

中图分类号: S532 文献标识码: B 文章编号: 1672-3635(2022)04-0376-06
DOI: 10.19918/j.cnki.1672-3635.2022.04.011

产业开发

河北省马铃薯种业发展现状、问题及对策

李旭, 王哲*, 刘静

(河北农业大学经济管理学院, 河北 保定 071000)

摘要: 河北省种薯繁育在全国马铃薯产业地位举足轻重, 其种薯质量关乎马铃薯产业的发展。现代种业提升工程的部署, 标志着中国种业迎来新征程, 马铃薯种薯产业应借助种业振兴的东风, 攻克良种繁育难题。从河北省马铃薯种薯生产布局出发, 剖析河北省马铃薯种业发展现状, 对当前存在的加工专用品种匮乏、繁育成本居高不下、品种混乱现象严重、市场监管力度不足、极端气象灾害频发的问题提出相应对策, 以期促进河北省马铃薯种业高质量发展。

关键词: 河北省; 马铃薯; 种薯; 种业; 问题

Development Status, Problems and Countermeasures of Potato Seed Industry in Hebei Province

LI Xu, WANG Zhe*, LIU Jing

(College of Economics and Management, Hebei Agricultural University, Baoding, Hebei 071000, China)

Abstract: Seed potato production in Hebei Province plays an important role in national potato industry, and the quality of its seed potato is related to the development of the potato industry. The deployment of the modern seed industry upgrading project marks a new journey for China's seed industry, and the seed potato industry should take advantage of seed industry revitalization to overcome seed production problems. From the layout of potato seed potato production in Hebei Province, the current situations of the development of the potato seed industry in Hebei Province were analyzed, and countermeasures to the current problems of processing-specific variety shortage, high seed potato production costs, serious confusion of varieties, insufficient market supervision and frequent extreme weather disasters were suggested, in order to promote the high-quality development of the potato seed industry in Hebei Province.

Key Words: Hebei Province; potato; seed potato; seed industry; problem

面对河北省水资源短缺压力日益增加以及大众膳食结构的改变, 马铃薯种业在调整种植结构、拓宽营养膳食和保障产业持续健康发展等方面具有重要意义。随着现代种业提升工程建设规

划的提出, 马铃薯种业进入新篇章^[1], 由数量扩张转向注重质量升级, 种薯行业的高质量发展成为必然趋势。脱毒种薯的优劣决定商品薯的产量和品质, 是马铃薯产业蓬勃发展的基础^[2]。近年来,

收稿日期: 2022-07-13

基金项目: 河北省现代农业产业技术体系薯类创新团队项目(HBCT2018080301)。

作者简介: 李旭(1990-), 女, 硕士研究生, 研究方向为农业经济管理。

*通信作者(Corresponding author): 王哲, 教授, 博士生导师, 研究方向为农业社会化服务、薯类产业体系, E-mail: bdwangzhe@163.com。

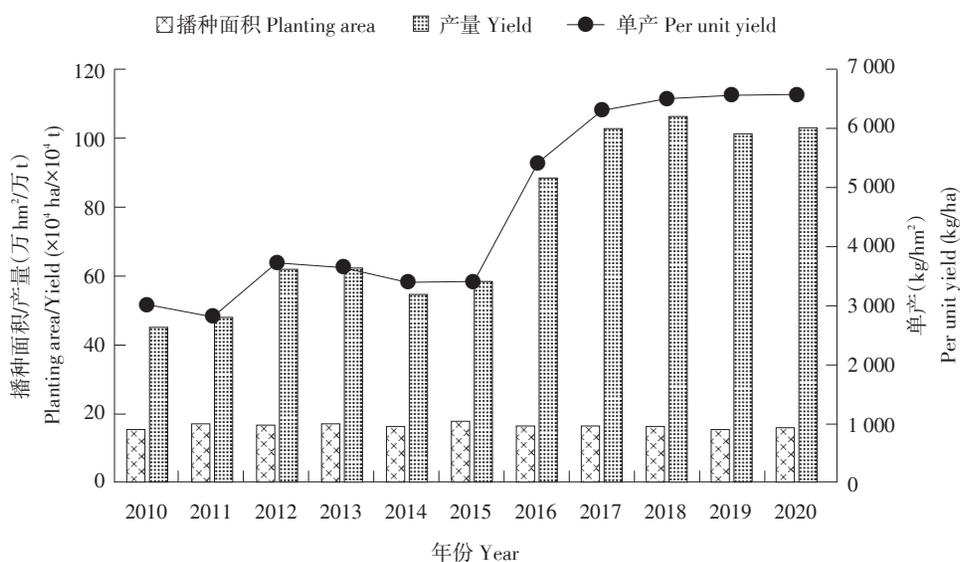
品种更新迭代加快,新品种不断涌现,马铃薯产业进入优质种薯角逐期,河北省马铃薯种业依托优质自然资源禀赋和科技支撑,谋筹种业振兴大计,积极推进马铃薯种业高质量发展是优化品种结构,提升现代种业工程,由种业大国转向种业强国的必由之路。

1 河北省马铃薯种业生产布局

河北省马铃薯生产规模总体呈现上升趋势。2015年是马铃薯产业发展的分水岭,自国家启动马铃薯主粮化战略,种植面积达到峰值17.83万 hm^2 ,单产水平因技术驱动展现出阶跃式上涨并逐年增加,产量迅速增加后于2017年基本保持稳定状态^[3-13]。根

据2021年《中国农村统计年鉴》^[13]数据显示,2020年河北省马铃薯种植面积为15.69万 hm^2 ,产量为103.1万t,单位面积产量达6571 kg/hm^2 (图1)。

河北省响应国家马铃薯主粮化战略,立足于资源禀赋优势、产业基础 and 市场需求,马铃薯种业得到高质量发展,种薯繁育数量与品质全国领先,使马铃薯产业已成为推动当地经济发展的特色支柱产业^[14]。种薯产区呈聚集性分布(图2),河北省马铃薯种薯繁育基地集中在冀北地区,包括张家口和承德两地。张家口市原原种扩繁基地汇拢在张北县、沽源县、塞北管理区以及察北管理区,繁育面积为325.33 hm^2 。承德市种薯繁育基地坐落于围场和丰宁坝上地区,微型薯生产面积约333.33 hm^2 。



注:数据来源于中国农村统计年鉴2011~2021。

Note: Data are from China Rural Statistical Yearbook 2011~2021.

图1 2010~2020年河北省马铃薯生产情况

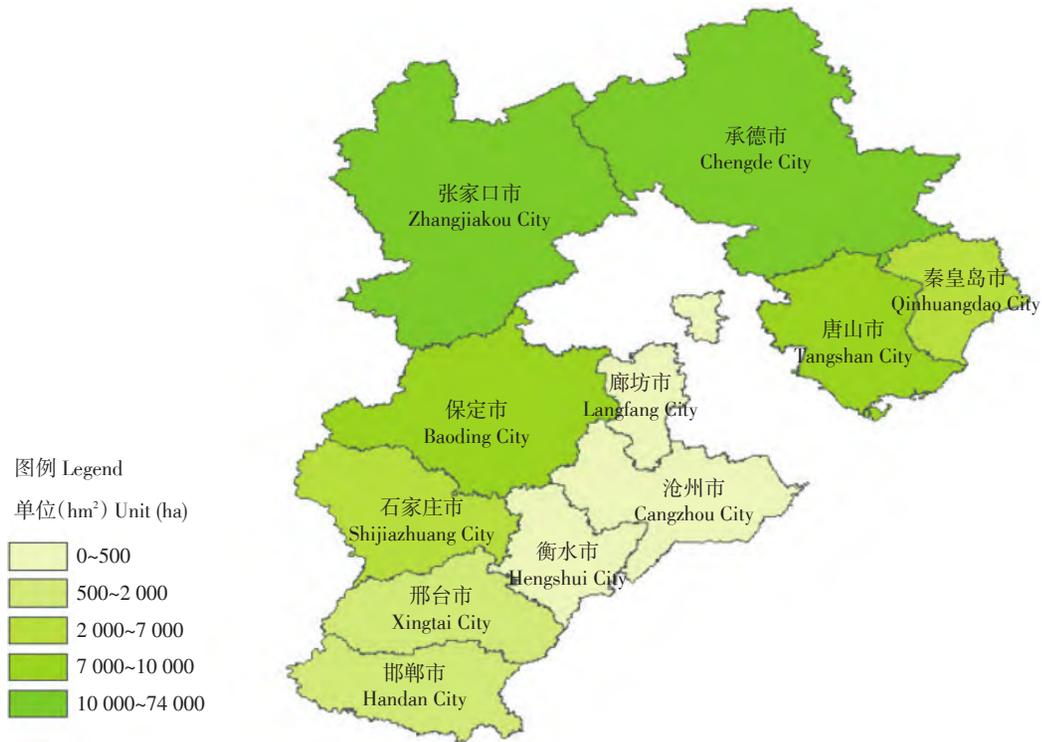
Figure 1 Potato production in Hebei Province from 2010 to 2020

2 河北省马铃薯种业发展现状

2.1 研发基础

马铃薯品种对单产提升贡献在25%以上^[16],技术进步在马铃薯种业发展中起着关键性作用。河北省有坚实的育种基础^[17],张家口市农业科学院马

铃薯研究所、河北北方学院马铃薯研究中心、石家庄市农林科学研究院等科研单位,在抗旱、抗晚疫病、抗疮痂病、抗粉痂病育种方面有较强的技术优势,马铃薯研发体系不断完善,科技核心竞争力持续增强,自育冀张薯系列、京张薯系列、坝薯系列、石薯系列等品种具有一定市场规模。



注: 数据来源于河北农村统计年鉴 2021^[15]。
 Note: Data are from Hebei Rural Statistical Yearbook 2021^[15].

图2 河北省马铃薯产区分布情况
 Figure 2 Distribution of potato production areas in Hebei Province

2.2 品种体系

河北省部分地区受土传病害影响, 传统品种老化、种薯退化迹象严重, 薯农新品种需求十分强烈。因市场需求的变化, 品种区域化布局以及结构调整, 种薯品种更新迭代速度加快, 由产量为主逐步转向高品质、膳食营养的方向发展。河北省种薯品种结构基本形成以鲜食薯和加工薯相结合, 早、中、晚熟相配套的体系。2020年河北省形成多元化的品种体系, 繁育品种以‘V7’‘雪川红’‘冀张薯12号’‘实验1’‘希森6号’‘实验2’为主, 对于20世纪90年代引进‘荷兰15’(‘费乌瑞它’)类品种, 因种薯退化、管理相对难控, 繁种面积大大缩减。2021年种薯市场变化大, 繁育品种范围缩小, 白皮白肉品种出现滞销, 黄皮黄肉、薯形好、品质好、抗性强的品种成为市场主流, 繁育品种以‘V7’和‘希森6号’为主。

2.3 种薯繁育

冀北地区脱毒种薯繁育能力居于全国前列, 农业农村部认定张家口市和围场县为国家区域性良种繁育基地。种薯产业现代化进程不断加快, 建立了种薯标准化生产体系(茎尖脱毒、组织培养快繁、原原种快繁、田间种薯扩繁、质量检测和分级)和四级脱毒种薯扩繁体系(原原种、原种、一级种和二级种), 推行种薯基地4年以上轮作制度, 从源头上保障马铃薯品质, 为马铃薯增产、农户增收打下坚实的基础。通过课题组调研获悉, 张家口市脱毒种薯繁育体系完善, 种薯繁育产值12亿元, 种薯生产经营企业20余家, 每年可向全国提供优质原原种4亿粒和原种20万t, 分别占据全国市场份额的20%和5%; 承德市种薯品质行业认可度高, 年产微型种薯1亿粒, 占全国产能的7%, 特别是围场县成为中国北方关键的马铃薯

种薯研发中心和繁育基地。

2.4 质量监控

为确保马铃薯生产用种安全,结合河北省种薯产业发展新形势,规范脱毒种薯企业生产经营行为,2018年河北省农业厅修订《河北省马铃薯种薯生产经营许可证核发管理办法》^[18]。河北省种子总站开展马铃薯品种登记验证试验,加大脱毒种薯、种苗质量抽检力度,提升市场监管水平,严厉打击品种侵权、制售假冒伪劣脱毒种薯等违法行为,确保种薯质量达到国家标准。在种薯检测方面,河北省设立了国家农业部薯类产品检测中心,是全国2家具备国家级检测资质的专业机构之一。《2022—2023年河北省种业市场监管工作方案》^[19]的实施,全面净化种业市场,保障农业生产用种安全,为推动马铃薯种业高质量发展营造良好环境。

3 河北省马铃薯种业发展面临的问题

3.1 加工专用品种匮乏

马铃薯选育和推广进程中,品种搭配不合理,鲜食型品种居多,种植结构单一,缺乏适合本土化多抗的淀粉、全粉、炸片炸条等加工专用和特色品种,综合加工利用效率较低,无法满足马铃薯精深加工行业需求。品种选育的主体多为科教单位,种薯企业自主创新能力不足,商业化育种体系尚未健全,存在品种需求与实际生产脱节的问题。目前,河北省栽培的加工型马铃薯品种以引进国外的品种为主,育种研发能力相对薄弱,品种更新历程缓慢,仍旧主栽外引多年的‘大西洋’‘夏坡蒂’‘麦肯1号’‘赤褐布尔班克’,不抗土传病害、水肥需求高、适应性差,不利于马铃薯产业高质量发展。

3.2 繁育成本居高不下

优质脱毒种薯繁育时间长,从脱毒种苗组培扩繁、原原种生产、原种生产到大田繁育种薯,通常需要3~4年的时间。良种繁育过程中组织培养所需的设施、种苗、基质投入以及劳动力费用是推高生产成本的缘由。为保障品种纯度,优质健康的种薯繁育基地和严格的病毒检测加大了繁育成本。河北省地下水资源严重超采,水资源极度匮乏,尤其是坝上地区,耕地平均地下水资源占有量不足

70 m³/667 m²^[20],冀北区域原原种生产多依赖地下水灌溉以确保产量,水资源短缺已成为制约种薯行业发展的重要因素。

3.3 品种混乱现象严重

河北省种薯市场上存在严重的同种异名问题,品种以企业编号命名的方式呈常态。一方面同一品种繁育区域不同,就出现不同的代号;另一方面种植过程中,植株及种性发生变异,出现薯形、熟性、芽眼等差异,名称也会发生变化。马铃薯新品种育种周期较长,通常历时10年左右^[21],但新品种的生命周期并不长。当前,马铃薯品种知识产权在很大程度上得不到保障,登记单位自行申报品种信息,权威机构的鉴定和试验体系并不完善,仍存在登记品种真实性有待甄别、非登记品种多、品种来源不清等问题,未经登记试验以及真实性鉴定的品种开展大规模示范推广,极可能存在侵犯他人品种权的情况。

3.4 市场监管力度不足

脱毒种薯质量控制难,种薯市场存在优劣混杂、级别混乱以及商品薯充当种薯等问题。种薯繁育准入审核标准低,生产与市场监管脱节,存在部分企业及个人未按照国家标准繁育,生产不规范,商品薯和种薯生产基地不隔离,导致黑痣病、枯萎病等土传病害日益严重,病虫害未能得到及时有效地控制。生产经营劣质种薯,不仅造成薯农生产减产品质下滑,还可能携带病原菌,导致土传病害、种传病害、气传病害日益严重,不利于产业可持续发展,影响河北省优势产区的地位。

3.5 极端气象灾害频发

种薯生产基本依赖于自然条件,然而自然环境的异常变化引发马铃薯减产甚至绝收。在气候变化的背景下,河北省饱受暴雨、强对流、台风、连阴雨、大风、低温、暴雪、寒潮、高温等灾害性天气的影响。2021年河北省暴雨日数为近10年最多,种薯地下块茎膨大的关键期恰逢暴雨,农田积水严重排涝不及时,土壤湿度过大,诱发和加重病虫害的发生,部分品种不喜潮湿,晚疫病、茎腐病发生严重,造成茎叶枯斑,植株生长受损,马铃薯产量和品质受到影响。

4 加快河北省马铃薯种业发展的对策

4.1 加大马铃薯种业创新研发力度

依托中国农业科学院、国际马铃薯中心、国际马铃薯中心亚太中心等科研院所, 聚焦马铃薯育种难题, 积极推进河北省马铃薯现代化商业育种进程, 构建以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的育种体系, 着力打造国家种业矩阵企业, 实现种薯科技创新。拓宽国内外种质资源引进渠道, 丰富马铃薯基因库和育种材料, 借鉴荷兰马铃薯产业先进经验, 加快选育和推广具有自主知识产权的新品种, 落实种业科技自立自强、种源自主可控, 为马铃薯品种更新换代提供支撑。

4.2 优化脱毒马铃薯快繁技术体系

立足河北省种薯繁育传统优势, 现代生物技术、机械化作业技术、物联网技术、数字技术等多领域技术融合, 构建标准化、智能化、规模化、信息化、低成本的马铃薯脱毒种薯快速繁育体系, 扩大优质种薯生产。组培苗智慧工厂化生产, 提高扩繁效率, 高效管控种薯质量, 解决组培育苗繁育成本高的困扰。针对雇工难、雇工贵常态问题, 运用微型薯播种配套机械及农艺融合的生产技术, 提高作业效率, 机械化代替部分人工繁重体力劳动。

4.3 加强马铃薯品种知识产权保护

针对河北省种薯市场存在相当数量的派生品种, 严格遵照2022年修订的《中华人民共和国种子法》执行实质性派生品种制度, 强化马铃薯种业知识产权保护, 维护品种权人利益, 从源头上管控马铃薯品种混乱问题, 激励原始创新。马铃薯作为第一批非主要农作物实行登记制度, 品种管理市场化, 侵权成本低, 应强化品种管理, 严格实施新品种登记制度, 规范使用种薯品种名称, 切实保障育种单位、种薯生产经营人员、种植者的合法权益。

4.4 严把种薯关, 确保市场有序运行

加大对种薯基地和种薯购销环节的监管力度, 严厉打击生产经营假劣种薯、以商品薯充当种薯、套牌侵权等违规生产经营种薯行为, 切实

保证种薯质量, 维护市场流通秩序。完善种薯质量检测体系, 针对种薯病虫害应用病害无损检测技术, 建立种薯市场准入制度以及种薯质量追溯体系, 做到每个环节都有标准可依、有规范可循, 实现种薯生产及销售全程标准化控制。保护薯农合同权益, 缓解种薯纠纷。此外, 种薯企业在种薯繁育环节应严格把控质量关, 从源头上保证种薯安全, 种薯经销商加强对种薯来源管理, 确保诚信经营。

4.5 完善气象灾害监测与预警体系

河北省气象局充分利用物联网技术、大数据、安防AI技术提高气象灾害监测感知和预警能力, 不断完善马铃薯气象指标体系, 搭建马铃薯智慧气象平台, 准确且及时地分析气象灾害对于马铃薯生产的影响, 优化突发事件预警信息发布精准度, 做好气象灾害发生后的应急预案, 为种植者提供支撑。种薯生产者可运用病虫害预警监测系统, 集成气象及环境传感器, 实时监测种薯生产环境, 预警病虫害, 精细化评估种薯长势, 实现信息化管理, 为适时、有效防治病害提供科学依据。

[参 考 文 献]

- [1] 薄沁箐, 余进隆, 高明杰, 等. “十四五”期间中国马铃薯种业发展战略思考[J]. 农业展望, 2021, 17(10): 54-59.
- [2] 崔永伟, 杜聪慧, 李树君. 中国马铃薯种薯产业发展分析与展望[J]. 农业展望, 2020, 16(1): 71-76.
- [3] 国家统计局农村社会经济调查司. 中国农村统计年鉴2011[M]. 北京: 中国统计出版社, 2011.
- [4] 国家统计局农村社会经济调查司. 中国农村统计年鉴2012[M]. 北京: 中国统计出版社, 2012.
- [5] 国家统计局农村社会经济调查司. 中国农村统计年鉴2013[M]. 北京: 中国统计出版社, 2013.
- [6] 国家统计局农村社会经济调查司. 中国农村统计年鉴2014[M]. 北京: 中国统计出版社, 2014.
- [7] 国家统计局农村社会经济调查司. 中国农村统计年鉴2015[M]. 北京: 中国统计出版社, 2015.
- [8] 国家统计局农村社会经济调查司. 中国农村统计年鉴2016[M].

- 北京: 中国统计出版社, 2016.
- [9] 国家统计局农村社会经济调查司. 中国农村统计年鉴2017 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2017.
- [10] 国家统计局农村社会经济调查司. 中国农村统计年鉴2018 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2018.
- [11] 国家统计局农村社会经济调查司. 中国农村统计年鉴2019 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2019.
- [12] 国家统计局农村社会经济调查司. 中国农村统计年鉴2020 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2020.
- [13] 国家统计局农村社会经济调查司. 中国农村统计年鉴2021 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2021.
- [14] 张淑青, 相丛超, 封志明, 等. 二作区马铃薯全程机械化绿色高效栽培关键技术 [J]. 中国马铃薯, 2022, 36(3): 223-227.
- [15] 河北省人民政府办公厅, 河北省统计局. 河北农村统计年鉴2021 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2021.
- [16] 罗其友, 伦闰琪, 高明杰, 等. 2021—2025年我国马铃薯产业高质量发展战略路径 [J]. 中国农业资源与区划, 2022, 43(3): 37-45.
- [17] 安倩倩, 金颖璐, 李峰, 等. 河北省马铃薯种薯产业发展现状与建议 [J]. 现代农业研究, 2019(7): 39-40.
- [18] 河北省农业厅(省农工办). 河北省马铃薯种薯生产经营许可证核发管理办法 [EB/OL]. (2018-07-25). <http://nync.hebei.gov.cn/html/www/indexzejid/20180700011283.html>.
- [19] 河北省农业农村厅. 2022—2023年河北省种业市场监管工作方案 [EB/OL]. (2022-03-31). <http://nync.hebei.gov.cn/html/www/tzgg/20220300022642.html>.
- [20] 王哲, 刘德超, 翟宇. 河北省马铃薯产业发展研究 [J]. 河北农业大学学报: 社会科学版, 2019, 21(4): 8-13.
- [21] 徐建飞, 金黎平. 马铃薯遗传育种研究: 现状与展望 [J]. 中国农业科学, 2017, 50(6): 990-1015.