

中图分类号: S532 文献标识码: A 文章编号: 1672-3635(2021)04-0364-07

DOI: 10.19918/j.cnki.1672-3635.2021.04.012

产业开发

黑龙江垦区马铃薯产业现状及发展方向

徐 宁*, 张洪亮, 张荣华, 许亚坤

(黑龙江省农垦科学院经济作物研究所, 黑龙江 哈尔滨 150030)

摘 要: 通过对黑龙江垦区近35年(1985~2019年)马铃薯种植情况的相关数据统计整理并与黑龙江省内相关数据进行比较, 分析了播种面积和单产的变化, 以及垦区数据在省内的占比情况。总结出垦区马铃薯产业的4个发展阶段和加工企业对于垦区马铃薯种植业的影响, 分析了限制垦区马铃薯产业发展的重要因素, 并对产业未来发展进行了展望。

关键词: 马铃薯; 黑龙江垦区; 播种面积; 单产; 发展方向

Present Situation and Development Trend of Potato Industry in Heilongjiang Reclamation Area

XU Ning*, ZHANG Hongliang, ZHANG Ronghua, XU Yakun

(Institute of Economic Crops, Heilongjiang Academy of Land Reclamation Sciences, Harbin, Heilongjiang 150030, China)

Abstract: The changes in planting areas and per unit area yields, and the proportion of the reclamation area data in Heilongjiang Province were analyzed through the statistical analysis of the relevant data of the potato cultivation in Heilongjiang reclamation area in the past 35 years (1985-2019) and comparison with the relevant data in Heilongjiang Province. The four development stages of potato industry in reclamation area and the influence of processing enterprises on potato planting industry in reclamation area were summarized. The important factors restricting the development of potato industry in reclamation area were analyzed, and the future development of potato industry was prospected.

Key Words: potato; Heilongjiang reclamation area; planting area; per unit area yield; development trend

马铃薯在世界、中国、黑龙江省、黑龙江垦区几个层面上均为第4大作物, 在中国起到保证粮食安全的重要作用, 也是脱贫增收重点扶植产业^[1], 是粮食作物的重要增长点。黑龙江垦区作为国家粮食的压舱石, 拥有耕地296.5万hm², 具备超过200亿kg的粮食综合生产能力和商品粮保障能力^[2], 但马铃薯占比很低, 主要起补充种植, 调整种植结构, 辅助企业发展的作用。据近年调查结果, 垦区马铃薯生产机械化水平高于全省, 各类农业机械1.8万台

(套), 农机总动力保持在1 000万kW以上, 并为马铃薯产业预留8万hm²专用土地, 供马铃薯轮作使用。年均马铃薯收购量约40万t, 年生产精制淀粉5万~6万t、全粉0.6万t。马铃薯精淀粉占国内市场的20%左右。

因国家级龙头企业北大荒薯业集团有限公司(2005年成立黑龙江北大荒马铃薯产业有限公司, 2008年母公司北大荒马铃薯集团有限公司成立, 2021年更名为北大荒薯业集团有限公司, 以下统一

收稿日期: 2021-06-16

基金项目: 垦区社会公益性事务专项(农业农村部, KJZCZ202005); 黑龙江省自然科学基金(LH2021C084)。

作者简介: 徐宁(1983-), 男, 副研究员, 从事马铃薯栽培和育种工作。

*通信作者(Corresponding author): 徐宁, E-mail: 15590867902@163.com。

简称“北大荒薯业”)对原料薯的需求,使垦区马铃薯种植面积显著高于自然发展规律,“北大荒薯业”成立前在省内占比约为3%左右,现今提升并稳定到10%。企业的介入促进了垦区马铃薯种植面积和单产水平的提高,使垦区马铃薯单产从20 t/hm²提高到30 t/hm²,单产一度大幅度领先省内平均水平^[3,4]。但随着品质需求、人工费用增长、土壤条件、异常气候等因素的影响,垦区马铃薯产业从2013年起进入瓶颈期,单产水平停滞,产品品质低,企业加工效益差。据此,本文详细分析了限制垦区马铃薯发展的因素并对未来前景进行了展望。

1 垦区马铃薯产业现状

1.1 垦区马铃薯播种面积和单产变化

垦区马铃薯规模种植始于1985年。从种植面积和单产变化(图1、2)可知,垦区马铃薯发展主要经历了4个时期:起步期,低谷期,中兴期,瓶颈

期。1993年以前为起步期,开始有规模化种植,主要在垦区西部的嫩江和克山农场^[5],年均播种面积在0.5万hm²左右,平均单产12.16 t/hm²。

1994~2000年,受市场因素影响,播种面积快速收缩,进入低谷期,面积减至约上一阶段的50%,在0.28万hm²左右,单产水平略有提升,产量突破15 t/hm²。

21世纪初始,随着垦区对马铃薯产业的重视,迎来了中兴期,该时期垦区马铃薯产业呈现出三级跳的进阶方式,第1阶段,2001~2002年,播种面积较低谷期开始恢复,提升约50%,年均播种面积达到0.42万hm²,产量超过20 t/hm²;第2阶段,2003~2004年,年均播种面积翻倍,接近1万hm²,产量接近25 t/hm²;第3阶段,2005~2012年,由于马铃薯加工企业的建立,播种面积较前一个阶段再次翻倍,超过2万hm²,产量接近30 t/hm²,峰值分别达4.4万hm²和34.2 t/hm²。

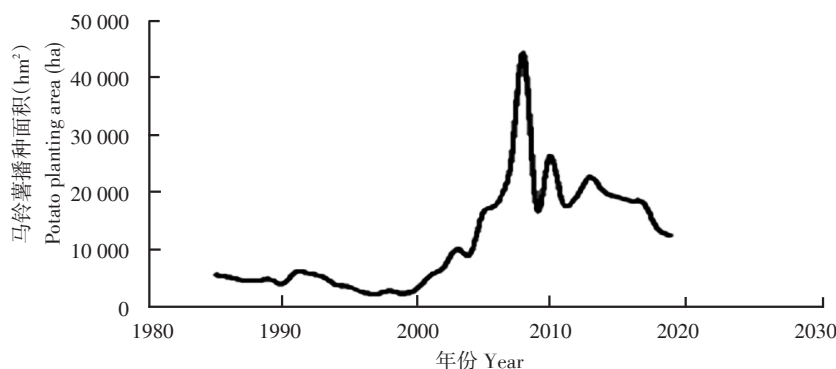


图1 黑龙江垦区马铃薯播种面积变化

Figure 1 Changes of potato planting areas in Heilongjiang reclamation area

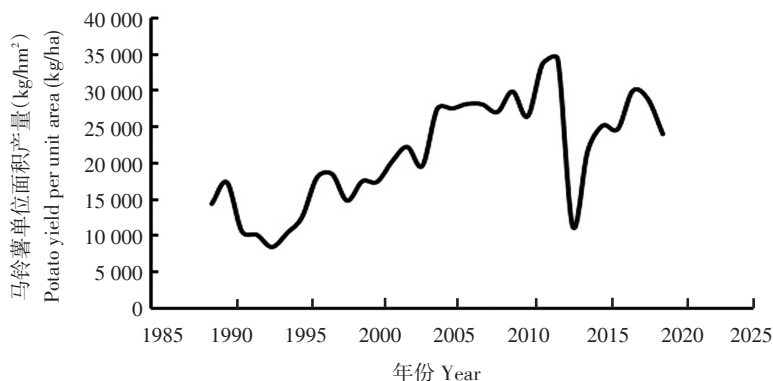


图2 黑龙江垦区马铃薯单产变化

Figure 2 Changes of potato yields per unit area in Heilongjiang reclamation area

2013年以后, 由于多种限制因素无法克服和需求由高产到优质的改变, 垦区马铃薯产业进入瓶颈期, 面积回落至1.3万 hm^2 左右, 产量在25 t/hm^2 往复。该时期, 单产止步不前, 播种面积扩张势头停止。

1.2 垦区马铃薯在省内份额

“北大荒薯业”成立(2005)前, 垦区马铃薯播种面积占比不足全省的3%, 之后逐年提升, 到2008年达到峰值, 占比接近20%, 近十年维持在10%左右(图3)。可见企业对原料的需求对马铃薯产业的促

进作用。

由图4可知, 垦区马铃薯单产水平在1996年之前低于全省平均水平, 1997年后实现了对省平均水平的超越。2005~2013年由于种薯品质的提升和标准化种植技术的推广, 领先优势逐步扩大, 2013年后, 省内单产水平呈线性提升, 而垦区因种植品种、土壤条件、异常气候等因素影响导致单产水平略有回落, 总体上垦区仍处于领先低位, 但水平十分接近。

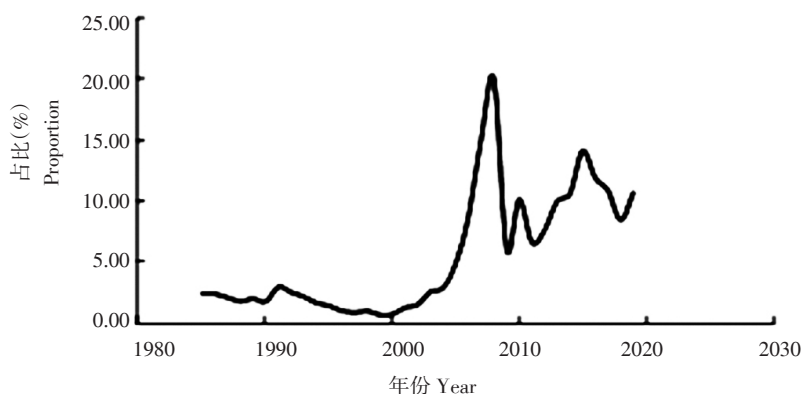


图3 垦区马铃薯播种面积在全省占比变化

Figure 3 Proportion of potato planting area of reclamation area in the whole province

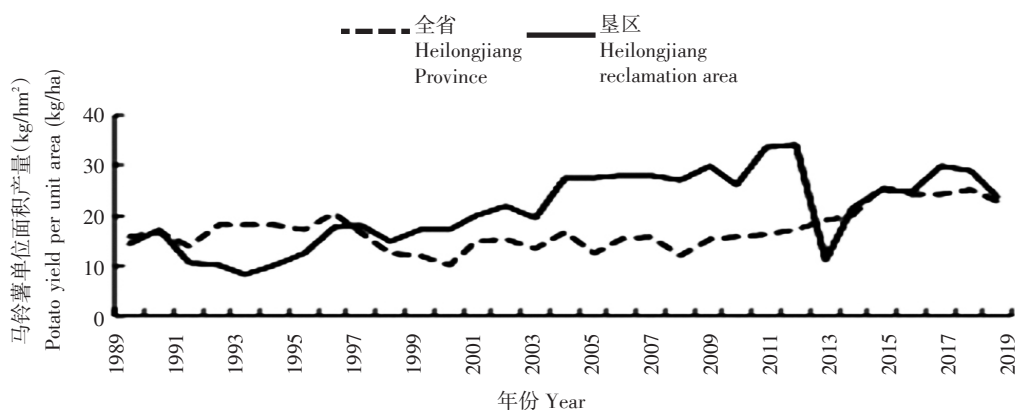


图4 黑龙江垦区与黑龙江省马铃薯单产变化比较

Figure 4 Comparison of change in potato yields per unit area in Heilongjiang reclamation area and Heilongjiang Province

1.3 垦区马铃薯产业基本情况

近3年(2017~2019年)垦区马铃薯平均单产为27.57 t/hm^2 , 年均播种面积1.46万 hm^2 , 占垦区总播种面积的0.50%, 占旱田作物播种面积的1.08%。水稻为垦区第一大作物, 种植面积常年保持在150万 hm^2 以上, 占比超过50%, 其次是大豆和玉米, 分列2、3

位, 因杂豆不是单一作物(包括红小豆、芸豆等), 剔除后, 马铃薯为垦区第4大作物(图5、6), 但较第三大作物玉米(总占比19.70%, 旱田占比42.36%)差距较大, 不在一个量级上, 说明马铃薯在垦区属补充种植作物。如失去“北大荒薯业”的原料需求, 播种面积将会远低于现有水平, 预计不超过0.4万 hm^2 。

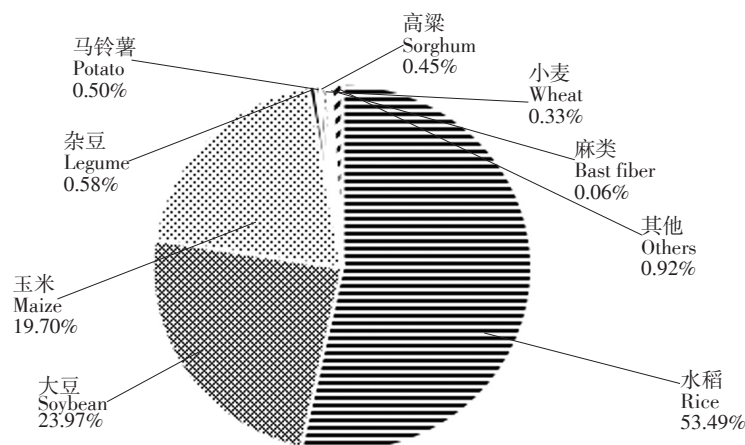


图5 黑龙江垦区不同作物播种面积占比

Figure 5 Proportion of planting areas of different crops in Heilongjiang reclamation area

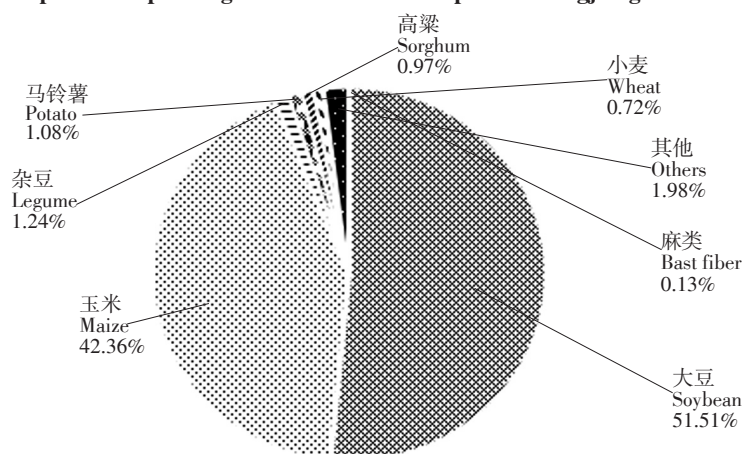


图6 黑龙江垦区不同旱田作物播种面积占比

Figure 6 Proportion of planting areas of different dry field crops in Heilongjiang reclamation area

2019年数据显示, 马铃薯在垦区的播种面积, 北安分公司占35%, 齐齐哈尔分公司占34%, 九三分公司占24%, 牡丹江分公司占6%, 哈尔滨有限公司占1%(图7)。

垦区93%的种植面积集中在西北部, 该区域以加工为主, 包括雪花全粉和精淀粉。种植品种为‘延薯4号’‘兴佳2号’‘大西洋’‘垦薯1号’等。其余为鲜食品种, 以‘尤金’为主。

2019年, 单产最高的是牡丹江分公司, 达到36.21 t/hm², 最低的是北安分公司, 为14.86 t/hm², 不同区域间差异明显, 以鲜食为主的东部地区单

产高于以加工为主的西部地区(图8)。原因有以下几点:

(1)积温条件好。东部地区积温高, 利于自然成熟; 西北部地区由于积温限制经常出现未完全成熟而抢收的情况, 影响产量。

(2)土地条件好。东部地区种植面积小, 地块选择有更大空间; 西北部地区种植面积大, 且当地土壤母质以“黄土沉积物”为主^[6], 土质多黏重, 适宜种植的壤土和砂土较少, 加上轮作压力, 难以选出适宜的地块, 严重影响产量。

(3)收获率高。西部因种植面积大, 收获急, 机

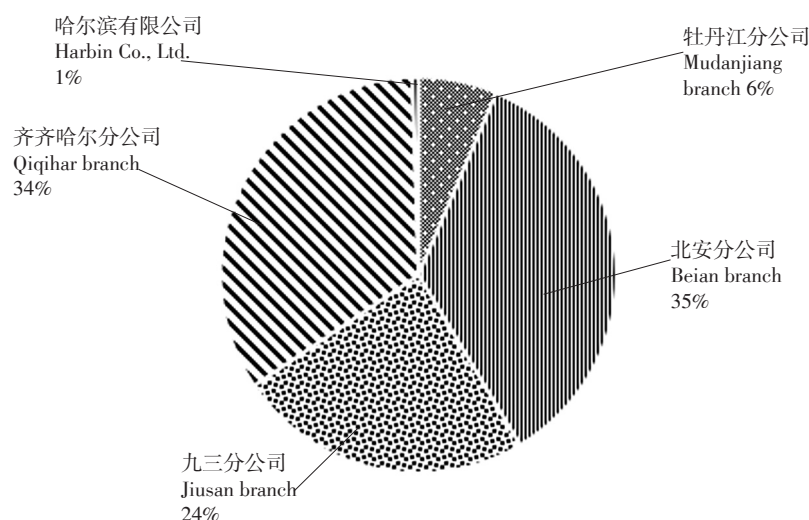


图7 2019年黑龙江垦区不同区域马铃薯播种面积占比

Figure 7 Proportion of potato planting areas in different regions of Heilongjiang reclamation area in 2019

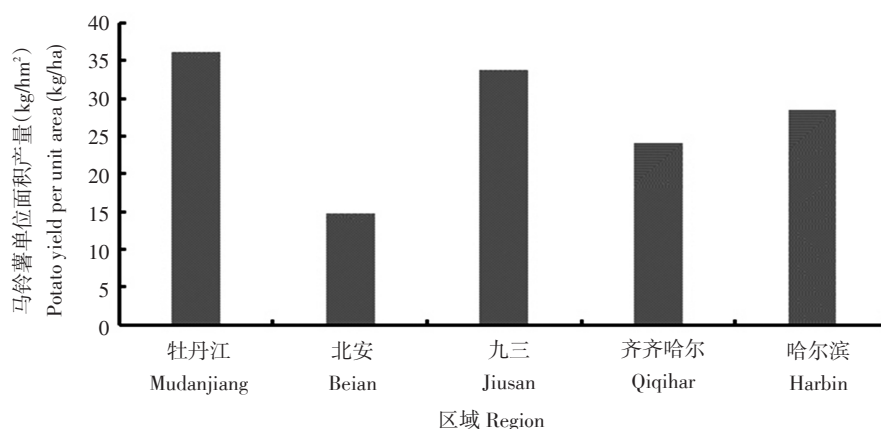


图8 2019年黑龙江垦区不同区域马铃薯单产水平

Figure 8 Potato yields per unit area in different regions of Heilongjiang reclamation area in 2019

械直接收获效果又不理想,多数靠人工捡拾,至少有10%的产量无法收回;东部地区马铃薯上市早,收获压力小,产品归仓率高。

西部马铃薯传统种植区域的齐齐哈尔分公司单产低于九三分公司,主要是由于品种因素造成,因齐齐哈尔分公司承担部分全粉加工品种‘大西洋’的生产任务,该品种单产较淀粉加工品种低30%左右,导致整体单产水平下降。

2 垦区马铃薯产业存在问题

在“北大荒薯业”成立之前,垦区存在限制发展

的“三座大山”: (1)种薯质量差。(2)病害(晚疫病为主)严重。(3)种植标准不统一。这些因素阻碍垦区马铃薯产业的发展,单产很难突破30 t/hm²。经过不断努力,上述问题基本解决。

首先成立北大荒种薯研发中心,实现种薯的自我供应,避免采购风险,解决了种薯质量问题^[7]。其次通过马铃薯病害综合防治技术的普及^[8]和风幕式自走喷药机的使用,解决了病害的威胁。最后通过优化统筹管理,实现了具有垦区特色的深翻、大垄、双行,动力中耕等关键技术为核心的标准化种植模式^[9]。促使马铃薯单产突破30 t/hm²。

现今垦区出现了单产水平停滞的瓶颈期。大面积单产40 t/hm²目标迟迟未能实现,直接因素即出现了新的“三座大山”。具体如下:

2.1 品种问题

首先,垦区马铃薯主要种植区域内积温低,尤其是北安分公司和九三分公司,而垦区现有主栽品种属中晚熟品种,生育期较长,需在满积温条件下生长,一旦出现异常气候(连续秋雨,早霜),就会对马铃薯产量及品质造成严重影响,并产生马铃薯集中收获的局面,给企业加工带来极大压力。如有早熟品种搭配种植,可延长加工时间,减小生产企业压力。其次,现有品种品质低,淀粉含量仅为13%左右,收购价格低,农民不愿意种植,加工品质低,企业不愿生产。急需高品质的马铃薯品种介入。

2.2 土壤问题

随着城乡人口调整和地区性的人口流失,人工成本逐年上升,工人的老龄化和工作效率下降成为限制成本因素的主要问题。机械化作业是降低人工成本提升生产效率的最直接方式,但垦区马铃薯种植区域土壤的特殊性,导致垦区马铃薯机械化收获困难。垦区马铃薯主要种植区,以黑土和黑钙土为主,其母质多为黄土沉积物,对收获造成极大影响,包括“薯土不分”和“泥包豆”等情况,收获时,多采用起收后人工捡拾的办法。如能对土壤进行改良或收获技术进行提升,将极大程度降低生产成本,提高效益。

2.3 气候问题

(1)春季气温低,由于积温低,为了抢夺生育期,多采用早播方式进行种植,虽采用“深松放寒”的方式提升低温,仍会严重影响出苗时间,并造成烂种,导致缺苗的情况时有发生。

(2)生育期多雨,播种期和出苗期多雨易造成“烂种”,生长期多雨,病害重和机车无法下地是主要问题。收获期多雨,易造成烂薯和冻薯的情况出现。

(3)早霜,造成收获时间变短,增加收获压力,并且造成冻害,影响产量。

3 垦区马铃薯产业未来发展展望

3.1 早熟、高淀粉品种筛选和技术配套

品种问题的最佳解决方案是通过育种手段,根

据垦区气候和需求因素,选择以淀粉产量和熟期为鉴定标准,本地育种和国内优质资源收集方式同时进行,选出熟期小于90 d的中熟或早熟品种与晚熟主栽品种搭配种植,延长收获时间,减小收获和加工压力。同时选出淀粉产量超过6 t/hm²且适宜淀粉加工的品种。其次可通过栽培方式进行辅助,包括“催芽播种”“地膜提温”“灭花”等技术实现品种熟期的提前。并通过“关键时期,关键微肥”的措施提高马铃薯的淀粉含量。

3.2 全程机械化作业关键节点的打通

全程机械化是提高生产效率,降低生产成本的关键手段,实现全程机械化作业需克服马铃薯种薯播前处理复杂,土壤黏重和秋季多雨等问题。首先是通过整薯播种方式,避开“切栽子”和“拌种”的问题,但急需解决上游的种薯生产问题,如何生产出适宜整薯播种用的小整薯是关键。其次是通过机械化次数叠加和分工细化解决自动收获问题,包括现在实施的“动力中耕”和“二次收获”技术,以及未来可能运用的“粉垄”技术和“收后清选”技术,通过机械的叠加操作,实现直接收获。

3.3 高标准农田改造

进行高标准农田的建设,实现黑土和黑钙土条件下的马铃薯高产和稳产。首先以土质“粘改壤”为方针,实现土壤物理性质,有机质含量,土壤菌群化等方面的改良。其次农田排水设施的改造,包括排水沟渠的完善和暗管排涝技术的实施。实现优排水和快排水,减少田间积水,为马铃薯生长提供优质的土壤环境。

3.4 垦外选地,跨区作业

垦区科技人员通过不断的技术革新,已使马铃薯产量从20 t/hm²提升到30 t/hm²,现在限制产量提升的因素主要是自然因素,包括土质和降雨,自然因素很难通过人力改变。简单的解决方案是在加工企业周边300 km范围内选择作业区,挑选适宜马铃薯生产的优质环境,以增加效益平衡运输成本,实现垦区马铃薯产业规模和质量上的突破。

[参 考 文 献]

- [1] 徐宁,张洪亮,张荣华,等.中国马铃薯种植业现状与展望[J].中

- 国马铃薯, 2021, 35(1): 81-96.
- [2] 杨铁, 王丽萍, 林琳, 等. 黑龙江垦区农业产业结构优化探究 [J]. 农场经济管理, 2021(1): 43-46.
- [3] 北大荒农垦集团有限公司经济分析与统计中心. 黑龙江垦区统计年鉴-2020 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2020.
- [4] 黑龙江省统计局, 国家统计局黑龙江调查总队. 黑龙江统计年鉴-2020 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2020.
- [5] 金光辉, 李玉成. 黑龙江垦区马铃薯生产现状及发展建议 [C]// 屈冬玉, 陈伊里. 马铃薯产业与小康社会建设. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学出版社, 2014.
- [6] 中国科学院南京土壤研究所. 中国土壤科学数据库 [EB/OL]. <http://vdb3.soil.csdb.cn/>.
- [7] 吕清晨, 李明安, 马力, 等. 北大荒马铃薯集团产业现状及发展建议 [J]. 中国马铃薯, 2015, 29(5): 311-314.
- [8] 高虹, 谢丽华, 张忠敏. 2009年黑龙江垦区马铃薯生产中病害危害现状及防治对策 [J]. 现代化农业, 2010(3): 5-6.
- [9] 金光辉, 孙秀梅, 冯晓辉, 等. 黑龙江垦区马铃薯大垄双行密植高产栽培技术 [J]. 中国马铃薯, 2013, 27(1): 31-33.

2021年中国马铃薯大会突出贡献奖单位

中国马铃薯大会为科研、生产、加工、市场、消费, 即整个马铃薯产业链的信息交流提供了一个很好的平台。大家能够在一起分享取得的科研成果, 提出问题, 应对新的挑战, 极大地促进了马铃薯产业的发展。2021年中国马铃薯大会的召开得到了政府、科研、企业单位的大力支持和帮助。在筹办2021年中国马铃薯大会的过程中, 做出突出贡献的单位有:

1. 北大荒薯业集团有限公司
2. 百事食品(中国)有限公司
3. 武汉科诺生物科技股份有限公司
4. 中国农业科学院蔬菜花卉研究所
5. 青岛洪珠农业机械有限公司
6. 黑龙江兴佳薯业有限责任公司
7. 西安易森生物科技有限公司
8. 中共榆林市委办公室
9. 榆林市人民政府办公室
10. 榆林市农业农村局
11. 榆林市卫生健康委员会
12. 榆林市公安局
13. 榆林市市场监督管理局
14. 榆林市城市管理执法局
15. 榆阳区人民政府
16. 榆林市农业科学研究院
17. 榆林市马铃薯产业发展中心
18. 榆阳区农业农村局
19. 榆林人民大厦
20. 榆林永昌国际大酒店
21. 榆林石油宾馆
22. 榆林市明杰农业开发有限公司
23. 陕西大地种业(集团)有限公司

为表彰这些单位在筹办2021年中国马铃薯大会所做出的突出贡献, 中国作物学会马铃薯专业委员会决定向他们颁发奖杯和奖牌, 表示感谢。

中国作物学会马铃薯专业委员会