

高产高效二季作区马铃薯种植模式及技术

付勇, 张淑青, 李建芬, 李瑜玲*, 赵彦坤 (石家庄市农林科学研究院, 河北石家庄 050040)

摘要 概述了2015—2017年石家庄市农林科学研究院新品种石薯1号马铃薯在河北省二季作区高产高效种植模式及技术要点。介绍了种薯、种植、管理、收获和贮存的模式, 从新品种选择、栽培技术、示范宣传、产量结果和经济效益分析入手, 全面总结高产高效二季作区马铃薯种植模式及技术的成功经验。

关键词 马铃薯; 石薯1号; 种植模式; 高产高效; 经济效益

中图分类号 S532 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2017)36-0032-03

Models and Techniques of High-yield and High-efficiency Planting of Potato in Double Cropping Cultivated Region

FU Yong, ZHANG Shu-qing, LI Jian-fen, LI Yu-ling* et al (Shijiazhuang Academy of Agricultural and Forestry Sciences, Shijiazhuang, Hebei 050040)

Abstract The models and techniques of high yield and high efficiency planting of the new potato variety "Shishu 1" in double cropping cultivated region were summarized, which was bred by Shijiazhuang Academy of Agricultural and Forestry Sciences from 2015 to 2017. The seed, planting, management, harvesting and storage mode were introduced. All the successful experience of the high yield and high efficiency planting models of potato was also summarized, including the selection of new potato cultivars, the cultivation techniques, the demonstration promotion, the yield and the analysis of economic benefits.

Key words Potato; Shishu 1; Planting model; High yield and high efficiency; Economic benefit

马铃薯已经成为我国种植面积第4大农作物^[1], 但马铃薯传统的种植模式一方面不能满足市场对马铃薯的需求, 另一方面也不利于优质马铃薯的推广^[2]。研究马铃薯种植模式是提高我国马铃薯产业化和规范化的必经选择, 有助于提高我国马铃薯的整体生产水平和产品质量。

马铃薯具有多种用途, 既是粮食又是蔬菜, 既是发展畜牧业的良好饲料, 又是轻工业和医药制造业不可缺少的重要原料^[3]。尤其在蔬菜供应方面, 马铃薯占据着极为重要的位置^[4]。为了提高马铃薯的种植质量和数量, 人们对马铃薯的种植技术提出了更高的要求^[5]。从提高马铃薯种植质量和数量的角度出发^[6], 充分发挥马铃薯的增产潜力^[7], 需要研究马铃薯种植技术。这将成为发展地方经济, 增加农民收入的重要途径^[8]。

近年来, 农业高新技术的不断发展, 特别是早熟马铃薯品种的研究和推广, 为河北平原地区水浇地种植早熟马铃薯提供了可能^[9]。河北省二季作区无霜期较长, 3—6月气候凉爽, 非常适宜早熟马铃薯的生产^[10]。目前, 制约河北省二季作区马铃薯生产发展的因素中最主要的是选择品种不科学, 马铃薯的栽培技术不规范。农民未掌握适宜当地条件的马铃薯栽培技术, 产量忽高忽低, 影响种植马铃薯的积极性。为解决这些问题, 2015—2017年石家庄市农林科学研究院承担高产高效二季作区马铃薯石薯1号种植技术示范项目, 最终形成一整套马铃薯石薯1号种植模式及技术。通过配套栽培技术的完善与示范, 为石薯1号的推广提供技术支持和物质保证; 通过示范田建设、物化补贴来加快品种、技术的转化; 通过技术培训和宣传来实现石薯1号配套栽培技术的大面积推广应用; 通过每年6月组织农业综合开发科技推广项

目合同评审委员会专家来进行验收评审。该研究对高产高效二季作区马铃薯种植模式及技术进行总结, 旨在为马铃薯高产栽培及相关研究提供参考。

1 栽培技术要点

1.1 品种选择 高产高效二季作区马铃薯种植模式及技术研究的栽培品种是石薯1号, 石薯1号马铃薯是石家庄市农林科学研究院最新培育的早熟马铃薯品种, 生育期67 d左右, 株高66 cm, 叶绿色, 茎绿色带褐色斑纹, 花冠淡紫色, 块茎长椭圆形, 浅黄皮浅黄肉, 薯皮光滑^[11]。选择优良品种石薯1号是保证马铃薯高产高效的先决条件^[12]。

1.2 播种技术

1.2.1 地块要求。选择土壤疏松、不含盐碱、有机质丰富、水源充足、排灌方便和交通便利的地块种植^[13]。初冬上冻前撒施优质农家肥 $6 \times 10^4 \text{ kg/hm}^2$ 左右, 然后深耕, 整平耙细土壤。

1.2.2 种薯准备。

1.2.2.1 种薯要求。播种前30 d, 按 2 250 kg/hm^2 用种量准备符合质量标准的脱毒种薯。标准是外观整齐、无病虫害、无机械创伤、无冻伤、种皮表面光滑、色泽鲜明、大小合适、具有石薯1号典型特征^[14]。种薯块应大于25 g。

1.2.2.2 催芽处理。准备好种薯, 开始催芽。将种薯整块置于 $15 \text{ }^\circ\text{C}$ 左右的室内遮光催芽。当芽长到0.5 cm时, 揭去覆盖物, 单层摆放见光练芽。当芽变成紫绿色的粗壮芽时准备切块。

1.2.2.3 种薯切块。种薯切块需要每人准备2把切刀, 每次切块前浸到75%乙醇中消毒。种薯切块应用顶芽和侧芽, 不用尾芽。大种薯切块时采用从尾芽下刀, 单个芽块保证有1个芽眼且大小30 g左右。小于50 g的种薯不需要切块; 50 g左右种薯从顶部纵切为二。当切到病烂薯时剔除并及时换刀。切好块后, 每150 kg种薯用70%甲基托布津100 g和72%农用链霉素14 g对水1.5 kg喷洒, 晾干表面水分后即可

基金项目 河北省农业综合开发土地治理科技推广项目。

作者简介 付勇(1972—), 男, 河北石家庄人, 农艺师, 从事农业技术推广工作。*通讯作者, 高级农艺师, 从事农业技术推广工作。

收稿日期 2017-09-28

播种,切记切好的种薯最好在 24 h 内播种。

1.2.3 播种。

1.2.3.1 播种日期。河北二季作区春季种植的地膜石薯 1 号,在早春土壤化冻后播种,必须足墒播种;如果墒情不足,应提前洒地造墒;3 月 1—5 日播种为宜,播种后立即覆盖地膜。

1.2.3.2 播种方法。

(1) 人工播种。播种时沟施氮、磷、钾复合肥 1 050 kg/hm²,硫酸钾 450 kg/hm² 做底肥,肥土均匀混合后播种。播种沟深 15 cm 左右。单行种植行距 70 cm,株距 20 cm;双行种植,每隔 90~100 cm 开一播种沟,一沟双行,沟内小行距 10~15 cm,株距 30~33 cm。种薯覆土后,整平垄面,喷洒 33% 的施田卜(二甲戊灵)除草剂 2 250 mL/hm²,覆盖地膜;密度 67 500 株/hm² 左右。

(2) 机器播种。采用大垄双行种植。调整马铃薯播种机行距 90~100 cm,株距 30~33 cm,播种深度 12~15 cm,密度 67 500 株/hm² 左右。开沟、播种、施肥、打药、覆土、铺膜 1 次完成。施肥量和打药量同人工播种。

1.3 田间管理技术

1.3.1 破膜培土。

1.3.1.1 人工播种的地块。出苗时,每天 11:00 前都要破膜掏苗,直到出全苗,并在破膜处压上细土。4 月 20 日左右揭膜,并进行第 1 次培土,培土厚度为苗高的 50%。田间现蕾时,进行第 2 次培土。第 2 次培土后,垄高 25 cm 左右。

1.3.1.2 机器播种的地块。当有幼苗拱土时,将已顶住地膜的幼苗及时掏出,立即用马铃薯覆土机在膜上覆土 2~3 cm。

1.3.2 浇水。第 1 次培土时浇水,现蕾期浇水,初花期浇水,以后根据雨水和土壤湿润情况浇水,每次浇水至垄沟的 75%。收获前 10 d 停止浇水。雨季时应注意搞好田间清沟排渍^[15]。

1.3.3 追肥。第 1 次培土时,追尿素 150 kg/hm² 左右。现蕾期施速效钾肥 112.5 kg/hm² 或高钾复合肥 225 kg/hm²。当田间封垄或株高 50 cm 时,用 450 g/hm² 多效唑对水 450 kg 均匀喷洒,防止徒长(若田间没有封垄,不可使用多效唑)。

1.3.4 病虫害防治。

1.3.4.1 病害。河北二季作区病害主要发生的是早、晚疫病和黑胫病。马铃薯出苗后至 5 月 1 日以前,用克露(72% 甲霜·霜脲氰)防治晚疫病。马铃薯出苗后至现蕾期,田间发现黑胫病病株及时拔除带出地外,用 72% 的农用链霉素或“可杀得 2000”喷洒 2 次防治。马铃薯生长后期,雨后连续高温,发生早疫病,用大生(72% 的代森锰锌)或安泰生(70% 丙森锌)防治。

1.3.4.2 虫害。虫害主要是蚜虫和地下害虫。马铃薯植株发现蚜虫必须及时防治,可用 10% 吡虫啉可湿性粉剂 1 500 倍液或 2.5% 溴氰菊酯 1 000 倍液田间喷洒。防治地老虎、蛴螬、金针虫等地下害虫^[16],播种时沟撒 3% 的辛硫磷颗粒剂 60 kg/hm²,或结合第 1 次浇水,用 40% 的辛硫磷乳

30 kg/hm² 傍晚顺水灌杀。

1.4 收获

1.4.1 收获时间。当马铃薯植株地上茎叶由绿变黄时进行收获,最晚在 6 月 20 日全部收完。

1.4.2 收获标准。收获应选择晴朗干燥的天气进行。收获过程中,轻拿轻放避免破皮,清除烂薯、病薯和受损薯^[17]。按照薯块大小进行分级,优质马铃薯装于塑料编织袋或网袋包装,20~25 kg/袋,避光存放。

1.4.3 回收残留地膜。收获后,彻底清除旧地膜,应集中销毁或回收加工再利用^[18]。

1.5 贮藏

1.5.1 进库前的准备。彻底打扫贮藏库,清除一切杂物,墙壁和地面用生石灰水或多菌灵液消毒。打开所有门窗和通气孔进行通风换气,地面铺厚 4~5 cm 的玉米秸秆或木质托板等,以减少马铃薯破损^[19]。

1.5.2 贮藏安排。马铃薯收获后正值夏季高温期,不应长时间储藏,最好立即出售。如果不能及时出售,用塑料编织袋或网袋包装 20~25 kg/袋,在通风、阴凉、遮光、避雨的贮藏库常温储藏,可储藏 30 d。常温下如超过 30 d 仍未上市,应将贮藏库的温度控制在 2~4 ℃,相对湿度 85%~95%,储藏期间不能见光。

2 示范培训

2.1 现场培训 在石薯 1 号马铃薯种薯准备、催芽、切块、播种和出苗期、现蕾期、收获期,对各示范田管理人员和农民进行集中高产高效二季作区马铃薯种植模式及技术培训和巡回技术指导。

2.2 集中观摩 利用石薯 1 号马铃薯示范田,召开不同层次和规模的观摩会,宣传品种,讲解技术,加强种植户、技术员、农民对高产高效二季作区马铃薯种植模式及技术的认识。

2.3 宣传培训 利用电视、电台、报纸、明白纸及技术培训等途径,对石薯 1 号马铃薯品种特征特性、栽培技术、田间管理技术、收获和贮存技术等种植模式进行宣传和培训。将高产高效二季作区马铃薯种植模式及技术宣传到村,培训到户,指导到田,提高农民马铃薯种植技术。

3 产量结果

3.1 2015 年产量

(1) 实施地点为晋州市槐树镇北白水村,实施面积 6.7 hm²,3 月 8 日播种,大小双行机器种植,6 月 16 日在测量株行距的基础上随机抽取 3 个点,每点随机连续抽取 10 株。实地测量结果如下:平均行距 45 cm,株距 33 cm,密度 67 380 株/hm²,单株商品薯产量 0.63 kg,平均产量 43 794 kg/hm²。

(2) 实施地点为新乐市邯邰镇西牛林村,实施面积 3.3 hm²,3 月 4 日播种,单行人工种植,6 月 16 日在测量株行距的基础上随机抽取 3 个点,每点随机连续抽取 10 株。实地测量结果如下:平均行距 65 cm,株距 25 cm,密度 61 560 株/hm²,单株产量 0.97 kg,单株商品薯产量 9.7 kg,平

均产量 59 713.5 kg/hm²。

3.2 2016 年产量

(1) 实施地点为无极县无极镇佛堂村, 实施面积 6.7 hm², 3月4日播种, 大小双行机器种植, 6月16日在测量株行距的基础上随机抽取3个点, 每点随机连续抽取10株。实地测量结果如下: 平均行距 61 cm, 株距 25.8 cm, 密度 63 564 株/hm², 单株商品薯产量 0.691 kg, 平均产量 43 923 kg/hm²。

(2) 实施地点为赵县赵州镇潘村, 实施面积 6.7 hm², 3月11日播种, 大小双行机器种植, 6月16日在测量株行距的基础上随机抽取3个点, 每点随机连续抽取10株。实地测量结果如下: 平均行距 60 cm, 株距 27.6 cm, 密度 60 405 株/hm², 单株平均产量 0.592 kg, 平均产量 35 760 kg/hm²。

3.3 2017 年产量 实施地点为赵县赵州镇潘村, 实施面积 6.7 hm², 3月11日播种, 大小双行机器种植, 6月16日在测量株行距的基础上随机抽取3个点, 每点随机连续抽取10株。实地测量结果如下: 平均行距 80 cm, 株距 26 cm, 密度 48 225 株/hm², 单株平均产量 0.85 kg, 平均产量 40 897.5 kg/hm²。

4 经济效益分析

马铃薯石薯1号一般产量 4.5 万 kg/hm², 批发价 1.2 ~ 1.6 元/kg, 产值 5.4 万 ~ 7.2 万元/hm², 扣除生产成本(种薯、地膜、化肥、农药) 1.47 万元/hm², 效益 3.93 万 ~ 5.73 万元/hm²。2015 年该种植模式成功推广 1 453 hm², 2016 年该种植模式成功推广 2 847 hm², 2017 年该种植模式已成功推广 7 280 hm², 效益均在 4.83 万元/hm² 左右。

5 结语

(1) 该模式适宜在河北省水浇地二季作地区春季推广, 可有效利用土地资源、光热资源, 提高品质, 增加产量和提前上市销售, 达到增产、增效的目的。

(2) 该模式能节约农业用水。采用地膜覆盖栽培马铃薯石薯1号比小麦少浇 2 ~ 3 次水, 可以大大缓解农业用水匮乏状况。

(3) 该模式能调整种植结构。春种地膜石薯1号马铃薯

在麦收前即可收获, 不耽误下茬作物如夏玉米、夏播棉、夏大豆、大葱、大白菜及其他秋菜的种植。

(4) 该模式具有高产高效性。石薯1号马铃薯在单位土地面积和单位时间内产量很高^[20], 并且具有早熟性, 5月底—6月初收获上市, 正好弥补河北省马铃薯市场淡季供应, 价格稳定, 效益高。

(5) 该模式技术成熟、实用性强、经济效益明显, 应继续搞好示范建设, 抓好超高产攻关研究, 起到更广泛的示范推广作用。

参考文献

- [1] 潘思辰. 我国马铃薯收获机械研制与发展分析[J]. 农业科技与装备, 2016(8): 77-78.
- [2] 张淑青, 刘玉芹, 齐连芬, 等. 冀中南部地区马铃薯早熟高产栽培技术[J]. 中国马铃薯, 2004, 18(5): 296-297.
- [3] 焦燕舞, 何婧, 焦艳宁. 脱毒马铃薯种植技术及推广调查报告[J]. 现代农业科技, 2011(8): 124-125.
- [4] 封志明, 李东玉, 张淑青, 等. 浅析无公害马铃薯栽培技术[J]. 农技服务, 2016, 33(5): 66.
- [5] 吴绍东. 脱毒马铃薯种植技术及推广研究[J]. 中国农业信息, 2016(12): 85.
- [6] 葛涛. 脱毒马铃薯种植技术分析[J]. 农民致富之友, 2013(5): 135-136.
- [7] 陈树根. 马铃薯种植技术[J]. 北京农业, 2013(11): 50-51.
- [8] 陈丽云, 燕环宇. 脱毒马铃薯种植技术集成示范[J]. 内蒙古农业科技, 2015, 43(2): 88-89.
- [9] 席俊亮. 中国马铃薯种植技术发展方向研究[J]. 北京农业, 2015(27): 34-35.
- [10] 樊建英, 张淑青, 麻永红, 等. 河北省二季作区早熟马铃薯高产栽培技术[J]. 蔬菜, 2014(3): 36-37.
- [11] 张淑青. 马铃薯新品种: 石薯1号[J]. 现代农业科技, 2014(18): 41.
- [12] 张淑青, 樊建英, 李东玉, 等. 石家庄地区春季早熟马铃薯高产高效栽培技术[J]. 中国马铃薯, 2013(5): 278-280.
- [13] 唐燕昆. 早春高产马铃薯种植技术[J]. 农业工程, 2016, 6(4): 104-105.
- [14] 于会华. 优质马铃薯栽培技术[J]. 农民致富之友, 2015(1): 18.
- [15] 樊友树. 马铃薯高产栽培技术[J]. 农业科技与信息, 2016(10): 39.
- [16] 程清海, 薛建海, 王新红, 等. 二季作区春马铃薯病虫害发生规律及防治[J]. 中国马铃薯, 2003, 17(2): 114-115.
- [17] 王志会, 李彦军, 王健鹏. 脱毒马铃薯种植技术[J]. 吉林农业, 2008(9): 15.
- [18] 李光树. 小春马铃薯地膜覆盖栽培技术[J]. 云南农业, 2011(8): 29-30.
- [19] 史新敏, 李洪民, 张爱君, 等. 高淀粉甘薯大面积超高产机械化种植模式研究[J]. 河北农业科学, 2010, 14(12): 11-13.
- [20] 关明阳. 世界马铃薯的生产现状及展望[J]. 中国马铃薯, 1993, 7(2): 126-128.

名词解释

扩展引用刊数: 引用被评价期刊的期刊数, 反映被评价期刊被使用的范围。

扩展学科扩散指标: 指在统计源期刊范围内, 引用该刊的期刊数量与其所在学科全部期刊数量之比。

$$\text{扩展学科扩散指标} = \frac{\text{引用刊数}}{\text{所在学科期刊数}}$$

扩展学科扩散指标: 指期刊所在学科内, 引用该刊的期刊数占全部期刊数量的比例。

$$\text{扩展学科扩散指标} = \frac{\text{所在学科内引用被评价期刊的数量}}{\text{所在学科期刊数}}$$

扩展被引半衰期: 指该期刊在统计当年被引用的全部次数中, 较新一半是在多长一段时间内发表的。被引半衰期是测度期刊老化速度的一种指标, 通常不是针对个别文献或某一组文献, 而是对某一学科或专业领域的文献的总和而言的。