一考虑和宏观设计,也需要社会、高校、农村基层组织等方面的共同努力。让我们携起手来,为大学生“村官”“下得去、待得住、干得好、流得动”贡献智慧,奉献爱心!

瞿振元

2009年9月15日
于中国农业大学

前 言

本书是大学生村官丛书之一,主要目的是面向全国大学生“村官”的实际需要,帮助大学生“村官”了解我国农村种植业、养殖业及农产品加工业基本情况,学习一些关于农村生产的新知识、新技术,有助于提高其对农业生产进行科学化管理的能力。同时,本书也适用于具有一定文化水平的基层农业工作者和管理人员参考。

本书共分四章。第一章简要介绍我国农业产业科技政策;第二章为种植业部分,主要介绍我国粮食作物、经济作物以及园艺作物等种植业的新技术;第三章为养殖业部分,主要介绍猪、牛、羊、禽、兔和水产等养殖业的新技术;第四章为农产品加工业部分,主要介绍我国农产品贮藏、加工以及农产品质量安全控制等新技术、新工艺。

全书由高旺盛教授牵头,王璞教授、李胜利教授、胡小松教授等共同组织策划。第一章由高旺盛教授编写,第二章由王璞教授组织编写,第三章由李胜利教授组织编写,第四章由胡小松教授组织编写。全书由高旺盛教授统稿定稿。

本书出版得到中国农业大学农学与生物技术学院、动物科技学院以及食品科学与工程学院和高等教育出版社的大力支持,在此表示诚挚感谢。另外,本书编写过程中参考了大量的文献资料,但由于篇幅所限,未能一一列出参考出处,请予以谅解,在此表示感谢。

虽然我们在编写过程中做了一定的努力,但由于水平和各种条件的限制,书中难免有诸多疏漏和不足之处,敬请批评指正。

编者

2009年7月

目 录

第一章 我国农业产业科技政策概要	1
第一节 种植业科技政策	2
第二节 林业科技政策	4
第三节 畜牧业科技政策	5
第四节 水产业科技政策	6
第五节 食品加工与农产品贮藏科技政策	7
拓展读物	8
第二章 种植业生产管理基本知识与新技术	9
第一节 我国种植业发展概况	10
第二节 粮食作物生产管理基本知识与新技术	13
第三节 蔬菜生产管理基本知识与新技术	37
第四节 经济作物生产管理基本知识与新技术	61
第五节 园艺作物设施生产管理基本知识与新技术	81
拓展读物	100
第三章 养殖业生产管理基本知识与新技术	103
第一节 我国养殖业发展概况	104
第二节 养猪基本知识与新技术	106
第三节 养牛基本知识与新技术	120
第四节 养羊基本知识与新技术	136
第五节 养禽基本知识与新技术	144
第六节 养兔基本知识与新技术	154
第七节 水产养殖基本知识与新技术	163
拓展读物	174
第四章 农产品贮藏、加工基本知识与新技术	175
第一节 我国农产品加工产业发展概况	176

第二节 粮油储藏、加工基本知识与新技术	184
第三节 果蔬贮藏、加工基本知识与新技术	194
第四节 畜禽和水产品贮藏、加工基本知识与新技术	207
第五节 农产品质量安全控制	217
拓展读物	224
参考文献	225

第一章

我国农业产业科技政策概要

科学技术是第一生产力。现代农业产业发展的根本出路在于科技进步。我国农业科技发展源远流长,成就辉煌,不仅为我国以占世界 10% 的耕地养活 22% 的人口作出了巨大贡献,而且为世界农业发展作出了举世公认的贡献。我国政府始终高度重视农业科技工作。1985 年国家发布了《中国技术政策(农业卷)》。1997 年颁发了新的《中国农业科学技术政策》。2001 年颁布了《农业科技发展纲要》。2007 年国家发布了《国家中长期科学与技术发展规划》。在这些重要文献中,均明确提出了加快农业产业科技进步的发展方向与重点领域。我国农业产业主要集中在种植业、畜牧业、林业、水产业及农产品产后贮藏加工等。本章主要参考《中国农业科学技术政策》有关内容,并结合目前新情况,就上述产业的科技政策进行简要分述。



第一节 种植业科技政策

种植业要按照“高产、优质、高效、生态、安全”的发展方针,通过加大技术创新的力度和先进实用技术的组装配套,主攻单位面积产量,大力提高产品品质,为实现粮食安全和发展多种经营的目标提供技术支撑。

一、主攻单位面积产量

种植业科技进步要坚持高产、优质、高效的方向,通过研究开发超高产技术、扩大高产田、主攻中产田、改造低产田,促进我国农作物单产的全面提高,从而满足城乡人民对农产品尤其是粮食日益增长的需求。提高种植业机械化水平,实现农业机械化与适度规模经营相结合、农机与农艺相结合,因地制宜,建立高效、省力、低耗的机械化耕作栽培技术体系,并发展设施化、工厂化栽培,大幅度提高种植业劳动生产率和比较效益。

二、大力改进农产品质量

种植业发展的一个重点方向是优质。通过育种、栽培和产后加工等技术的综合运用,显著提高产品质量,加速名、优、特产品的研究、开发与生产,提高优质产品的市场占有率。加快不同作物专用优质品种的筛选、引进及其配套栽培与精深加工技术的开发,以便扭转优质品种缺少、专用品种选育滞后、生产与加工衔接不紧密的局面,把技术进步与消费结构、

产业结构更好地结合起来,探索一条实现高产、优质、高效的科技发展路子。

三、优化种植业结构

要建立适应粮食作物-经济作物-饲料作物三元结构发展的技术体系。针对养殖业迅速发展、农区畜牧业占主导地位、饲用粮需求大幅度增长和供求矛盾日益扩大的态势,今后种植业如何保证养殖业所需的饲料粮等多种饲料,已成为一个十分突出的问题。预计饲料粮比例将由目前的30%提高到2010年的45%~50%。这就要求及时调整和优化种植业结构,在抓住口粮生产的同时,按照建设现代饲料产业的要求,把饲用粮和其他饲料作物放在重要位置上,积极建立粮食作物-经济作物-饲料作物的三元结构及其技术体系。要通过试验示范,因地制宜,研究和开发不同地区、不同耕作栽培条件下的适宜饲料作物、作物品种、轮作组合、栽培技术、饲料加工与综合利用技术。

四、加强种植业综合管理技术的组装集成

要加强品种、栽培、耕作、施肥、灌水和植保等技术的装配成套工作,形成不同地区、不同作物高产、优质、低耗、高效的技术体系。培肥地力、建立作物营养综合系统是种植业发展的基础条件。要大力提倡科学施肥,坚持无机肥与有机肥相结合、用地与养地相结合,并不断优化肥料结构,改进施肥方法。不仅增加氮、磷、钾肥有效供给,还要注意微量元素的施用;不仅适度增加化肥用量,还要积极开辟和利用有机肥资源。植物保护工作要坚持“预防为主,综合防治”的基本方向,实行农业防治与化学防治、生物防治相配合。选育和推广抗病虫品种,合理轮作和适时耕作,趋利避害。加强主要病虫害测报体系建设,掌握其发生与为害规律,提高测报效果;改进化学防治,研究高效、低毒、低残留农药及施药机械;大力发展生物防治,重视高新技术的应用。

五、加强种植业清洁生产技术

针对我国农业水资源紧缺的现实,大力发展节水农业技术,提高农业灌溉用水利用率,改进旱地耕作技术,是今后种植业科技发展的一个重要方向。加强种植业节肥、节能技术、清洁栽培技术等应用,发展生态安全

的种植业。要重视种植业生产的秸秆资源的循环化、资源化利用技术研究与应用,发展循环型的种植业生产体系。

六、发展多熟高产技术

针对我国农作物栽培跨越五大气候带的特点和优势,不论是南部的热带、亚热带,还是北部的暖温带、温带,要重视发展间作套种、复种等多熟制栽培,实现周年高产、全年增收。力争全国复种指数保持在150%以上,要将我国精耕细作的传统同现代科技和物质投入紧密结合起来,形成不同种植区多熟制栽培的新模式与新技术。

七、重视高新技术在种植业的应用

针对世界新技术革命发展的新形势,要不失时机地加强农业高新技术的研究、开发和应用。在深入揭示生命奥秘的基础上,通过农业科学与生命科学、工程科学、管理科学等众多学科的综合与拓展,以技术创新为先导,促进新学科、新技术、新产业的形成与发展。积极引进、消化、吸收国际先进技术,研究和发展农业生物技术、计算机与遥感技术等高新技术。

第二节 林业科技政策

林业产业要围绕资源、环境、产业等重大林业问题,坚持可持续发展,依靠科学技术进步,切实解决集约育林、加速绿化、限制采伐、高效利用、国土保安、改善环境和发展产业等重大技术问题,提高森林的多种效益、多功能和多种价值,为发展农业、农村经济和提高农民的生活水平发挥更大作用。

一、森林资源培育、管理与保护相结合

资源培育向优质、高产、高效、稳定的方向发展,工业用材实行定向培育与利用紧密衔接。森林资源管理坚持适度集约规模经营,向提高森林质量和林地生产力方向发展。森林资源保护要以预防为主,提高对森林灾害的抵御能力,全方位地保护森林资源。通过科学的培育、管理与保护,既增加森林面积,又提高森林质量。

二、森林生态效益、经济效益和社会效益相结合

按照长江中上游、黄河、辽河、珠江、淮河、太湖、“三北”、沿海和太行山绿化工程以及治沙十大重点林业生态工程提出的要求,加速林业科技进步,在充分发挥森林生态环境效益的同时,必须发挥林业的经济效益和社会效益。大江大河、沿海等大型防护林工程建设要向生态经济型方向发展,乔木、灌木、草本相结合,选择高抗性、高质量、高效益的树种,更好地起到绿色屏障的作用。

三、山区林业建设坚持综合治理和重点开发相结合

发展山区经济林要向规模经营和产业化以及农村脱贫致富的方向发展。实行农林牧渔一体化管理。在山区综合开发中,要着重抓好资源的培育,大力发展木本粮油、木本饲料、木本花卉及药材、食用菌等森林产品,并形成支柱产业,为农村剩余劳动力转移创造条件。在沙区建设中,应先易后难,选择相对好的地域植树造林,进行治沙造田,改造中低产田,发展立体种植,开发利用水面。

四、发展农林复合经营技术,提高平原农区的林业生产水平

按照农林牧相结合的原则,发展林粮间作、林牧结合、林草结合、林饲结合和林渔结合的技术与技术体系,为发展农牧渔业、农村经济,为农业商品粮基地建设发挥林业的更大作用。

第三节 畜牧业科技政策

我国畜牧业正逐步向区域化、规模化、集约化方向发展。要着力提高规模化生产效益和劳动生产率。着重抓好品种、饲养、饲料、防疫、屠宰、加工和贮藏等重大环节的技术进步。重视草原畜牧业、节粮型畜牧业的发展。

一、加快生物技术等高新技术在畜牧业中的应用

加强高新技术在畜牧业生产中的应用,将动物品种、饲料、饲养方法、防疫、贮藏、加工和销售技术有机地组合起来,加速畜牧业产业化进程,促进畜牧业集约化、规模化、现代化。

二、调整畜牧业结构与布局,农区畜牧业和牧区畜牧业协调发展

农区畜牧业要以提高饲料报酬率、提高畜牧业效益的技术为重点。牧区畜牧业要控制数量,提高质量。重视发展草地畜牧业,形成合理的区域布局。推广异地育肥。农区畜牧业要优化畜种、品种畜群结构,发展瘦肉型猪,优质牛、羊、鸡等畜禽品种。加快节粮型畜牧业的技术进步,提高畜牧业的现代化技术水平。

三、大力发展饲料原料生产、加工技术

充分挖掘饲料资源潜力,弥补我国能量及蛋白饲料的短缺。优先发展饲料工业,特别是添加剂工业,形成完整的饲料工业体系。发展配合饲料、浓缩饲料及预混料生产,提高饲料转化效益。

四、建立畜禽良种选育与扩繁技术及优化生产技术体系

畜禽良种既要引进,又要提高现有品种的选育水平,充分发挥国内外优良种质的优势,加快良种化步伐。

五、发展规模饲养、畜禽疫病综合防治体系

建立健全疫病防治及兽药生物药物产品生产体系,减少因畜禽死亡与人畜共患病所带来的损失。同时,加强设施畜牧业环境监测与畜禽场废弃物综合利用技术。

第四节 水产业科技政策

水产业要坚持持续发展,加快传统渔业向现代渔业的过渡。坚持内陆渔业与海洋渔业的协同发展,坚持养殖与捕捞业协同发展,养殖业的种类结构和比例向名优种类方向发展。

一、大力发展淡水养殖业

淡水养殖业以加快生长、缩短饲养周期为主攻目标,以提高水域生产力为核心的技术方向,发展高产、优质、高效、低耗相结合的技术体系。综

合解决种苗、饲料、环境及疫苗防治等问题,开发高产、优质、低耗的养殖技术体系。积极扩大养殖水面,充分利用湖泊、水库、河川等水面资源,同时加强环境监测,防治污染。加强监测与预防,建立生物防治、免疫、化学防治、工程措施相结合的技术体系,切实控制重大、恶性病害的发生与蔓延。积极发展水产专用饲料,努力加速水产种苗生产技术,加速实现良种化。

二、积极发展海洋捕捞业

海洋捕捞业从劳动密集型向技术密集型转移,从适于近海捕捞的技术向近海捕捞与远洋、深海捕捞技术并重方向转移,在合理利用海洋渔业资源的基础上,提高劳动生产率。

三、加快水产品加工业发展

水产品加工业以增加水产品的附加值为出发点,从目前的单一利用方式向综合方向发展,从单项技术向综合配套技术发展,从粗放型加工向深度加工发展。重视水产品精加工技术以及深加工技术产品的研究与产业化开发,带动水产业的产业化进程,提高水产品的国际竞争力。

第五节 食品加工与农产品贮藏科技政策

我国食品加工业与农产品储运产业发展处于现代新兴产业发展的新时期。产业技术不断升级,产业规模不断扩大,已逐步成为现代农业产业体系的龙头,对科技发展提出了强劲的需求。

一、食品加工业要优化结构,应用新技术,开发新品种,提高质量

积极推行食品原料基地化、食品生产规模化、技术装备现代化、资源利用综合化和产供销一体化。在原料、工艺、机械、装备、产品标准与质量检测等各个环节上,全面推进现代科学技术进步,显著提高我国产品在国内外市场上的占有率。

二、促进食品加工制造业相关产业的联合开发

实行农业与食品工业发展相结合、农产品商品基地建设与食品工业

原料保障相结合、农产品加工与乡镇企业发展相结合,以便互相促进、协调发展。促进农业、食品工业与营销业的一体化。要重点建设一批优质水稻、专用小麦、啤酒大麦、油料、糖料、水果、蔬菜、肉类、乳类、蛋类和水产品等基础原料基地,并依托乡镇企业,联合现代食品工业企业集团,发展具有我国特色的食品加工制造业。

三、优先支持现代化新技术新工艺研发

优先发展粮油精加工和深加工技术、水果和蔬菜贮藏加工技术、规模畜牧产品加工技术、包装技术等。修订、制订农产品质量等级标准。鼓励企业团队从事新产品、新技术、新设备的研究与开发,并形成相应的工程中心和基地。

四、积极发展农产品储运产业技术

农产品储运以粮食和水果蔬菜为重点,以减少数量损失和质量下降为目标。大力提高储运技术水平,改进贮藏、保鲜设施,保持产品固有品质,降低损失,从而建立起高效、经济、便捷的现代化农产品储运体系。以减少农产品收获后损失与保持质量为目标,重点抓好改进仓储设施、提高储运技术、减少霉变危害、防止有害污染等方面技术。加快贮藏设施、装备研究。储备库大型化、立式化、运输技术向散装、散运、散卸的方向发展。加强农产品贮藏过程中生理变化特征、储粮害虫生活习性及熏蒸剂作用的机制研究。重视以高新技术为重点的现代贮藏技术研究。在国家大型储备库中应用现代化高新技术的同时,向农民推广先进适用、简易的储量技术。加强农产品烘干、防虫防霉、保鲜剂、杀虫剂以及相关设备的研究与开发。



拓展读物

国家科学技术委员会. 中国农业科学技术政策. 北京: 中国农业出版社, 1997.

邓楠, 万宝瑞. 21 世纪中国农业科技发展战略. 北京: 中国农业出版社, 2001.