

中图分类号: S532; S318 文献标识码: A 文章编号: 1672-3635(2011)01-0029-03

咸宁市马铃薯双膜小拱棚栽培试验

沈其文^{1*}, 李亚新²

(1. 咸宁市农业科学研究所, 湖北 咸宁 437100 2. 崇阳县农业局, 湖北 崇阳 437300)

摘 要: 针对咸宁气候特点和市场需求, 进行双膜小拱棚栽培和单膜覆盖栽培比较试验, 比较其生育性状、冻害、发病率、块茎数量性状、产量、生产成本及效益。试验结果表明, 双膜小拱棚栽培不仅能提早季节, 抢占市场, 增加效益, 而且能有效地防止低温危害, 减轻春季雨水多造成烂薯缺苗以及病害流行。

关键词: 马铃薯; 双膜小拱棚; 栽培试验

Experimentation of Potato Cultivation Using Plastic Mulching plus Small Plastic Tunnel in Xianning City

SHEN Qiwen^{1*}, LI Yaxin²(1. Xianning Agricultural Research Institute, Xianning, Hubei 437100, China;
2. Chongyang Agricultural Bureau, Chongyang, Hubei 437300, China)

Abstract: According to climate characteristics and market demand in Xianning, Hubei, a comparative experiment of plastic mulching and plastic mulching plus a small plastic tunnel for potato cultivation was set up, and growth duration, frost damage, diseased plant percentage, tuber traits, yield, cost and benefit were compared between these two modes. The results indicated that the cultivation mode of plastic mulching plus a small plastic tunnel could not only promote the early maturity of potato, which could enter the market early and would get an added bonus, but also prevent potato from frost damage, poor emergence and disease due to wet climate in spring.

Key Words: potato; plastic mulching plus a small plastic tunnel; cultivation experiment

马铃薯产业是新世纪我国的“朝阳产业”, 南方平原丘陵地带是我国马铃薯产业发展潜力最大的优势产区^[1]。咸宁地处鄂南, 属平原丘陵地带, 是湖北省冬闲田和滩涂地最多的地区之一, 是发展鄂东南特色产业区的重点, 发展潜力巨大^[2]。近几年来, 咸宁市委市政府把发展马铃薯产业作为压减冬闲田、提高开发水平、增加农民收入、保障粮食安全的重要抓手, 给予高度重视, 并取得显著成效。但由于缺乏适宜当地气候特点和市场需求的栽培技术, 严重影响咸宁市马铃薯产业的进一步发展。

根据咸宁市气象局提供的 1980~2009 年气象资料, 咸宁冬季平均气温不到 10℃, 1 月最冷, 月平均气温在 1.49~8.56℃ 之间, 极端最低气温在 -1.3~-0.4℃ 之间。2 月份温度开始回升, 3 月中旬进入春季, 气温在 10~22℃ 之间, 约有 70 d 的时间, 但有一定的波动性, 若遇冷空气南下会造成气温骤降。5 月中旬后进入夏季, 气温稳定升高, 平均温度超过 20℃。咸宁市冬种马铃薯在 3 月中旬之前受冻害较多。咸宁年平均降水量 1 577.4 mm, 其中 1~5 月降雨逐渐增多, 月平均降雨量达 133.62 mm, 5、6 月是全年降雨量最多的月份, 咸宁市马铃薯生育期间属多雨

收稿日期: 2010-09-11

基金项目: 现代农业产业技术体系建设专项(nycytx-15)。

作者简介: 沈其文(1968-), 男, 正高级农艺师, 主要从事马铃薯栽培试验工作。

* 通信作者(Corresponding author): 沈其文, E-mail: xnsqw1025@126.com。

季节,栽培上不需灌水。另外,早熟马铃薯品种在咸宁露地或单膜覆盖种植,一般5月中旬以后成熟。而咸宁属南北过渡地带,只有4月底至5月初收获马铃薯,才是南北空档期,此时市场行情好,效益高。

拱棚栽培技术已在我国许多地方推广应用并取得了显著的效果^[3]。针对咸宁市马铃薯生长期间的气候特点和市场需求,我们开展了马铃薯双膜小拱棚覆盖栽培试验,旨在探索一条适宜咸宁市发展马铃薯生产的有效途径。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试品种为费乌瑞它,由湖北农丰薯业科技发展有限公司提供的内蒙古生产的原种一代。

1.2 试验地概况

试验地选择在咸宁市崇阳县石城镇石下村进行,该地位于东经 113°32′~114°58′,北纬 29°02′~30°19′,海拔高度 90 m 左右,年均气温 17.1℃,年均降雨量 1 460~1 570 mm,年均日照时数 1 672 h。全年最冷的 1 月,月均温度 4.6℃,前作玉米,土质为沙壤土,肥力中等,平坦、向阳,排灌方便,整地精细。

1.3 试验方法

试验采用大区比较,双膜小拱棚覆盖(处理 1)和地膜覆盖(处理 2)面积各 0.67 hm²。播种时,先地膜覆盖全部垄面,再对其中 0.67 hm² 加盖小拱棚。小拱棚宽度为 1.6 m,高度 50~55 cm。选用竹片,按 100 cm 左右插一片,农用薄膜覆盖。生育期间进行对角线 5 点取样,定点调查。

1.4 实施过程

1.4.1 种薯处理和催芽

种薯切块时,切刀 0.3% 用高锰酸钾溶液消毒,种薯切块单个重量控制在 30 g 左右,并留有 1~3 个芽眼,剔除烂薯、病薯,切好的种薯用滑石粉+多菌灵+农用链霉素拌种,比例为 50 kg 滑石粉+多菌灵 2 kg+农用链霉素 0.2 kg 混合均匀后拌种 1 000 kg。摊凉 1~2 d 后,用喷雾器喷 10 mg/L 赤霉素,均匀喷湿种薯,晾干后埋入湿润沙床,一层湿润沙床一层种薯,薄膜覆盖,能有效打破种薯休眠并生根早、出苗快且整齐,减少大田种薯的腐烂,促进全苗齐苗。

1.4.2 播种和盖膜

2010 年 12 月 25 日播种,单垄单行,垄宽 50 cm,

垄沟宽 30 cm,垄高 25 cm,行距 80 cm,株距 16 cm,每 667 m² 密度约 5 000 株左右。播种时每 667 m² 沟施腐熟农家肥 1 000 kg、45% 硫酸钾复合肥 75 kg,然后覆土,用 50% 乙草胺 100 ml 兑水 30 kg 喷施土壤表层封闭除草。机械覆盖地膜,膜面均匀覆土,保证自然破膜出苗。双膜小拱棚栽培用竹片拱棚,加盖农用薄膜。

1.4.3 通风和拆棚

马铃薯生长期温度以保持 17~21℃ 为最宜,块茎形成膨大时期温度保持以 14~22℃ 为宜^[4]。根据气温变化,及时通风炼苗,防止膜内高温烧苗。4 月 5 日后,昼夜平均气温已稳定通过 15℃,4 月 10 日拆除拱棚。

1.4.4 追肥和防病

单膜覆盖栽培苗期喷施叶面肥 2 次,初花期全部喷施马铃薯膨大素 1 次。在防治晚疫病上主要用杜邦克露、毒霉钒、农用链霉素、脉霜锰锌、噻霉酮、多菌灵等药剂,交叉用药。单膜覆盖用药 4 次,双膜小拱棚栽培用药 2 次。

2 结果与分析

2.1 生育性状比较

从表 1 看出,处理 1 于 2 月 18 日开始出苗,3 月 9 日出苗率达到 80% 以上,苗高 15~20 cm,5 月 6 日左右成熟收获;而处理 2 于 2 月 27 日开始出苗,3 月 9 日出苗率只有 30% 左右,苗高 5~10 cm,5 月 16 日左右成熟收获。处理 1 比处理 2 出苗早、出苗齐、生长快,生育期提早成熟 10 d 左右。

2.2 冻害比较

3 月 10 日凌晨 5 时,气温聚降至零下 2℃,马铃薯遭受严重冻害(表 1)。处理 1 冻害率达到 30% 左右,仅嫩叶冻死;而处理 2 冻害率达到 100%,薯苗全部冻死腐烂,3 月 20~25 日,冻死的薯苗开始分枝出苗,每株分枝一般 4~5 根,多的达到 10 根以上,有 20% 种薯腐烂缺苗。

2.3 发病率比较

2010 年春雨较多,空气湿度大,马铃薯晚疫病普遍发生。处理 1 棚内空气湿度小,发病率低。4 月 16 日田间调查,处理 1 覆盖马铃薯发病率 2.4%,病情指数 1.7,而处理 2 马铃薯发病率达到 5.1%,病情指数 2.9。

2.4 块茎数量性状比较

经取样考种(表 2),处理 1 单株结薯 8.28 个,

表 1 不同栽培方法生育情况比较

Table 1 Comparison of growth and development for potato of two cultivation modes

处理 Treatment	出苗期 (Date/Month) Emergence	3月9日 March 9		3月10日 March 10		烂薯率 (%) Rotten tuber percent	成熟期(Date/Month) Maturity
		出苗率(%) Emergence percent	苗高(cm) Plant height	冻害率(%) Frost damage percent	程度 Appearance		
处理 1 Treatment	18/2	80	15~20	30	嫩叶	0	6/5
处理 2 Treatment	27/2	30	5~10	100	整株	20	16/5

注：处理 1 为双膜小拱棚，处理 2 为单膜覆盖，下同。

Note: Treatment 1 is plastic mulching plus a small plastic tunnel, and treatment 2 is plastic mulching. The same below.

表 2 不同栽培方法经济性状比较

Table 2 Economic character under different cultivation modes

处理 Treatment	株距(cm) Plant distance within a row	行距(cm) Row distance	总株数 (667 m ²) Total plant number	单株结薯数(No.) Tuber number per plant	单株重(kg) Tuber weight per plant	100 g 以上比例(%) Percentage of potato ≥ 100 g	产量 (kg / 667 m ²) Tuber yield	增产(kg) Yield increase
处理 1 Treatment	80	18.57	4489.70	8.28	0.308	65	1382.8	+357.3
处理 2 Treatment	80	20.00	4168.75	4.71	0.246	45	1025.5	

其中 100 g 以上占总重量的 65%，100 g 以下占 35%；而处理 2 单株结薯 4.71 个，其中 100 g 以上仅占总重量的 45% 左右。处理 1 比处理 2 单株结薯多、商品率高。

2.5 产量结果比较

从表 2 可知，处理 1 平均行距 80 cm，株距为 18.57 cm，667 m² 总株数为 4 489.7 株，单株重为 0.308 kg，折合 667 m² 单产 1 382.8 kg；而处理 2 平均行距 80 cm，株距 20 cm，667 m² 总株数 4 168.75 株，单株薯重 0.246 kg，折合 667 m² 单产 1 025.5 kg。处理 1 比处理 2，667 m² 平均株数增加 320.95 株，单株薯重增加 0.062 kg，667 m² 产量增加 357.3 kg，增产 34.84%。

2.6 生产成本及效益比较

处理 1 比处理 2 生产成本每 667 m² 多 480 元左右。一是增加竹片、农膜和人工投资 580 元，其中，竹片与农膜按 3 年均摊，竹片 70 元左右、农膜 260 元左右，人工工资 250 元左右；二是节约用药和人工投资 100 元左右。但处理 1 一方面每 667 m² 增产 357.3 kg，按每千克均价 1.4 元计算，增加收入 500.22 元；另一方面提早 10 d 左右成熟，按每千克增加价格 0.3 元计算，667 m² 增加收入 307.65 元；合计增加收入 807.87 元，除去生产成本 480 元，每 667 m² 净增加收入 327.87 元。

3 讨 论

利用双膜小拱棚覆盖栽培，是咸宁市乃至鄂东南地区发展马铃薯生产的一条趋利避害、增产增收的有效途径。它不仅能提早季节，抢占市场，增加效益，而且能有效地防止低温危害，减轻春季雨水多造成烂薯缺苗以及病害流行。本试验在马铃薯生长期，3 月 10 日最低气温达到零下 2℃，为历史罕见，使马铃薯遭受严重冻害，正常生育期和产量受到影响。若在正常年份，熟期提早幅度、增产量都应有所下降。

设施拱棚的主要功能是改变作物生长的环境条件^[4]。咸宁市冬闲田在 10 月底已全部形成，马铃薯熟期越早，市场行情越好，效益越高。为了充分利用土地资源、获得最大收益，咸宁市双膜小拱棚覆盖栽培中，马铃薯的最佳播期、拱棚的最理想搭建、棚内温度的最好调节等问题有待进一步探索。

【参 考 文 献】

- [1] 屈冬玉, 金黎平, 谢开云. 中国马铃薯产业 10 年回顾[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2010: 1-7.
- [2] 姜福元, 余桂先, 雷昌云, 等. 科学规划, 发挥优势, 湖北省马铃薯产业健康发展[J]. 中国马铃薯, 2010, 24(3): 183-185.
- [3] 张凤群, 葛宏蔓. 马铃薯中拱棚栽培技术研究[J]. 杂粮作物, 2008(4): 267.
- [4] 何建栋, 朱建斌, 甄继雄, 等. 宁南山区拱棚生产马铃薯的条件及栽培技术[J]. 中国马铃薯, 2009, 23(4): 247-249.