

ALINGSHUCHANYEFAZHANYANJIU

陕西省马铃薯产业发展研究

SHANXISHENG MALINGSHUCHANYEFAZHANYANJIU

魏延安 编著



陕西出版集团
陕西科学技术出版社

陕西省马铃薯产业发展研究

魏延安 编著

陕 西 出 版 集 团
陕 西 科 学 技 术 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

陕西省马铃薯产业发展研究 / 魏延安编著. — 西安: 陕西科学技术出版社, 2009.9

ISBN 978-7-5369-4720-7

I. 陕… II. 魏… III. 马铃薯—作物经济—经济发展—研究—陕西省 IV.F326.11

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第177530号

出版者 陕西出版集团 陕西科学技术出版社

西安北大街131号 邮编710003

电话(029)87211894 传真(029)87218236

<http://www.snstp.com>

发行者 陕西出版集团 陕西科学技术出版社

电话(029)87212206 87260001

印刷 西安市商标印刷厂

规格 850mm × 1168mm 32开本

印张 6.5

字数 160千字

版次 2009年9月第1版

2009年9月第1次印刷

定价 16.80元

版权所有 翻印必究

序

延安想把自己研究马铃薯产业的一些材料编在一起出版,我表示支持。出版这样一本书,不论是对年轻人的成长来说,还是对陕西马铃薯产业的发展来说,都是一件有意义的事。

从年轻人的成长角度来说,本书实际上体现的是一种年轻人潜心钻研、勤于思考的可贵精神。马铃薯现在是陕西的第三大作物,也是陕西除了果业之外还能在全国有一定位置的为数不多的几个产业之一,总产目前和奶业在全国并列第七位。按理说处于这样一个产业地位,马铃薯应当引起足够的重视,但遗憾的是长期以来我省种植业以小麦、玉米为中心,对其他作物的产业研究相对较弱,延安能积极从事不为人所关注的马铃薯产业研究,实为难得。由于专门研究陕西马铃薯产业的书籍十分少见,本书可能是我省近年出版的第一部相关专著。

从产业发展的角度来说,本书所做的一些研究有不少可取之处。发展陕西马铃薯产业目前面临的问题不少,但核心问题在两头:一个是源头的良种,一个是产后的加工。抓良种,就是要发展适应市场需要的专用品种,健全种薯繁育体系,全面普及脱毒种薯,把生产水平提上来;抓加工,就是要突出精淀粉、方便食品等高附加值产品的加工转化,打通产业链条,改变单一的原料输出形态,把产业综合效益提上来。本书以大量的资料分析对陕西马铃薯产业发展的宏观背景、优势劣势等方方面面进行了较为细致的研究,发出了“小土豆也能做成大产业”的呼声,就包括上述问题在内的马铃薯产业发展关键

环节做了积极探讨,对于做好产业发展很有启发和帮助。

我衷心地希望本书的出版能为加快陕西马铃薯产业发展鼓一把劲,也希望能以本书为开端,呼唤起更多人对马铃薯产业的关注和支持。同时,我也鼓励农业系统的年轻人能脚踏实地,静心研究学问,不断提高农业经济理论水平,为进一步推动我省农业农村工作作出贡献。

陕西省农业厅厅长



目 录

上篇 综合研究

陕西省马铃薯产业化基础研究·····	(3)
--------------------	-------

中篇 产业研究

依靠科技进步 发展薯类生产·····	(93)
小土豆也能做成大产业·····	(101)
陕西省马铃薯产业化发展战略研究·····	(108)
关于做大陕北马铃薯产业的五点建议·····	(118)
马铃薯良种补贴政策刍议·····	(122)

下篇 技术研究

陕西百万亩马铃薯三项高产栽培技术·····	(129)
地膜马铃薯栽培技术·····	(135)
马铃薯大垄栽培技术·····	(143)
马铃薯栽培学培训讲义(关中篇) ·····	(151)
脱毒马铃薯栽培技术 ·····	(162)

附 录

马铃薯研究札记·····	(183)
后记·····	(199)

上 篇



综 合 研 究

陕西省马铃薯产业化基础研究*

一、研究课题的提出与基本框架

马铃薯(*solanum tuberosum* L.)是茄科茄属草本块茎植物,其栽培种起源于南美洲的哥伦比亚、秘鲁、玻利维亚的安第斯山山区及乌拉圭等地,栽培种历史悠久,可追溯到距今 4000~4800 年,欧洲发现新大陆后,马铃薯经欧洲逐次传到世界各地。目前,马铃薯已成为世界上仅次于小麦、水稻、玉米之后的第四大粮食作物,中国已成为世界第 1 大马铃薯生产国,面积和总产均居世界第 1 位。^[1-6]陕西是我国的马铃薯主产区之一,种植面积常年稳定在 400 万亩,在上世纪 90 年代初种植面积一度排名全国前四五位,生产地位相当重要。

(一) 选题的目的及意义

马铃薯是世界四大粮食作物之一,全世界种植面积约 3 亿亩,总产 3 亿吨,我国年种植约 7000 万亩,总产 6500 万吨,面积和产量均居世界第 1 位。由于马铃薯身兼粮食、蔬菜、饲料、工业原料等多种重要角色,较小麦、玉米等大宗作物产量高、效益好、用途广,而且营养丰富,加工增值潜力大,发展前景广阔,已被誉为新世纪十大热门营养健康食品之一和最有发展前景的经济作物之一^[5-7]。

在我省马铃薯是继小麦、玉米之后的第三大粮食作物,常年种植面积在 400 万亩左右。但长期以来,马铃薯生产得不到应有的重视,生产研究工作滞后,生产水平低,加工转化严重落后,产业潜力远未

* 本文是 2005 年完成的农业推广硕士学位论文,导师为史俊通教授。

得到开发。因此,本论文的目的在于力求较为系统地分析研究我省马铃薯生产的历史、现状和存在问题,重新认识马铃薯产业,为马铃薯产业发展提供可以借鉴的建议。本文的研究对于推进马铃薯产业发展,推动农业结构调整,增加农民收入和确保粮食安全有着积极意义。

(二)选题的背景

1. 马铃薯有着重要的生产地位

与小麦、玉米相比,马铃薯有着更强的适应性,用途更为广泛,除作为家常蔬菜、山区群众杂粮以外,马铃薯产品更为广泛地用于方便食品加工、淀粉制取、食品添加剂、饲料工业原料与辅料等多个方面,身兼粮食、蔬菜、饲料、工业原料等多种重要角色。

2. 马铃薯在农民增收中扮演重要角色

与小麦、玉米相比,马铃薯产量高、效益好,目前平均亩产在 1000 公斤左右,每公斤市场价格在 0.5 元以上。若是用地膜覆盖等技术,亩产量可达 2000 公斤以上,并可提前上市,出售价格高达每公斤 1 元以上,效益更为可观。根据专家测算,1999 年我国每公顷谷物的产值为 3956 元,豆类为 3386 元,油料为 4116 元,而薯类(主要是马铃薯)达 8790 元,几乎是前 3 类作物的 2 倍多。加之马铃薯耐干旱、耐瘠薄,适应性强,因而生产相对成本还要低一些,而纯收益还要较前 3 类作物再高一些。

3. 马铃薯生产技术在进步

自 1996 年开始,省农业厅提出要重视薯类生产尤其是马铃薯生产。此后,由省农技推广总站牵头实施了马铃薯三项高产栽培技术、薯类良种及配套高产技术等重点农技推广项目,实施以脱毒种薯、地膜覆盖、高垄栽培为主的马铃薯高产栽培成套技术,累计推广 800 多万亩,有效扭转了马铃薯生产长期粗放经营的传统。马铃薯生产面

积由“八五”时期的 350 万亩稳步增长,最高达到 460 万亩,近 2 年受坡耕地退耕影响,面积有所下滑,但依然稳定在 400 万亩。

4. 马铃薯生产面临结构调整的机遇与挑战

随着结构调整的不断深入,马铃薯生产表现出良好的发展前景,但也面临着严重挑战。目前我国虽为世界第一大马铃薯生产国,但马铃薯贸易却处于逆差现状,每年仅冻马铃薯的进口就花费 6000 多万美元,而全年马铃薯产品出口不过 1900 万美元。2001 年一场严重的进口土豆泥断档危机,曾引起社会的广泛关注。由于进口土豆泥迟迟不能到位,全国各大麦当劳连锁店面临土豆泥断档危机而国内生产的马铃薯却不能满足要求,人民日报、农民日报等中央各大媒体就此发表多篇专题文章,引发了改造传统马铃薯生产,发展专用马铃薯产业的讨论。土豆泥仅仅是引出专用马铃薯产业的一个侧面,近年来马铃薯炸条、炸片食品的迅速发展和食品工业马铃薯全粉需求的强劲增长,更是强烈呼唤我国专用马铃薯产业尽快发展。目前,我国专用马铃薯生产品种奇缺,专用马铃薯配套生产技术落后。资料显示,目前能勉强替代国外炸条专用马铃薯的品种只有克新 1 号,占马铃薯加工量 90% 以上的淀粉加工缺乏大面积应用的专用型高淀粉品种,远远不能满足市场发展需要,亟须加强科研攻关和相关技术研究。^[8-10]

就陕西来讲,作为全国马铃薯的主产区之一,在上世纪 90 年代初种植面积一直排名全国前四五位,但在此后的发展中却接连被黑龙江、云南、山西等省超越,排名在 1999 年尚为第 6 位,从 2000 年开始在全国的排名已下滑至第 9 位。周边的内蒙古、甘肃、宁夏等省区已先后做出大力发展马铃薯产业的战略性决定,一个甘肃的定西马铃薯产业规模即等于陕西全省,一个河北的围场县马铃薯产值过亿元。陕西不仅面临生产地位下降的严峻形势,而且面临着产业发展

“掉队”的残酷现实,不论是从产业的自身发展角度看,还是从整个农业经济的发展角度看,都应该认真研究这一传统产业,开发和做大这一传统产业。

(三)国内外研究现状

世界上的马铃薯生产主要集中在欧洲,约占世界的 55%,而美国是世界上重要的马铃薯消费国之一。欧美马铃薯生产的重要特征是重视专用品种的选育和加工转化。马铃薯在农业生产中地位重要,因而欧美主要发达国家均将马铃薯视为大产业,非常重视马铃薯研究工作,特别是在马铃薯专用品种研发上和马铃薯方便食品开发上投入了大量的人力、财力和物力。目前,我国主要专用马铃薯品种大西洋、夏波蒂、费乌瑞它等均引自国外。

与主要马铃薯生产国相比,我国虽是世界第一马铃薯生产大国,但生产水平落后,产业发展素质低下。对于马铃薯生产的重要地位认识还不够明晰。长期以来,马铃薯一直被视为杂粮或大路蔬菜,投入很少,更没有被看成是大有增值潜力的重要工业原料,在农业生产中排不上位置且粗放经营,在市场上价格低廉且备受冷落,生产、科研、加工等不为人们重视,整体研究工作滞后。

就我省来讲,马铃薯生产水平低而不稳,从事马铃薯生产研究的科研机构 and 研究人员少,马铃薯品种更新换代与技术进步明显落后于其他大宗作物。全省目前还在从事马铃薯育种并有成果的就只有安康农科所。克新 1 号作为一个 20 世纪 60 年代选育出来的老品种,我省在 90 年代后才开始大面积推广,替代了农家品种和地方种。

由于国内与省内的产业现状原因和传统上对马铃薯不太重视,因而也使本文的资料收集遇到困难。

(四)研究内容

1. 产业现状研究

重点研究近年来世界、中国与陕西马铃薯生产、加工、贸易等方面的基本情况,包括必要的面积、产量、单产、加工利用及贸易等方面的统计分析,为整个论文的展开打好基础。通过这些研究,可以对世界、中国与陕西的马铃薯产业现状形成一个基本认识框架,通过对世界与中国马铃薯产业现状的研究,也有助于进一步深刻认识陕西马铃薯产业的发展现状。

2. 生产技术进步研究

重点研究近年来马铃薯生产的技术进步情况,主要是2个方面:一是新品种的选育与推广;二是脱毒种薯与地膜覆盖、高垄栽培、冬早播等高产栽培技术的推广应用。通过这些研究,对马铃薯生产技术进步形成一个基本认识,并使依靠科技继续推进马铃薯产业的发展有了现实的基础。

3. 产业发展前景研究

重点研究马铃薯的产业地位、产业优势、国际国内市场前景、面临的主要问题与制约因素等方面,并进一步研究陕西马铃薯产业发展的独特优势与面临的问题,通过这些研究为提出马铃薯产业发展的对策与建议奠定基础。

4. 发展对策建议

经过以上基础性研究分析,对全省今后马铃薯产业的发展提出较为科学的发展建议,并提出较为可行的发展举措。

本文的基本结论主要有:从世界到中国,当前马铃薯产业发展均处于稳定增长态势,产业优势明显,前景良好;作为我国马铃薯的主产省份之一,陕西应提升马铃薯产业地位,树立做大做强马铃薯产业的思路;稳步推进马铃薯生产的专用化,按产业化思路发展;重视马铃薯集成栽培技术体系的整体推广应用,全面提高马铃薯的生产水平。

5. 研究方法及有关说明

由于本论文属马铃薯生产的宏观发展研究范畴,因而主要研究方法侧重于现有资料的搜集、整理与分析,即以统计分析法为基本方法。在分析全国和国际生产背景的基础上,突出省内研究,提出合理化建议,力求论文内容的全面性、条理性、科学性。

需要说明的是,由于统计资料来源不同,其对同一统计概念的数据记载亦略有差异,如联合国粮农组织关于中国马铃薯生产的基本统计数据即与国家统计数据有一定差异,陕西与全国的统计也有一定差异,为了确保统计分析在一个概念范围内的一致,故做了一定的技术处理,在世界范围的研究分析,包括中国在内的数据统一用联合国粮农组织的统计数据,而在国内分析时,包括陕西在内统一用国家的统计数据,省内研究分析则统一用省内的统计数据。

二、马铃薯产业现状研究

(一)世界马铃薯产业发展现状及基本特点研究

马铃薯是世界上仅次于小麦、水稻、玉米之后的第4大粮食作物,起源于南美洲的安第斯山脉,目前已广泛种植于世界各地^[1-7]。根据联合国粮农组织最新统计(详见表2-1),2003年全世界马铃薯种植面积为1890万公顷(约2.8亿亩),总产为3.1亿吨,种植马铃薯的国家和地区有150个。

1. 面积

以欧、亚两洲种植为主,中国、俄罗斯、乌克兰、印度四大生产国占世界种植面积的一半。

近几十年来,世界马铃薯的面积一直保持在2000万公顷(3亿亩)上下,在近年略有下降。面积主要分布在欧洲、亚洲,其中,欧洲2003年马铃薯面积为820万公顷(1.23亿亩),占40%;亚洲为780万公顷(1.17亿亩),占38%;两者合计占世界马铃薯面积的78%,而马铃薯的发祥地南美洲种植面积仅94万公顷(约1400万亩),只

表 2-1 世界马铃薯生产概况

各洲主要 种植国家	面积(千公顷)				单产(公斤/公顷)				总产量(千吨)			
	1989—1991年	1995年	2000年	2003年	1989—1991年	1995年	2000年	2003年	1989—1991年	1995年	2000年	2003年
世界	17689	18282	20022	18897	15029	15596	16415	16448	265902	285132	328654	310810
非洲	722	772	1108	1122	10652	11809	11207	11167	7689	9116	12420	12530
尼日利亚	8	14	125	175	6686	6985	4792	3429	57	95	599	600
卢旺达	46	20	109	133	7276	6885	8783	8208	334	138	957	1100
肯尼亚	50	60	109	120	4672	3416	6177	7500	235	204	670	900
马拉维	49	68	178	88	7094	5800	11456	12500	350	397	2037	1100
埃及	81	123	75	80	21069	21124	23593	23750	1694	2599	1770	1900
北、中美洲	773	798	807	791	29158	32418	37506	36252	22544	25875	30274	28670
美国	543	555	546	506	33113	36238	42707	41152	17995	20122	23297	20822
加拿大	118	144	159	180	24683	26597	28682	29499	2903	3834	4567	5324
墨西哥	76	64	68	69	15566	19980	23942	25212	1184	1269	1627	1735
南美洲	850	964	963	936	12017	13221	14295	15081	10222	12740	13762	14128
秘鲁	174	242	285	275	8206	9782	11500	12000	1433	2368	3274	3300
哥伦比亚	162	178	171	165	15524	16199	16887	17273	2511	2891	2883	2850
巴西	158	177	150	150	13908	15230	17022	20481	2204	2692	2561	3070
亚洲	4172	5978	7963	7795	12856	14593	15206	15757	53637	87244	121094	122833

续表

各洲主要 种植国家	面积(千公顷)				单产(公斤/公顷)				总产量(千吨)			
	1989—1991年	1995年	2000年	2003年	1989—1991年	1995年	2000年	2003年	1989—1991年	1995年	2000年	2003年
中国	2845	3436	4725	4502	10965	13384	14036	14842	31189	45984	66325	66813
印度	936	1070	1340	1337	15966	16272	18443	17320	14944	17401	24713	23161
孟加拉	117	132	243	245	9638	11167	12059	13807	1131	1468	2933	3386
土耳其	193	200	205	200	22404	23750	26195	26500	4320	4750	5370	5300
朝鲜	61	45	188	188	13133	9689	9947	10761	797	436	1870	2023
欧洲	—	9721	9125	8198	—	15281	16371	15964	—	148552	149399	130875
俄罗斯	—	3325	3229	3172	—	12003	10523	11585	—	39909	33979	36747
乌克兰	—	1530	1631	1600	—	9623	12163	11563	—	14729	19838	18500
波兰	1809	1522	1250	766	18350	16351	19376	17932	33247	24891	24232	13732
白俄罗斯	—	725	661	524	—	13109	13189	16400	—	9504	8718	8600
德国	516	347	304	284	27747	31406	44991	34597	14057	10888	13694	9813
大洋洲	48	49	54	54	28938	33011	31326	33025	1390	1603	1702	1774
澳大利亚	39	38	42	42	28458	29818	28453	30328	1121	1122	1200	1270
新西兰	8	10	12	11	32500	45032	42316	44248	264	477	500	500

资料来源:联合国粮农组织网站粮农统计数据库。

占世界马铃薯面积的5%。

近年世界马铃薯的总面积波动不大,但各大洲种植面积却有较大变化,除整个美洲大陆保持相对稳定外,欧洲的种植面积在持续减少,而亚洲、非洲的种植面积在不断增加。与上世纪90年代相比,欧洲马铃薯种植面积由1042万公顷(1.56亿亩,1992年数字)下降到了目前的820万公顷(1.23亿亩),下降了21%。其中,主要种植国俄罗斯、波兰、白俄罗斯、德国均有下降,面积分别减少20万公顷、104万公顷、50万公顷和23万公顷,减幅分别为6%、58%、49%和45%。亚洲马铃薯种植面积由上世纪90年代初的417万公顷(6255万亩)增加到780万公顷(1.17亿亩),增加了87%。其中,中国的种植面积由285万公顷(4275万亩)增加到450万公顷(6750亩),增加了60%;印度、孟加拉的种植面积分别增加了40万公顷和13万公顷,增幅达到43%和52%;朝鲜的面积则由6.1万公顷猛增到18.8万公顷,增加了2倍。非洲马铃薯的种植面积由上世纪90年代初的72.2万公顷(1083万亩)增加到112.2万公顷(1683万亩),增加了55%。其中,尼日利亚由上世纪90年代初的仅仅0.8万公顷(12万亩)增加到目前的17.5万公顷(263万亩),10多年间面积增加21倍,一跃成为非洲第1大马铃薯种植国;卢旺达、肯尼亚、马拉维的面积增长幅度也分别达到190%、140%和80%。

从国家看,目前种植面积最大的国家是中国,2003年种植面积达到450万公顷(6750万亩),占世界马铃薯面积的22%,亚洲的58%。苏联解体前曾是世界上马铃薯种植面积最大的国家,常年面积在600万公顷以上,产量在7000万吨左右。苏联解体后,中国即成为世界第1大马铃薯种植国。排在世界第2位的是俄罗斯,2003年种植面积为317万公顷(4760万亩),占世界的15%;再次是乌克兰和印度,面积分别为160万公顷(2400万亩)和134万公顷(2000万亩),占世