

# 农业供给侧改革背景下绿色生产方式的作用和意义

杨致媛 (南京农业大学, 江苏南京 210095)

**摘要** 指出农业生产对环境和资源的干扰及依赖性很强, 现代农业应当回归绿色本质, 推行绿色生产方式, 积极向绿色发展转型。介绍了绿色生产方式的基本内涵和基本特征, 提出了绿色农业生产方式是实现农业发展绿色转型和供给侧结构性改革成功与否的关键。

**关键词** 绿色生产方式; 农业供给侧改革; 农产品安全; 环境友好

**中图分类号** S-9 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2017)14-0211-05

## The Role and Significance of Green Production in the Context of Reforms in Agricultural Supply Side

YANG Zhi-yuan (Nanjing Agricultural University, Nanjing, Jiangsu 210095)

**Abstract** Agricultural production is highly dependent on environment and resources. Modern agriculture should return to the nature of green, carry out green production mode and transform to green development. The basic connotation and characteristics of green production were introduced. It is pointed out that green agricultural production is the key to realize the green transformation of agricultural development and the structural reform of the supply side.

**Key words** Green production mode; Reforms in agricultural supply side; Agricultural products safety; Environment-friendly

2016年中央一号文件提出“推进农业供给侧结构性改革, 加快转变农业发展方式”“推动农业绿色发展”; 2017年中央一号文件再次指出“深入推进农业供给侧结构性改革”“促进农业向追求绿色生态可持续、更加注重满足质的需求转变”。连续2个一号文件都强调“绿色”, 尤其是2017年中央一号文件特别提出“推行绿色生产方式, 增强农业可持续发展能力”, 可见“绿色”对当前农业供给侧结构性改革的意义。

目前, 我国资源浪费、环境污染和农产品质量安全问题依然严峻, 农产品阶段性供过于求和供给不足并存, 供给侧结构性矛盾已成为我国农业的主要矛盾。绿色意味着环境友好、生态和谐、资源节约、可持续性发展等, 推进农业供给侧结构性改革, 应当深刻理解绿色生产的作用和意义, 牢固树立“绿水青山就是金山银山”的意识, 大力推行绿色生产方式, 促进农业向绿色发展转型, 加快实现农业发展、生态协调、环境改善的相互融合与统一。

### 1 推行绿色农业生产方式的迫切性和必要性

生产方式是人类借以向自然界谋取必需生活资料的方式, 是在生产过程中形成的人与自然界之间和人与人之间的相互关系的体系。生产方式是支撑经济结构的现实基础, 它的变革是推动经济结构变迁或经济形态演进的决定性因素<sup>[1]</sup>。以石油农业为主的生产方式大量消耗不可再生资源, 造成生态环境日益恶化, 导致农产品质量不断下降, 农业可持续发展受到严重威胁, 生产方式变革已迫在眉睫。

**1.1 当代农业生产方式带来了生态危机** 石油农业是当代农业的主要生产方式, 它在显著提高食物供给的同时, 也给环境带来了极大风险, 使生态危机日益显现, 主要表现在以下几方面。

**1.1.1 不可再生资源大量消耗, 农业生产环境恶化。** 石油农业的发展建立在以石油、煤炭和天然气等为能源和原料的

基础上, 以高投资和高能耗的方式经营, 虽然为人类解决了农产品不足的问题, 但其对不可再生资源消耗过大, 对农业生态环境破坏严重。长期向农田投入化肥、农药, 使土壤有机质含量减少, 有毒有害物残留逐年增加, 土壤结构及其物理性质日益恶化, 水土流失严重, 土壤生产力下降; 大量使用塑料薄膜, 使得难以降解的废地膜残留在土壤中, 影响作物正常生长; 农药和除草剂的使用致使各种野生生物大量减少, 农业生产环境日益恶化。而且, 化肥、农药和除草剂等农用化学品的生产, 不仅直接消耗石油和煤炭等不可再生资源, 还向环境排放大量有毒有害物质。

**1.1.2 农产品质量和安全性下降, 人类健康受到威胁。** 大量投入化肥, 使作物生长加快, 产量提高, 但也使作物品质明显下降; 大量使用农药控制了有害生物, 但使农产品农药残留提高, 对人类健康构成严重威胁。同时, 大量农药、化肥流失到环境中, 造成地表水富营养化, 使地下水硝酸盐等有害物质超标, 如果任其发展, 会陷入恶性循环, 严重危害农业可持续发展 and 人类健康。

**1.1.3 动物福利受到侵害。** 动物福利一般指动物不应受到不必要的痛苦, 即使是在满足人类需要时也要免受不必要的痛苦, 要给动物更多的尊重。许多国家法律已经提到了维护“动物尊严”、保障动物福利, 指出要采取周密措施, 满足生理需要和生活习性, 不要使动物感染疾病、营养不良或者造成恐惧或痛苦。但是石油农业属于工业化农业, 过分集约地养殖畜禽, 使动物失去了作为生命的快乐和意义, 这在伦理道德上是不可接受的<sup>[2]</sup>。

**1.2 我国农业供给侧结构性矛盾日益突出** 长期以来, 我国农业生产过度重视农产品产量, 农产品生产中又突出强调粮食生产, 导致目前我国农产品阶段性供过于求和供给不足的现象并存, 普通、廉价的农产品充裕, 优质、高端、绿色农产品紧缺, 难以满足市场需求, 供给侧结构性矛盾日益突出。同时, 农业生产过度倚重要素投入规模的扩大, 而不重视投入要素的效率, 特别是土地产出率、水资源效率、农资利用率和劳动生产率的提高, 导致农业综合效益和竞争力低, 主要

农产品持续增长乏力。而为了追求农产品特别是粮食持续增产,要素投入主要集中在农业生产环节,对产前和产后环节投入不够,农业科研、生产、加工、流通等产业链环节之间难以协同,生产与消费不能很好匹配,农业供给侧呈现高成本、高库存、低竞争力的“二高一低”现象。再者,农业生产者为了追求产量增长,不顾环境的承载能力和资源的有限性,过度依赖化肥农药等产品投入和资源消耗,资源开发强度不断加大,畜禽粪污任意排放,农膜等废弃物随意丢弃,农业面源污染加剧,生态环境严重受损。另外,由于农业生产原材料大量依赖于石油等不可再生资源,生产资料价格不断上涨,农产品“成本攀升与价格低迷”;一家一户分散经营与土地细碎相伴随,城乡土地与人才等要素配置不均衡,难以满足农业产业发展和规模经营的需要,导致农业增产不增收,农民收入持续增长乏力<sup>[3]</sup>。

**1.3 供给侧改革对农业向绿色发展转型的要求** 在目前我国农业生产阶段性供过于求和供给不足并存的现实下,农业改革已不能仅仅对现有生产水平进行简单的、量的调整,而要重点促进农业发展方式的变革,促进农业由过度依赖农业要素投入规模的扩张向主要提高农业全因素生产率转变,由依赖主要化肥农药等农用化学品的生产方式向绿色生产和可持续的方式转变,由注重数量增长向总量平衡、结构优化和质量效益并重转变等,这些转变都需要通过农业供给侧的结构性改革来实现,而推行绿色生产方式、走绿色发展的道路是农业供给侧结构性改革的核心内容和基本要求。

2016年一号文件明确提出“推进农业供给侧结构性改革,加快转变农业发展方式,……,走产出高效、产品安全、资源节约、环境友好的农业现代化道路”“加强资源保护和生态修复,推动农业绿色发展”“必须确立发展绿色农业就是保护生态的观念,加快形成资源利用高效、生态系统稳定、产地环境良好、产品质量安全的农业发展新格局”。

2017年一号文件进一步指出“优化农业产业体系、生产体系、经营体系,提高土地产出率、资源利用率、劳动生产率,促进农业农村发展由过度依赖资源消耗、主要满足量的需求,向追求绿色生态可持续、更加注重满足质的需求转变”;明确要求“突出优质、安全、绿色导向”“推行绿色生产方式”“推进农业清洁生产”“大规模实施农业节水工程”“集中治理农业环境突出问题”“加强重大生态工程建设”等。

## 2 绿色农业生产方式的基本内涵

“绿色”是生命和生态的表征,进入21世纪后,随着全球性环境与发展问题日渐严峻,发展绿色经济受到世界各国的瞩目。在绿色经济框架中,生产动机和目的不仅是资本增值或GDP增长,而且是提高人类福祉和社会公平。在本质上,绿色经济是以生态环境容量和自然资源承载力为约束条件、以保持生物多样性为基础、以人类福祉为本、以人类代际可持续发展为目的的经济形态<sup>[1]</sup>。绿色生产方式是绿色经济的基础支撑,它在促进经济增长和保护环境的同时,按照减量化、再利用和循环再生的原则实现资源利用的最大化,属于经济增长、资源能源节约和环境保护三者并举的可持续性

生产方式。

绿色是农业的本色,农业生产方式应当回归绿色的本质。2011年联合国环境署将土地、淡水、森林等定义为自然资本,认为自然资本不仅产生财富,而且是人类生存和发展的基础;农业是人类回归自然的必然之路,是人类与自然是否和谐的指示剂<sup>[4]</sup>。农业生产应当立足于土壤、水、空气以及动植物等自然资本的合理利用,而不是过度依赖机械、农药、化肥等人造资本。

在农业领域中,所谓绿色生产方式就是通过自然资本的合理利用以及对农产品质量的全过程控制,实现保护生态环境、提高资源利用率、保障农产品质量和获得合理经济收益的多重目的,并进而促进人类与自然和谐以及农业可持续发展的一种生产方式。它以节能、降耗、减污为目标,本着“环境友好、资源节约”的原则实现“产出高效、产品安全”,并通过标准化的生产模式实现经济效益、社会效益和生态效益的有机统一。

绿色生产强调生态平衡和生态安全,注重吸收和利用人类文明进步的成果,重视以科技为支撑,其发展目标是不断提高生产能力,满足人类对农产品数量和质量日益增长的需求。在绿色生产技术体系中,允许科学合理地使用化肥、农药及其他合成制品,但是必须严格按照规定执行,严格限制化学物质的使用,并禁止某些化学合成物质的使用,在产前、产中、产后进行全程监控。

## 3 绿色农业生产方式的基本特征

推行绿色生产需要建立循环再生的农业生产体系,要把系统内土壤、植物、动物和人类当作相互关联的有机整体而同等地加以关心和尊重,要采用土地与环境可以承受的方法进行耕作,遵循自然法则,按照自然规律从事农业生产。与以往的农业生产方式相比,绿色生产呈现以下几个主要特征。

**3.1 环境友好,尊重自然** 绿色生产管理注重改善构成健康环境的各因子间的关系,注重保持土壤的长期生产力,注重生态环境的系统性和整体性;它对能源和自然资源的使用持审慎和负责任的态度,注重维护生物多样性、维护区域生态平衡、保持水质的清洁,重视生产过程对环境所带来的影响,重视自然资本的培育与合理使用,要求优先使用系统内部的资源,控制人造资本的使用和外部投入,采用环境友好的农作方式,建立和恢复农业生态系统的生物多样性和良性循环,通过保护土壤等环境和自然资源,创造人类与自然和谐共生的生态环境,从而保障农业的可持续发展。绿色生产方式采用生态环境可以承受的方法耕作,按照自然规律从事农业生产,强调农业生产的天然性及生产方式与自然保持和谐一致,它把土壤、植物和动物等自然要素和人类看成是相互关联的有机整体,要求人们给予同样的关心和尊重。

**3.2 遵循自然规律和生态学原理** 绿色生产要求充分发挥农业生态系统内部的自然调节机制,从生态农业建设出发,合理利用自然界的光能、热能和降水及各种可行的生态技术,保护生物多样性,防止水土流失,保持生态平衡,提高系

统的自我调控能力,促使生态系统能够良性循环;以土壤自身肥力为基础,采取与自然相融合的方式耕作,激发并利用土壤系统的自我调节能力;充分利用系统内有机废弃物、种植绿肥,减少化肥用量,增施有机肥;通过作物的合理布局,满足作物自然生长的条件;创建作物健康生长的环境条件,优先采用农业、物理和生物的技术防治病虫害。绿色生产还注重种植业和养殖业的协调平衡,尊重动物健康和福利,要求生产管理能够满足动物的具体行为需求。在生产实践中,重视动植物健康机体的培育,强调根据动植物的营养规律进行养分管理,注重通过充分挖掘生命体的潜能及利用自然力而生产出农畜产品<sup>[2]</sup>。

**3.3 农产品质量和安全水平高** 过去很长一段时期内,我国农业生产追求的主要目标是产量,对农产品的质量关注不够;同时,在生产中不合理使用甚至滥用化肥、农药等农业投入品,使环境和终端产品有害物质超标,导致环境污染和产品质量下降。绿色生产采用先进的生产理念和生产技术,限制或禁止有毒有害物质使用,并通过制定良好的生产技术规范或标准,对生产过程的各个环节严密监测,实施全过程质量控制,以防有毒有害物质进入农业生产系统和最终产品中,从而在保障农产品产量的同时提高农产品的质量和安全水平。

**3.4 生产的标准化和可操作性** 传统农业生产方式的最大弊端就是缺乏相关标准和规范,科技含量不高,集约化程度低,生产粗放、随意,滥用农业投入品,农业产业素质低,产品质量水平不高。绿色生产方式充分借鉴工业生产的先进理念,将先进的科学技术和成熟的经验组装成农业标准和技术规范,鼓励和支持甚至强制从业者采用,促进科技成果转化,为现实的生产力,同时规范从业者的农业生产和经营活动行为,从而促进经济、社会和生态效益的全面提高。而且,绿色农业生产标准、技术规范或规程来自于生产实践,成系统、相配套,技术具体细致,便于掌握和使用,具有很强的可操作性。

**3.5 生产过程的系统性和可追溯性** 绿色生产不仅关注终端产品,更强调过程管理,涉及多部门、多行业,强调产、供、销一体化和生产的标准化与规范化,实行“从农田到餐桌”的全程质量控制;要求各子系统之间、系统的各层次各因子之间相互协调、相互平衡。绿色生产技术是包括产地环境条件的选择技术、生产资料的开发与应用技术、绿色栽培和养殖技术、有害生物绿色防控技术,以及产品收获、加工、包装和贮运等技术在内的一整套技术,这些技术相辅相成,缺一不可。此外,由于消费者无法直接判断产品的内在质量,所以农业绿色生产更强调严格执行标准、严格检查、严格质量和市场监督,更注重管理的系统化和整体化。

在全过程质量控制中,农业绿色生产要求做好详细的生产和销售记录,包括生产资料的来源和数量,种植和养殖管理、收获、加工和销售等的全过程记录。为防止违禁物质进入生产系统,生产经营者建立相应的采购体系,保存能追溯实际生产全过程的详细记录(如施肥、投料、有害生物防治、

收获日期和形式、天气条件等),还要求农产品标签必须标注生产者、经销者的名称和地址,标注产品编号、产地编码等以确保全程质量控制信息的完整传递和可追溯<sup>[2]</sup>。

**3.6 依赖现代科技,也需要传统技术** 农业绿色生产对产品质量和生态环境有更高的要求,新品种选育更注重品种的抗性,生产管理需要高新技术支撑,如在病虫害防治上,常规农药和常规的用药方式已经不适合,需要研制开发新农药、探索新的农药使用方式;在作物栽培中,化学肥料的使用受到严格限制,常规肥水管理技术需要更新。在技术选择和使用上要严格掌握一个“度”,在满足高产优质要求的同时,不能对环境和产品造成污染,还要保护好害虫天敌,对病菌害虫又不能“斩尽杀绝”,以保持生物多样性和生态平衡。绿色农业提倡依靠增施有机肥和种植豆科植物等方式培肥土壤和向作物提供养分,通过合理耕作和轮作、多样种植等措施以及使用一些生物源和矿物源农药等控制病虫害,而这些实际上都是我国传统农业技术的内容。绿色生产实际是传统农业技术、创新思维和现代科学技术的统一和有机结合,只要符合要求,对两者都不排斥<sup>[5]</sup>。

**3.7 生态效益、社会效益和经济效益相统一** 在所有产业中,农业与环境的关系最为密切和特殊,它既可以保护和改善生态环境,又可能对环境造成重大破坏。绿色农业生产方式最显著的特点是保障农产品质量安全、保护自然资源和生态环境并重,它所谋求是生态效益、社会效益和经济效益的统一和整体提高。当代主流农业往往获取经济效益而牺牲生态效益,或者注重生态效益而没有经济效益或经济效益极低。绿色生产重视环境保护,对外部物质的投入有明确规定,严格限制有毒有害物质的使用,生态效益明显优于当代主流农业;绿色生产采用标准化的技术和产业化的方式组织生产,实际生产成本低,产品价格高,竞争能力强,市场前景广阔,经济效益突出;绿色生产还能够吸纳更多的劳动力,促进就业,提高农民收入,农产品安全性好,社会效益高<sup>[5]</sup>。

#### 4 绿色农业生产方式的作用和意义

农业生产方式关系到环境保护、资源利用、食品质量安全、人体健康和可持续发展等多种重要问题,科学先进的生产方式可以有效解决这些问题,反之会使问题变得更为严峻。绿色生产方式便是一种科学的生产方式,其代表农业的发展方向。“推行绿色生产方式”是农业供给侧改革的核心内容,关系到改革的成败和进度。

**4.1 保护生态环境,协调经济与环境的矛盾** 农业是与资源环境关系最密切的产业,我国作为发展中国家,正面临着发展经济、保护环境及合理利用资源的多重问题,这些问题在当代主流农业中又存在着尖锐矛盾。在“过度依赖资源消耗”的生产方式下,对自然资源掠夺开发,使农业生产所依赖的生态环境日趋恶化;盲目垦耕、滥施化肥农药,造成生态环境恶化和自然生态失衡,这些从根本上制约了农业生产的持续和稳定发展。

绿色生产方式强调农业废弃物的综合利用和减少外部物质投入,认为环境改善是长期、缓慢发生的过程,重视农事

活动对生态系统的中长期影响,强调建立生态平衡,注重采取积极的预见性措施,防止出现土壤肥力问题或虫害问题,而不是在问题发生之后才加以处理。推行绿色生产方式,在促进农业增长的同时,可以加快敏感和脆弱生态的治理恢复,特别是水土流失的防治和生物多样性的保护,如“推进化肥农药零增长行动,开展有机肥替代化肥”(2017年中央一号文件),采用免耕、轮作、间作、套种、覆盖作物等方法养护土壤,这样不仅能够促进土壤发育,增加土壤生物多样性,建立更加稳定的土壤生态环境,还可促进养分和能量循环,减少养分损失,提高养分利用效率,促进动植物生长和增产增效。

在许多农区,地下水已受化肥和农药污染。农业绿色生产要求减少和限制使用化学和农药,代之以有机肥料,增加生物多样性,从而明显减少地下水被污染的风险。此外,绿色生产遵循减量、循环和再生“3R”原则,降低农业生产对化学品的需求,减少非再生资源 and 能源的过度使用。绿色生产提倡秸秆还田、地面覆盖、绿肥种植等方法,这样可使更多的碳返回和保留在土壤中,不仅能够提高土壤生产率,还有助于碳储存及减轻温室效应和全球变暖。

实践表明,推行绿色生产方式,可以使农业环境污染得到有效控制,天敌数量和生物多样性也能迅速增加,生产环境得到有效恢复和改善,减轻土地、水资源、植被和动物所受到的破坏与损害,能够保障农产品质量安全,增加农民收入,符合我国农业可持续发展的要求。

**4.2 提高农产品质量,保障农产品安全** 民以食为天,农产品质量及其安全性关系到人体健康、经济发展和社会稳定,直接影响人类福祉。多年来对土地资源的超负荷利用和化肥的大量使用等,使得作物赖以生存的土壤成分明显改变,很多地方的土地相当贫瘠,农作物生长需要的营养元素严重缺乏,导致农产品品质下降;同时,由于农药的过量使用,许多地方土壤和水中有毒物质含量提高,被植物吸收后,最终积累在农产品中,并通过人体摄入而影响消费者的身体健康。

绿色生产以标准和技术规范的形式对化肥、农药、除草剂、激素等生产资料的使用和农产品中的有毒有害物质含量进行了严格限制,实行“从土地到餐桌”的全程质量监控,并制定了质量控制和追踪审查体系,以及严格的监督检查制度,保证了农产品的质量安全性。而且,2017年中央一号文件也特别指出“突出优质、安全、绿色导向,健全农产品质量和食品安全标准体系”“全面提升农产品质量和食品安全水平”。

**4.3 增加农民收入,有助于欠发达地区农民脱贫致富** 绿色农业,尤其是其中的有机农业,是一种劳动密集型产业。在发达国家生产有机农产品劳动力成本高,而我国农业劳动力丰富,对于发展绿色农业,有明显的人力资源优势。而且,绿色生产是一项系统工程,可以把分散的小农经营纳入产业化的轨道,使我国劳动力优势充分发挥出来,从而提高小农户的收入和抵抗市场风险的能力。同时,按照绿色方式生产

出的产品价格比较高,农民可依靠自身产品的质量优势,获取较高的收益。此外,随着国民收入和生活水平的提高,绿色有机食品的需求量日益增加,许多发达国家的绿色有机食品生产能力远远满足不了需求,需要从国外进口;而随着我国人们生活水平逐步由温饱向小康过渡,国内绿色有机食品市场份额也逐渐提高,我国农民收入必然会随着绿色有机食品市场的形成和发展而不断提高。

帮助贫困地区脱贫致富是促进社会公平和维护社会稳定的重要举措。一些地区,特别是山区及边远贫困地区的农民,一直沿用传统农业方式进行生产,极少使用或不使用化肥和农药,生态环境条件优越,劳动力资源丰富,更容易推行绿色生产方式,建立绿色农产品生产基地。因此,在欠发达地区发展绿色生产,不仅容易开展,而且有助于当地农民脱贫致富,可将这些地区“不发达的劣势”转变为市场竞争的优势。

**4.4 推动我国农业科技创新和农业产业化进程** 石油农业已经难以满足和适应绿色生产的需求,需要研究开发新的生产技术。而且,绿色农产品对质量有更高的要求,开发这类产品更需要创新技术。如建立绿色生产基地要从生态系统良性循环的角度入手,品种选择要更多地考虑适合当地条件且对病虫害有较强抵抗力,投入品既要保证高产优质又不能对产品造成污染,病虫害防治也不要“斩尽杀绝”,要保持生物多样性和生态平衡等。科技创新要为实践服务,要不断满足生产实践对新技术和新理念的需求;2017年中央一号文件也明确要求“适应农业转方式调结构新要求,调整农业科技创新方向和重点”“加强农业科技研发”“强化科技创新驱动”。因此,在推行绿色生产方式的同时必然会推动我国农业科技的进步和创新。

农业绿色生产实行产前、产中、产后一体化管理,将一家一户的生产纳入绿色生产体系,形成“市场引导龙头企业,龙头企业带动农户”的产业化格局,并通过技术和管理,使分散的企业和农户有组织地步入产业一体化的发展轨道。因此,推行绿色生产方式有助于推动我国农业产业化,逐步改变我国农业“弱质低效”的状况。

**4.5 突破绿色壁垒,增强农产品国际竞争力** 21世纪,国际市场更加一体化,尤其是我国加入WTO后,国家关税和配额对农产品进口的调配作用越来越小,而且国际市场更加关注农产品的生产环境、种植方式和内在质量。同时,由于一些发展中国家或地区经济的起飞,在诸多领域已经成为发达国家强有力的竞争对手,为了摆脱竞争,某些发达国家利用世界日益高涨的绿色浪潮,筑起非关税的绿色壁垒,限制或禁止国外商品进口,以达到贸易保护主义的目的。

绿色壁垒又称环境壁垒,指进口国为保护生态环境、人类及动植物健康,通过制定一系列技术性标准和法规,对来自国外的产品或服务加以限制或禁止的贸易保护措施<sup>[6]</sup>。随着人们对环境和健康的日益关注,世界各国的绿色标准会越来越多,越来越普及,标准要求也越来越高。这对于出口国来说,尤其是对于发展中国家,必将成为市场准入的极大

限制,如果不采取积极的应对措施,在国际市场上就会寸步难行。大力推行绿色生产方式,生产出无可挑剔的绿色食品、有机食品,在突破绿色壁垒的同时,也可以提升我国农产品在国际市场上的竞争能力。

**4.6 推进生态文明建设** 生态文明是“以尊重和维护自然为前提,以人与人、人与自然、人与社会和谐共生为宗旨,以建立可持续的生产方式和消费方式为内涵”的一种文化伦理形态,是人类对传统文明形态,特别是工业文明,进行深刻反思后取而代之并将引导人类社会继续向前发展的新文明<sup>[7]</sup>。十八大报告指出,“面对资源约束趋紧、环境污染严重、生态系统退化的严峻形势,必须树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念,把生态文明建设放在突出地位,融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各方面和全过程”。

绿色农业在伦理上尊重自然、敬畏生命,在生产中采用循环与可持续发展模式,这些与生态文明的理念完全统一。绿色生产方式着眼于科学发展、可持续发展,是一种利用自然规律,改造自然,保护自然的生产方式。绿色生产方式强调农业的生态本质和生产系统的良性循环,注重经济发展与

环境之间、资源利用与保护之间的协调,要求经济发展与生态环境和自然资源的持续承受能力相适应,强调在保护环境的大前提下寻求满足当代人需求的发展途径,强调生态、经济和社会效益的优化和统一。因此,绿色生产方式是生态文明在农业领域的落地形态,推行绿色生产方式是建设生态文明的重要途径,推行绿色生产方式就是践行生态文明。

#### 参考文献

- [1] 杨志,王梦友. 绿色经济与生产方式全球性转变: 刍议基于“资本·网络·绿色”框架的新经济[J]. 经济学家, 2010(8): 18-24.
- [2] 杨洪强. 有机农业生产原理与技术[M]. 北京: 中国农业出版社, 2014: 12-13.
- [3] 姜长云,杜志雄. 关于推进农业供给侧结构性改革的思考[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2017(1): 1-10.
- [4] UNEP. Towards a green economy: Pathways to sustainable development and poverty eradication[M]. Nairobi: United Nations Environment Programme, 2011: 36-38.
- [5] 杨洪强, 接玉玲. 世界有机农业现状与我国有机园艺发展策略[J]. 园艺学报, 2008, 35(3): 447-454.
- [6] 朱京安, 杨越. 对绿色壁垒的理性分析及发展走向初探[J]. 国际贸易问题, 2005(1): 64-69.
- [7] 张永红. 生态文明与人的全面发展[J]. 生态文化, 2011(2): 4-5.

(上接第 205 页)

生长和发育。因此,通过工程隔排盐技术、耐盐碱树种的选择以及后期养护的配合,盐碱地绿化已经得以实现。

滨海盐碱地绿化不同于普通园林绿化,由于滨海特有的盐碱土壤条件,在使用盐碱地绿化技术之外,还要在园林苗木的起苗、土球大小、苗木的运输过程、到场后的苗木栽植与修剪、栽植后的苗木灌溉、苗木养护期的排水翻松土,地表覆盖等方面<sup>[18]</sup>加强监管。随着科技的进步、新技术方法的使用,在水盐运动规律的基础上,通过生物法、物理法、化学法等工程技术手段来满足园林苗木生长所需的土壤条件,配合科学的园林苗木栽植养护管理技术,完全可以实现滨海盐碱地的绿化美化目标<sup>[6]</sup>。

#### 参考文献

- [1] 王凤召. 滨海盐碱地园林绿化施工技术: 以潍坊滨海经济开发区为例[J]. 今日科苑, 2009(4): 47-48.
- [2] 李寿冰. 潍坊滨海经济开发区盐碱地园林绿化技术综述[J]. 潍坊高等职业教育, 2010, 6(2): 64-67.
- [3] 罗明云. 盐碱土改良对土壤生态环境的影响[J]. 西华师范大学学报(自然科学版), 2006, 27(1): 99-102.
- [4] 张文渊. 综合治理开发盐碱荒地[J]. 垦殖与稻作, 2000(1): 169-175.
- [5] SING H H, SING H G, SING H J. Effect of eucalyptus tereticornis litter on properties of asodic soil[J]. Journal of the indian society of soil science,

1997, 45(3): 565-570.

- [6] 祖国庆. 临港新城滨海盐碱地绿化给排水设计[J]. 给水排水, 2009, 35(11): 84-87.
- [7] 张万钧, 龙怀玉, 郭育文, 等. 天津滨海园林绿化中盐土治理的理论及工艺[J]. 北京林业大学学报, 2000, 22(5): 40-44.
- [8] 蔡飞, 邵孝侯, 黄明勇, 等. 天津滨海新区盐碱土绿化暗管排盐工艺技术效果探讨[C]//土壤资源持续利用与生态环境安全学术会议论文集. 广州: 中国土壤学会, 2009: 234-239.
- [9] 张万钧, 郭育文, 王斗天, 等. 滨海海涂地区绿化及排盐工程技术探讨与研究[J]. 中国工程科学, 2001, 3(5): 79-85.
- [10] 龙怀玉, 张万钧, 黄明勇, 等. 天津滨海园林绿化中土壤盐分的演变规律[J]. 北京林业大学学报, 2000, 22(5): 45-48.
- [11] 王东启. 浅谈盐碱地的治理及园林绿化[J]. 现代园林, 2006(5): 36-38.
- [12] 张成丕, 杨新民, 董运秋. 青岛盐碱地盲管排盐与绿化改造技术的研究[J]. 水土保持通报, 2011, 31(3): 117-120.
- [13] 高卫斌, 宋吉平. 浅谈滨海盐碱地园林工程施工程序与标准: 以客土绿化模式为例[J]. 园林科技, 2006(3): 35-37.
- [14] 赵可夫, 李法曾. 中国盐生植物[M]. 北京: 科学出版社, 1999: 62-65.
- [15] 李红梅. 滨海盐碱地客土绿化质量控制关键技术[J]. 山东林业科技, 2008, 38(4): 60-61.
- [16] 董存军, 李振中. 滨海盐碱地绿化工程养护管理技术[J]. 中国科技信息, 2009(5): 19-20.
- [17] 刘会超, 孙振元, 彭镇华. 盐碱地园林绿化树木栽培技术[J]. 林业实用技术, 2004(1): 45.
- [18] 耿美云. 北方耐盐碱植物数据库及植物景观营造措施[D]. 哈尔滨: 东北林业大学, 2005: 23-25.

## 科技论文写作规范——讨论

着重于研究中新的发现和重要方面,以及从中得出的结论。不必重复在结果中已评述过的资料,也不要模棱两可的语言,或随意扩大范围,讨论与文中无多大关联的内容。