

# 河南省小麦产业发展与展望

王绍中<sup>1</sup>, 王志和<sup>2</sup>, 田云峰<sup>1</sup>, 季书勤<sup>1</sup>

(1 河南省农业科学院小麦研究所, 河南 郑州 450002; 2 河南省农村科学技术开发中心)

中图分类号: S512.1 文献标识码: C 文章编号: 1004-3268(2004)07-0027-03

河南省总耕地面积 693.33 万  $\text{hm}^2$ , 常年种植小麦 486.67 万  $\text{hm}^2$  左右, 约占全国小麦面积的 1/4, 年产量占全国总产的 24% 左右, 每年提供的商品小麦约占全国的 25%~30%, 这就是通常所说的河南小麦的三个第一(面积第一, 总产第一, 提供商品粮第一)。河南省历届省委、省政府对小麦生产和科研都十分重视, 加上中央有关部委的大力支持, 我省的小麦科技力量和科技水平不断提高, 农民种麦的积极性一直较高, 促使河南省小麦生产发展很快。尤其是改革开放以来, 小麦产量快速增长, 1984 年全省小麦总产超过 1 500 万 t, 1996 年总产突破 2 000 万 t, 1997 年小麦产量再创历史最高纪录, 达到 2 399.5 万 t。进入 21 世纪的近几年, 小麦总产一直保持在 2 200 万 t

以上的水平。在全国因受灾小麦、秋粮普遍减产的 2003 年, 全国 8 个小麦主产省, 河南省是唯一未减产的省份。与建国之初(1949 年)相比, 我省小麦单产增长 6.5 倍, 总产提高 9 倍左右。1997 年全省平均单产达到 4 815  $\text{kg}/\text{hm}^2$ , 超过美国、加拿大、澳大利亚 3 个产麦大国。与欧州一些高产国家相比, 我省小麦单产仍有很大潜力。从 1998 年开始, 我省大面积发展专用型优质小麦(强筋和弱筋), 1999 年面积为 18.93 万  $\text{hm}^2$ , 近几年连续快速增长, 2003 年达到 153.67 万  $\text{hm}^2$ , 占全省小麦面积的 32%, 2004 年优质麦面积达 158.87 万  $\text{hm}^2$ , 占总面积的 40%, 目前连片种植专用型小麦在 1.33 万  $\text{hm}^2$  以上的县超过 20 个。规模化生产保证了商品麦的纯度, 提高了种植小

收稿日期: 2004-05-19

作者简介: 王绍中(1939-), 男, 河南新乡人, 研究员, 主要从事小麦栽培研究工作。

- [ 9 ] Carvalho V et al . Mapping of acid phosphatase isozyme genes in hexaploid wheat. I. Structure genes located on chromosome from homoelogenous group 5 [ A ] . Abstract of 8th International Wheat Genetics Symposium [ C ] . Beijing China, 1993. 55-56.
- [ 10 ] Salinas J et al . Phosphatase Isozymes in Rye. Characterization, Genetic Control and Chromosomal Location [ J ] . Z Pflanzenzuchtg , 1984 93: 115-136.
- [ 11 ] Bochev B et al . Influence of different Triticum aestivum L . Genomes and chromosomes on the assimilation of the main nutrient elements [ A ] . Genetic Aspects of Plant Mineral Nutrition (Gableman W H and Laughman B C eds. ) [ M ] . Martinus Nijhoff Publisher, 1987. 343-352.
- [ 12 ] 王庆仁, 李继云, 李振声. 不同基因型小麦磷素营养阈值的研究 [ J ] . 西北植物学报, 1999, 19(3): 363-370.
- [ 13 ] 刘国栋, 肖世和. 植物营养与作物育种 [ J ] . 作物杂志, 2000(3): 4-7.
- [ 14 ] 刘国栋, 李继云, 李振声. 低磷胁迫下小麦地上部某些性状的基因型差异 [ J ] . 土壤学报, 1998, 35(2): 235-242.
- [ 15 ] 邢宏燕, 李滨, 李继云. 小麦品种磷营养特性的类型分析及其年度间稳定性的研究 [ J ] . 西北植物学报, 1999, 19(2): 219-228.
- [ 16 ] 贺明荣, 王振林, 曹鸿明. 不同小麦品种磷素的吸收运转及其与利用效的关系 [ J ] . 植物学通报, 1996, 13(4): 49-50.
- [ 17 ] 严小龙. 植物营养性状的遗传改良策略 [ A ] . 中国植物营养与肥料学会编. 现代农业中的植物营养与肥料, 94 全国植物营养与肥料学术年会论文集 [ C ] . 北京: 中国农业科技出版社, 1994. 15-18.
- [ 18 ] 曹卫东. 小麦 (*Triticum aestivum* L.) 苗期氮、磷、钾吸收和利用的数量性状位点研究 [ D ] . 北京: 中国农科院研究生院, 2000.
- [ 19 ] 曹卫东, 贾继增, 金继运. 小麦磷素利用效率的基因位点及其交互作用 [ J ] . 植物营养与肥料学报, 2001, 7(3): 285-292.

麦的经济效益。

由于小麦品质的普遍提高,我省小麦开始进入国际市场。2002年11月首次向印尼出口磨粉小麦5 000 t;2003年全省出口小麦130万t,其中磨粉小麦33万t。2003年孟州面粉厂向柬埔寨出口强筋粉240 t,预计2004年可达3 000 t以上。河南省小麦和面粉都实现了出口零的突破,使我国由一个小麦净进口国转变为国际小麦市场的一员,从而,提高了小麦的经济效益,树立了中国小麦在世界粮食市场上的新形象,为我国的小麦生产开拓了更加广阔的前景。

河南省小麦生产的发展,一方面是党的改革开放政策调动了广大农民的生产积极性,另一方面科学技术也发挥了重要作用。河南省委、政府对小麦的科技工作非常重视,不仅经费上给予大力支持,而且由政府牵头组织全省的小麦育种、栽培、加工等方面的专家联合攻关,使科技在全省小麦生产迅速普及落实,农民的科学种麦水平不断提高。下面就育种、栽培和产后加工3个方面加以概括。

## 1 关于小麦育种

河南省小麦选种育种历史悠久,常规杂交育种于20世纪70年代末期培育出第1个品种。进入80年代以后,育种快速发展,目前全省已审定的小麦品种有80多个,其中强筋麦品种7个,弱筋品种2个,小麦品种的产量潜力逐步提高,主要表现在千粒重增加,抗倒能力增强,成穗数增多,三要素更加协调。七、八十年代的品种,千粒重多在35 g左右,少数接近或达到40 g的品种,成穗则明显减少。近期的品种,千粒重多在40 g以上,每公顷成穗数达到或超过600万,因而,产量潜力显著提高。在这些品种中,适应性广,比较稳产,年种植面积达到或超过133.3万 $\text{hm}^2$ 的有豫麦18号和郑麦9023,不仅在本省而且在皖、鄂、苏、陕等省大面积种植。年种植面积在66.67万 $\text{hm}^2$ 以上的有豫麦13号、豫麦21号、豫麦49号、豫麦70号等。目前全省种植的小麦品种都具有6 000  $\text{kg}/\text{hm}^2$ 以上的遗传潜力,其中具有9 000  $\text{kg}/\text{hm}^2$ 以上潜力的品种有豫麦49号、周麦16、

周麦18、偃展4110、新麦13等。

我省的优质麦育种开始于20世纪80年代中期,先后培育出强筋品种豫麦14号、豫麦28号、豫麦34号、豫麦47号、郑麦9023、郑农16、新麦9408等,以及弱筋麦豫麦50号、豫展2000等,另有几个强筋和弱筋麦新品系也即将问世。按照现有产量水平,我省的小麦育种基本上能够满足当前生产的需要,由于生产条件限制和栽培技术滞后,大面积生产未能达到现有品种的生产潜力,但从长远来看,随着耕地面积减少,保证粮食安全,必须进一步提高单产,尤其专用型优质品种,既要优质又要高产,对今后育种工作提出更高的要求。我省小麦育种技术仍然以常规杂交选育为主,近几年开始采用转基因、分子标记等高新技术,又引进了核不育矮败育种技术,并建立了试验基地。

## 2 关于小麦栽培技术研究

小麦栽培技术研究一直受到省领导和小麦科技界的高度重视,在“六五”、“七五”至“八五”期间,我省就组织多单位、多学科的专家,开展“小麦高稳优低”的大规模协作研究,创新性地提出了河南小麦“两长一短”的生育规律,总结提出了每公顷7 500 kg的成套技术,大大提高了农民的科学种田水平,出现了一个乡、一个县大面积高产典型,继温县之后,在20世纪90年代末期,又有5个县小麦平均公顷产量达到7 500 kg水平,促使全省小麦产量大幅度提高,进入“九五”,我们承担了九五-001号国家重大攻关项目——小麦大面积高产综合配套技术研究开发与示范,主攻单产9 000  $\text{kg}/\text{hm}^2$ 以上的高产配套技术。系统研究了单产9 000  $\text{kg}/\text{hm}^2$ 以上小麦的品种筛选、群体动态、干物质积累、幼穗分化、吸肥吸水规律、优势群利用等应用基础理论,总结出以培养高肥地力基础,全苗匀播,建立高质量群体,前氮后移,协调产量构成因素,全程保健,减少病虫害为核心的综合配套技术,并在试验区、示范区和辐射区大面积推广应用,在1999和2000年连续2年创大面积小麦单产9 135  $\text{kg}/\text{hm}^2$ 和9 120  $\text{kg}/\text{hm}^2$ ,开创了黄淮麦区大面积高产的新记录,把超高产的理论创新和技术创新较好地相结合。

进入21世纪,随着优质专用小麦的发展,我省的小麦栽培迅速从单一高产为目标转向优质与高产并重的研究,承担了国家“十五”主要作物优质高产生产技术研究与示范项目,通过3年时间,着重研究了自然生态条件以及水、肥等栽培因子对强筋和弱筋小麦品质的影响,完成了全省小麦品质生态区划,初步形成了强筋麦和弱筋麦的保优、高产、高效生产技术体系:强筋小麦生产关键技术为:培育高肥地力基础,控制冬前群体,适当控磷增氮;减少底氮,增加追氮比例,实行“前轻中重后补充”施氮模式,生育中后期适当控制浇水或浇水必补氮,及时防病虫,减少杀菌剂施用次数。

弱筋麦生产关键技术为:选择适宜区域,适期早播,控氮增磷,氮肥采用全底一炮轰或早春少量追肥,中后期及时浇水,防治病虫,保证粒饱粒重。由于时间较短,我们对两类专用优质麦的生产技术研究的还不够,有些问题还要进一步探索和完

### 3 关于小麦产后加工

由于“九五”期间小麦产量增长迅速,而我省小麦在国内国际市场上销售份额偏低,尤其是小麦产后加工工业长期落后,加工花色品种少,技术水平低,虽然我们的人均小麦数量与世界发达国家相比并不算高,但造成前几年小麦阶段性、暂时性积压。为了尽快解决这一问题,省委、省政府在抓好优质麦生产,改进全省小麦品质的同时,大力加强小麦产后加工工业的发展,省科技厅也于2000年设立了历史上第一个有关小麦产后加工的重大攻关项目——小麦产后加工技术研究与产业化开发。通过多方面资金引进和技术研究与改进,近几年我省小麦产后加工取得快速发展。用小麦酿制乙醇,生产的乙醇汽油已在全省应用;用小麦替代玉米生产味精的成套技术获得成功,并已批量投入生产,一个年产味精15万t的企业,每年可转化小麦40万t,排污减少4/5,获得了巨大经济效益和环保效益。信阳维雪啤酒公司和金星啤酒集团通过3年研制,成功的应用小麦完全取代大麦生产优质啤酒,大大降低啤酒生产成本,解决了长期依赖国外进口大麦原料的难题;小麦

作饲料的研究成功选育出小麦抗营养因子降解酶双酶菌株,实现了小麦抗营养因子降解酶制剂产业化,解决了小麦作饲料一系列技术问题,并在省内外大中型饲料行业成功应用,为小麦作饲料开辟了广阔的新途径。对于小麦制粉技术和食品加工技术的研究,也取得重大进展,大中型面粉厂都增加了配麦或配粉的设备,增添了小麦和面粉的品质测定仪器,由过去仅生产几种普通面粉发展到目前已能生产22种以上专用粉,在北京、西北、华南大中城市成为主要销售市场。面制食品的研制和产业化发展迅速,三全冷冻食品已经享誉全国,展翔牌系列挂面的品质在全国评比中获得第二,超过日本和香港产品,在北京、广州占领部分市场。正是由于小麦产后加工技术的进步,促进了全省小麦产后加工业的迅速发展,使全省的小麦加工所占比重由上世纪80年代的5%,上升到目前的43%,加快了由小麦资源优势转化为经济优势的前进步伐,也更好的促进小麦生产的发展。

### 4 河南省小麦产业发展前景及近期需要解决的科技问题

随着我省小麦生产水平不断提高,以及市场经济的发展,必须进一步认识到河南省小麦在本省乃至全国的重要性,小麦生产必须认真抓好,不断前进。而且,应当看到,不论是小麦单产或品质改善都还有很大潜力。与欧洲一些国家相比,我国小麦单产仍然相差 $2.25\text{ t/hm}^2$ 以上,品质稳定性和高产栽培技术也有很大差距,因此,现在需要认真思考小麦科技今后的主攻方向,需要着重研究解决哪些问题?我们认为当前要着重抓好五个问题:第一,优质、高产、高效、无公害结合起来的成套生产技术体系;第二,考虑今后粮食安全,要研究河南小麦生产潜力有多大?近期进一步提高单产的主要技术难题,如何解决;第三,研究优质专用与普通小麦的合理比例,解决优质与高产的矛盾;第四,小麦育种如何上一个新台阶,以及品种推广中的新问题;第五,加强小麦产后加工和小麦产业化的研究,进一步提高小麦转化率。