

doi: 10.7621/cjarrp.1005-9121.20191128

· 粮食安全 ·

供给侧改革视角下黄淮海地区小麦品种发展研究*

李媛, 王秀东*, 闫琰, 韩昕儒

(中国农业科学院农业经济与发展研究所, 北京 100081)

摘要 [目的] 从供给侧改革的视角, 分析黄淮海地区小麦品种发展的现状及存在的问题, 为提高小麦整体质量, 促进小麦产业发展, 深化农业供给侧结构性改革提供政策依据。[方法] 利用2013—2017年全国小麦主要品种推广数据, 2017年河北、山东、河南3省共308户农户的调研数据, 以及2010—2017年中国小麦质量报告的数据, 通过统计描述和对比分析, 对黄淮海地区小麦品种的种植情况、品质质量情况以及成本收益情况进行分析。[结果] 黄淮海地区小麦育种经历了抗病稳产、矮化高产、多抗广适和优质高效4个阶段, 但当前小麦生产还存在品种结构不合理、品质质量低、产购销体系不完善等3方面的问题。[结论] 未来消费及加工市场对小麦品种及品质的要求会不断提升, 黄淮海地区的小麦特别是优质强筋小麦的供给还不能满足市场需求。基于此, 提出加快优质小麦品种改良, 发展适度规模经营, 加强农业社会化服务体系建设, 完善优质优价机制等政策建议。

关键词 黄淮海地区 供给侧 结构性改革 小麦品种 小麦产业

中图分类号: F323.1 **文献标识码**: A **文章编号**: 1005-9121[2019]11224-06

0 引言

中国是农业大国, 2004—2015年我国的粮食生产实现“十二连增”, 总量不足的问题得以改善。自2016年起, “中央一号文件”连续4年提到要加强农业供给侧结构性改革, 并指出当前我国农业的主要矛盾已由总量不足转变为结构性矛盾。因此, 新形势下要在确保粮食安全的基础上, 以市场需求为导向, 提高农业供给质量。在此背景下, 粮食生产提质增效成为提高粮食综合生产能力、深化农业供给侧结构性改革的关键所在。研究表明, 科技进步对粮食生产力的提升有巨大贡献, 品种改良能够明显提高作物产量和质量水平, 实现粮食生产的提质增效^[1-3]。

小麦是我国仅次于水稻的第二大粮食作物, 2017年我国小麦播种的面积2 451万hm², 总产量1.34亿t, 占有粮食产量的1/5, 因此小麦生产在我国粮食安全、居民食物消费以及社会稳定方面具有重要作用。近年来, 我国小麦生产逐渐向黄淮海地区集中^[4-5], 该地区的小麦种植面积占全国总种植面积的一半以上, 小麦产量常年占全国小麦产量的六成以上, 是我国小麦主产区, 也是我国的优质小麦发展基地, 更是北方地区口粮安全的重要保障。因此, 黄淮海地区的小麦品种发展及结构优化是农业供给侧结构性改革的重要部分。

1 黄淮海地区小麦品种发展历程

新中国成立以来, 黄淮海地区小麦育种与品种改良工作不断突破, 对我国小麦生产发展和品种改良做出了巨大贡献, 该地区的小麦育种进程大致可分为4个阶段^[6-8]。

收稿日期: 2019-05-15

作者简介: 李媛(1993—), 女, 山东淄博人, 硕士。研究方向: 农业经济理论与政策

*通讯作者: 王秀东(1974—), 男, 河北承德人, 研究员。研究方向: 农业产业经济。Email: wangxiudong@caas.cn

*资助项目: 中国农业科学院基本科研业务费专项课题“农业农村现代化生产体系建设研究”(Y2018ZK37); 农业农村部法制建设与政策调研专项课题“种植业高质量发展研究”

第一阶段以抗病稳产为目标, 约在 20 世纪 50 年代至 60 年代。新中国初期小麦品种杂乱, 且生产力水平极低。当时影响产量的主要因素是条锈病的流行, 且条锈菌变异快, 不断产生新的变种, 小麦品种必须经常更新, 因此抗病是当时育种的主要目标。这一时期的主要成果有碧蚂 1 号、甘肃 96、南大 2419、济南 2 号、北京 8 号、丰产 3 号等。

第二阶段以矮化高产为目标, 大约在 20 世纪 70 年代至 80 年代。这一时期黄淮海地区生产条件不断改善, 随着肥料和农药等生产资料的投入, 各地开始发展丰产田。相应育成了一批矮秆、抗倒伏能力强的优良品种, 同时推广配套的栽培技术, 使小麦单产进一步提高。黄淮海地区的小麦单产在 20 世纪 80 年代末已超过了 $3\ 500\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

第三阶段以多抗广适为目标, 大致在 20 世纪 80 年代末到 20 世纪末。20 世纪 80 年代随着小麦产量的不断提高, 水肥增加, 陆续出现了新的病害, 同时农村生产体制改变, 农业生产不再统一种植, 农户种粮积极性有了明显提高, 播种、水肥等呈多样化, 因此对品种适应性提出了新的要求。这一时期小麦株高进一步降低, 有效穗数和千粒重继续增加, 使得单产提高到 $4\ 500\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

第四阶段以优质高效为目标, 约为 20 世纪 90 年代末至今。20 世纪 90 年代中期小麦产量进一步提高, 同时局部地区出现劣质麦导致小麦收购价格下降, 使得农民收入减少, 激发农民种植优质麦的积极性, 推动了优质小麦的迅速发展。从 20 世纪 90 年代后期开始, 结合我国小麦生产结构调整步伐加快和生产布局不断优化, 黄淮海地区积极推广高产、高效、优质的小麦优良品种, 小麦质量不断提高。2000 年后, 各地继续培育和推广优质专用小麦, 进一步提高和改善了小麦的加工品质, 黄淮海地区也成为我国最大的中强筋小麦生产基地。

从黄淮海地区小麦品种发展的 4 个阶段可以看出, 该区小麦育种目标经历了从产量到质量的改变, 其本质是市场引导的。20 世纪 90 年代末之前人民生活水平相对较低, 人口数量和增长率是影响小麦需求量的主要因素, 在此背景下国家坚持“以粮为纲”的方针, 所以小麦品种的改良以产量为导向, 育成、推广的品种也以稳产、高产为主。但随着小麦产量的连年增收和人均收入水平的不断增加, 居民的饮食结构发生变化, 市场对小麦的需求不仅停留在口粮消费上, 还有以小麦为主要原料的食品加工业和饲料行业, 对小麦质量的要求也越来越高。因此, 小麦市场供需产生不平衡, 小麦育种也向优质方向转变, 来满足居民的日常饮食需求以及小麦加工业对优质专用小麦的需求。

从经济学角度分析, 对消费者来说, 食品消费的多元化发展使得人们对口粮的需求略有下降, 对肉蛋奶及面包、点心等其他食品的需求量不断增加, 这导致食品加工企业对优质小麦的需求上升。但是市场上普通小麦质量较差且供大于求, 优质小麦供少于求, 所以普通小麦价格下降, 生产者收入降低, 因此农户放弃种植小麦或者转向种植优质小麦, 进而导致农户对优质小麦品种的需求上升, 推动育种目标由高产到优质的转变。

2 黄淮海地区小麦品种发展现状及问题

2.1 小麦品种种植现状分析

从 2013—2017 年黄淮海地区小麦主要品种推广情况来看, 该地区的小麦种植品种以中筋和高筋为主, 是我国最大的中、强筋小麦生产基地。其中“济麦 22”每年推广面积均超过 $100\ \text{万}\ \text{hm}^2$, 是全国小麦种植面积最大的品种。高产、稳产、优质、多抗、广适是黄淮海地区小麦种植品种的主要特性, 说明该地区优质小麦推广和结构调整效果明显, 符合我国小麦优势区域布局。

课题组 2017 年对山东、河南和河北 3 省 8 县的农户进行调研时发现, 农户种植小麦“插花”现象严重, 且品种结构不合理。2017 年调研地区农户种植小麦品种有两个问题: (1) “插花”种植, 调研发现农户种植的小麦品种比较多样, 说明当前种子市场高度商业化, 小麦种子的可获得性高, 农户能很容易买到需要的品种。黄淮海地区特别是河南地区多为农户自行购买种子, 农户以规避风险为导向, 通过多个品种组合的方式来分散风险, 因此种植的小麦品种繁多杂乱。现在一个村子种植的小麦品种就有 10 种以上, 甚至有一户种植 2~3 个品种的现象, 小麦品种“插花”种植的问题严重, 没有实现区域规模化种植。

表1 2013—2017年黄淮海地区小麦主要推广品种

年份	推广面积30万hm ² 以上的小麦品种
2013	济麦22, 周麦22, 百农AK58, 西农979, 郑麦366, 山农20, 良星66, 烟农19, 众麦1号
2014	济麦22, 周麦22, 山农20, 西农979, 百农AK58, 郑麦366, 鲁原502, 烟农19, 良星66, 良星99
2015	济麦22, 周麦22, 山农20, 鲁原502, 西农979, 百农AK58, 郑麦7698, 烟农19, 中麦175
2016	济麦22, 山农20, 鲁原502, 西农979, 郑麦7698, 烟农19, 周麦27, 百农AK58, 百农207, 中麦895
2017	济麦22, 百农207, 鲁原502, 周麦27, 山农20, 西农979, 中麦895, 烟农19, 山农28, 郑麦7698

数据来源: 全国农业技术推广服务中心

(2) 品种结构不够合理, 虽然农户种植优质小麦品种比例较高, 但2017年调研农户种植小麦品种共68种, 其中强筋小麦品种仅有6种, 占总种植品种数的8.82%, 其他种植的小麦均为中筋品种, 强筋小麦品种的比例处于较低水平。农户在种植过程中更追求小麦的产量从而增加收益, 因此大多选择种植高产的小麦品种, 使得市场上中筋小麦过剩, 优质强筋小麦缺乏。

2.2 小麦品质质量情况分析

黄淮海地区小麦品质整体较差。对2010—2016年中国小麦质量报告中黄淮海地区的小麦品质指标数据进行分析^[9], 发现对于籽粒蛋白质含量指标, 黄淮海地区各区域小麦籽粒粗蛋白含量呈波动式下降趋势(图1), 2010—2016年, 华北北部强筋麦区籽粒粗蛋白含量由14.63%下降至13.68%, 黄淮北部强筋、中筋麦区籽粒粗蛋白含量由14.22%下降至13.73%, 黄淮南部中筋麦区由14.12%下降至13.01%, 总体质量表现为中筋水平, 存在“强筋不强”的问题; 对于面粉湿面筋含量等面粉质量指标, 各区域小麦表现有平均湿面筋含量不稳定、面团稳定时间短且波动较大等问题(图2、图3), 且品种间变异较大, 小麦的整体质量水平不高。

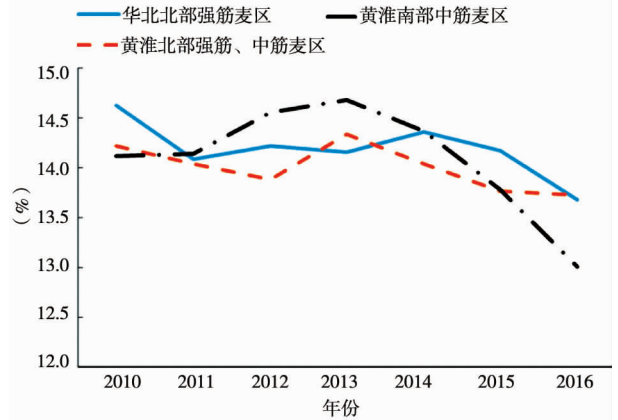


图1 2010—2016年黄淮海地区小麦籽粒粗蛋白含量平均值

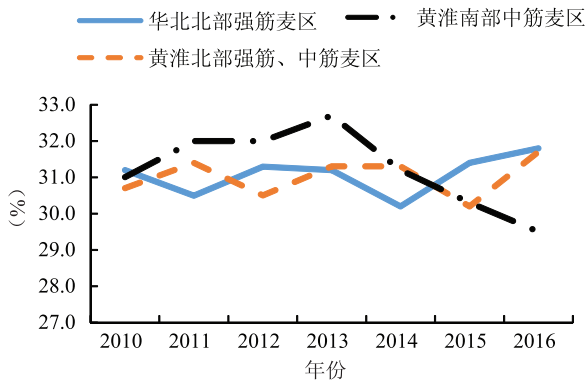


图2 2010—2016年黄淮海地区小麦面粉湿面筋含量平均值

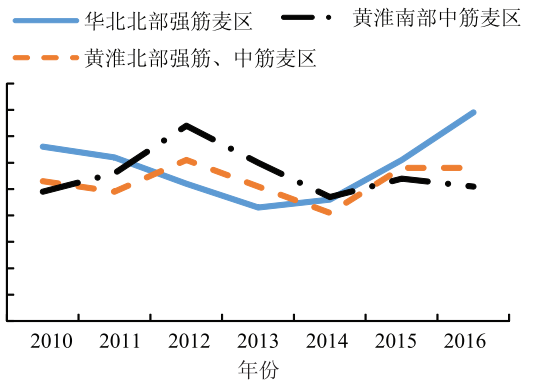


图3 2010—2016年黄淮海地区小麦面团稳定时间平均值

黄淮海地区优质强筋小麦品质较差。2017年中国小麦质量报告显示, 在检测的133份强筋小麦样品中, 达到国家优质强筋标准的样品仅有24份, 占检测总数18.05%; 同时, 强筋小麦整体的平均沉淀指数低, 烘焙或蒸煮质量指标评价不高。

目前黄淮海地区农户家庭中青壮年大多外出工作, 从事农业生产的基本为老人, 劳动力素质低、种植生产不稳定, 也不利于采用种植新技术。而且分散的种植使得规模化生产程度低, 栽培管理差异大, 又缺

乏有效的优质小麦管理模式,生产效率较低,无法形成规模效益。这些都限制了优质品种生产潜力的发挥,出现“种优质不优”的现象,小麦生产缺乏优质供给和有效供给。当前品质尚未达到加工企业对于小麦质量的要求,不但阻碍了小麦产业的发展,也限制了小麦加工业结构优化升级。

2.3 小麦品种收益情况分析

2017年8—10月,课题组根据随机原则在山东、河南和河北3省8个县进行实地调研,获得308份农户的调研数据。根据调研数据显示,3省中山东省小麦收购价最高,为2.30元/kg;河北其次,为2.26元/kg;河南省小麦收购价最低,为2.16元/kg。结合调研情况分析,山东地区农户和小部分河北地区农户种植小麦为村统一购种,农户的品种选择权在村集体手中,一个村子统一种植一个品种,基本可以实现品种集中连片种植,避免机械和生物混杂,因此小麦收购时价格略高于其他地区。但河南地区及河北其他地区农户均为自行购买种子,种植的小麦的品种繁多且种植规模较小,收购时无法区分、各品种混收混储,因此小麦收购价较低。

从经济学角度看,农产品市场类似于完全竞争市场,小麦价格缺乏弹性,再加上现有的小麦生产到购销体系并不完善,容易出现“谷贱伤农”的现象。首先,传统的农户种植、中介收购、入库储备这种体系不能保证小麦优质优价。目前,大部分地区仍采用容重、杂质含量等品质作为收购标准,无法实现优质品种优等价格。其次,不同筋度的小麦品种“插花”种植现象普遍,容易造成不同小麦品种无法区分相互混杂的现象,更不能实现分级收购和储藏,这也加大了小麦加工的难度。最后,农户与面粉企业之间产销脱节,无法生产出符合企业需求的小麦。尽管有地区以小麦品种作为定价依据,但大多数种植户因规模化种植程度不高,并不能形成订单,生产购销衔接不畅,企业不愿按优质价收购,因此优质小麦种植户的种植效益得不到保障,种粮积极性受挫。

综上所述,当前制约黄淮海地区小麦品种发展的因素主要有3方面:一是品种结构不合理;二是小麦品质质量低,这两方面使小麦的供给达不到市场和加工企业对于品种及品质的需求;三是小麦产销体系不完善,农户种粮收益得不到保障。

3 未来发展趋势及对策建议

3.1 未来发展趋势

小麦品种选育及改良是黄淮海地区小麦生产发展的重要基础,育种方向仍以优质高效为目标。2010—2017年国审小麦新品种共165个,适宜在黄淮海地区种植的占72.58%,说明黄淮海地区小麦育种能力走在全国前列。其中育种单位为种业公司的比例逐渐提升,对小麦育种做出了巨大贡献,成为育种创新的重要组成部分,说明小麦品种选育也越来越以市场为导向。从近5年各省审定的小麦品种及小麦推广品种的主要特性看,高产、优质、广适仍然是黄淮海地区未来小麦育种最重要的目标性状。因此,加强优质小麦良种繁育依旧是今后该区小麦品种发展的方向之一。

优质专用小麦需求继续增大。我国小麦消费可分为4类,分别是制粉(口粮)、饲料、工业消费及其他(种用消费和损耗),2007—2017年我国小麦口粮消费整体呈缓慢增长的趋势,饲料用小麦消费变动较大,工业用粮略有上升。当前国内居民的饮食结构已经开始从“数量”到“质量”转变,食物消费结构有了明显变化,消费的食品更加多样化,对加工食品以及其他副食品的需求也不断增长。未来随着城镇化的发展和居民经济水平的进一步提高,对饺子粉、面条粉、面包粉等专用面粉及饲料小麦的需求会进一步扩大。虽然现在小麦整体供需上没有缺口,但对品种的要求会不断提升,对小麦加工品质的要求也持续增高。黄淮海地区作为我国最大的中、强筋小麦生产基地,在优质专用小麦特别是优质强筋小麦的生产上还有较大缺口,不能满足市场需求,因此进一步大力发展优质专用小麦是该区小麦品种结构调整的重要方向。

3.2 对策建议

(1) 加强科技创新,加快优质小麦品种改良。充分利用国内国外不同类型的优质小麦资源,发挥科研单位与种业公司不同主体的优势,通过常规育种与分子生物技术等先进技术相结合的方法^[10],针对不

同优质小麦生产优势区的自然条件和市场需求, 加快适宜不同地区的优质小麦新品种选育。同时, 明确育种目标, 从小麦育种方向和新品种审定方面, 引导育种单位转向培育优质、高产、多抗和广适的小麦新品种。重点加快优质强筋小麦的育种和改良, 改善黄淮海地区优质强筋小麦品种较少的局面。

(2) 提升服务, 加强农业社会化服务体系建设。针对小麦各品种间“插花”种植, 以及栽培管理技术落后等问题, 政府、合作社、龙头企业应充分发挥其职能, 共同建设和完善农业社会化服务体系。一方面针对不同地区和种植主体, 发展相适应的良种引进和推广服务, 支持政府、村集体、合作社等主体通过统一订购等方式, 向农户提供种子、化肥、农药等优质农资。另一方面, 在粮食生产的各个环节上, 拓宽服务内容, 全面推广全程机械化的生产环节外包模式, 以机械化替代劳动力, 从而提高生产效率, 最终提升农业现代化水平。

(3) 完善保险体系, 提高监管力度。针对农户种植过程中规避风险, 小麦各品种组合种植的现象, 应不断完善农业保险经营体系, 为小麦规模化种植、生产保驾护航。一方面要推出特色涉农险种, 结合品种、筋度等确定补贴范围和补贴程度, 提高对优质品种的保障水平, 同时根据小农户和种粮大户等不同主体的需求, 设计有针对性的农业保险, 提升农业保险精细化服务水平, 增强农户抵御自然风险的能力。另一方面, 健全关于农业保险相关的法律法规, 明确各主体间的权利义务范围及理赔权责, 相关的主管部门应进一步加强对农业保险业务活动的统一监管, 打击违法违规行为, 保障体系健康发展。

(4) 加强产销对接, 完善优质优价机制。针对现在小麦收购“优质不优价”, 影响农户种植优质小麦积极性的现象, 应完善优质优价机制, 引导小麦收购和销售环节良性发展。首先, 完善不同类型小麦的质量等级标准, 在常规的品质参数外, 还应扩大完善烘焙品质等检测标准。其次, 协调统一国家小麦在收购、检测、交易等环节的质量标准体系, 实行收购环节快速检测, 并提高基层收购点收购人员的品质质量检测水平和检测设备的先进性, 实现优质优价。最后, 完善粮食供销流通体系, 引导面粉加工企业向小麦产区进行转移, 鼓励农户与加工企业对接、联合, 推动订单生产, 促进农民增收, 进而推动小麦产业的发展。

参考文献

- [1] 叶志标, 李文娟. 基于埃塔平方法 ($\eta \sim 2$) 的中国小麦生产驱动因素贡献份额研究. 中国农业资源与区划, 2017, 38 (6): 63-70.
- [2] 余文涛, 石淑芹, 孙晓丽, 等. 基于 Logistic 模型的东北地区粮食生产能力影响因素研究——以宾县为例. 中国农业资源与区划, 2017, 38 (12): 124-129.
- [3] 杨建仓. 我国小麦生产发展及其科技支撑研究. 中国农业科学院, 2008.
- [4] 李明辉, 周玉玺, 周林, 等. 中国小麦生产区域优势度演变及驱动因素分析. 中国农业资源与区划, 2015, 36 (5): 7-15.
- [5] 杨尚威. 中国小麦生产区域专业化研究. 西南大学, 2011.
- [6] 郭凤芝, 林坤, 葛振勇, 等. 2001—2017年山东省审定小麦高产品种农艺、产量和品质性状演变分析. 山东农业科学, 2019, 51 (3): 16-23.
- [7] 冯帆. 黄淮海麦区不同年代冬小麦品种产量及相关性状演替规律. 西北农林科技大学, 2018.
- [8] 何中虎, 夏先春, 陈新民, 等. 中国小麦育种进展与展望. 作物学报, 2011, 37 (2): 202-215.
- [9] 农业部种植业管理司. 2010—2017年中国小麦质量报告.
- [10] 李振声. 我国小麦育种的回顾与展望. 中国农业科技导报, 2010, 12 (2): 1-4.

STUDY ON THE DEVELOPMENT OF WHEAT VARIETIES IN HUANG-HUAI-HAI REGION FROM THE PERSPECTIVE OF SUPPLY-SIDE REFORM*

Li Yuan, Wang Xiudong*, Yan Yan, Han Xinru

(Institute of Agricultural Economics and development, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081, China)

Abstract In order to provide the rationale to the structural reform in terms of agriculture, to improve the general quality of wheat, and to facilitate the development of agriculture, this paper explores the present situation and

existing problems of wheat variety development in Huang-Huai-Hai region from the perspective of supply side reform. Through statistical description and comparative analysis, we examined the planting situation, quality situation, and cost-benefit of wheat varieties in Huang-Huai-Hai region by analyzing the data of the main wheat varieties from 2013 to 2017, the survey data of 308 households in 2017 in Hebei, Shandong and Henan provinces, and the data from 2010 to 2017 wheat quality report. We found that wheat breeding in the Huang-Huai-Hai region had experienced four stages, namely disease-resistant & stable production, dwarf & high yield, multi-resistance, and high-quality & high-efficiency. However, there were still three problems existing in wheat production, which were irrational variety structure, poor wheat quality, and the production, imperfect purchase & sales system. In conclusion, the demand of wheat varieties and quality will continue to increase in the future market. The supply of wheat, especially high-quality strong gluten wheat produced in the Huang-Huai-Hai region is not able to meet high demand in the market. Based on these findings, it is discussed to propose on how to develop high-quality wheat varieties, operate the planting in an appropriate scale, strengthen the construction of socialized agricultural service system, and improve the mechanism of better-quality and better-price.

Keywords Huang-Huai-Hai region; supply side; structural reform; wheat variety; wheat industry

(上接第 215 页)

括项目管理概述、质量管理、成本管理、项目风险管理;第六部分技术与应用,主要包括“3S 技术、测量与制图技术、理化与生物技术。

专业英语是继公共英语学习之后,将专业技术与外语知识紧密结合在一起的一门交叉性课程。当代大学生练就过硬的专业技能是时代的要求,专业英语是对专业知识的拓展,它根据不同专业的理论观点与研究方法,抓住了各个学科的特征与发展前景。在外语习得的过程中,阅读作为语言输入的途径之一,其提供的信息量可占语言输入总值的 90% 以上,因此阅读能力的培养对专业英语学习有重要意义。

土地利用工程专业学生阅读能力的培养可以帮助他们利用英语收集专业文献、获取专业信息、拓展专业知识、从事学术交流,并且达到在今后的工作中能够得心应手地运用英语进行学术研究与实践的效果。为有效提高学生的英语阅读能力,高校应从专业英语教学体系的建立、阅读方法与技巧培养两个方面着手。首先,针对土地利用工程专业建立专业英语教学体系。掌握专业词汇是阅读专业文献、进行专业论文写作的基础,而公共英语中不同学科的专业词汇涉及非常少,因此教师在进行教学时要有针对性的教授专业词汇,指出专业英语词汇与普通英语词汇的区别,让学生在观念与方法上完

成从基础英语向专业英语的过度;针对专业英语文章,学生要逐段阅读、逐段消化,文章中涉及的专业知识教师要进行适当提示并总结出文章中出现的专业英语常用的句式与翻译方法。借助以上词汇加文章的教学体系,锻炼学生的阅读能力,加深学生对专业知识的理解。其次,帮助学生掌握阅读方法与技巧。阅读速度是阅读能力的重要体现,通过掌握一定的阅读方法、技巧可以提高阅读速度。如意群法与快速扫描法,学生带着问题快速的扫视文章、解读文章含义,注重把握文章的主旨,找出所需信息,对重点内容进行研读,从而提高阅读效率;学生通过综合运用阅读技巧与方法,对文章内容进行吸收理解的同时,进一步提高阅读能力。

专业英语对于学生巩固所学专业具有重要的作用,《土地利用工程专业英语》是顺应我国国土资源管理形势而编写,侧重于土地开发、利用、整治、保护及修复的科学、技术、工程等内容,是我国土地整治工程专业的第一本专业英语课程教材。我国高校大学生英语阅读能力普遍偏低,已成为英语教育改革中的瓶颈,需要给予足够的重视。因此,应加强土地利用工程专业英语的学科建设,提高学生的英语阅读能力,实现土地利用工程专业与世界接轨,将其融入到世界大发展中。

文/徐花蕊(重庆大学城市科技学院 讲师)