

中图分类号: S532; S342 文献标识码: A 文章编号: 1672-3635(2011)02-0082-03

栽培生理

旱地马铃薯覆膜和膜侧种植处理比较试验

郭景山^{1*}, 李文刚¹, 曹春梅¹, 胡冰², 高卿², 谭桂莲², 梁玉红², 韩素娥²

(1. 内蒙古农牧业科学院马铃薯研究所, 内蒙古 呼和浩特 010031; 2. 乌兰察布市农业科学研究所, 内蒙古 乌兰察布 012000)

摘要: 通过旱地马铃薯覆膜和膜侧种植处理比较试验的研究, 得出内蒙古中西部马铃薯覆膜和膜侧种植的差异性, 探讨马铃薯膜侧种植在内蒙古中西部的应用价值和重要性。研究结果表明: 膜侧种植出苗期比膜内种植可提前3 d, 现蕾期提前3 d, 开花期提前2 d, 膜侧种植大薯个数、块茎重、商品薯率分别高于膜内种植36.4%、14.6%和22.9%。每667 m²膜侧种植收入为699.3元, 膜内种植收入为678.4元, 每667 m²收入膜侧种植比膜内种植多20.9元。说明膜侧种植可以在内蒙古中西部地区进行试验推广。

关键词: 马铃薯; 旱地; 覆膜种植; 膜侧种植

Comparative Experiment of Potato Planted Under Plastic Mulching and to the Side of Plastic Mulching in Dry Land

GUO Jingshan^{1*}, LI Wengang¹, CAO Chunmei¹, HU Bing², GAO Qing², TAN Guilian², LIANG Yuhong², HAN Sue²

(1. Potato Research Institute, Inner Mongolia Academy of Agriculture and Animal Husbandry Sciences, Huhhot, Inner Mongolia 010031, China; 2. Wulanchabu Agriculture Research Institute, Wulanchabu, Inner Mongolia 012000, China)

Abstract: A comparative experiment was carried out in dry land to reveal the difference of potato planted under plastic mulching and to the side of plastic mulching and to understand the potential value to the potato production in the mid-west Inner Mongolia. Emergence, flower budding, and flowering were advanced by 3 d, 3 d and 2 d, respectively, when the potato was planted to the side of plastic mulching as compared with under plastic mulching. Large sized tuber number and weight, and marketable tuber percentage were also increased by 36.4%, 14.6% and 22.9%, respectively. The income by planting potato to the side of plastic mulching was 699.3 Yuan based on 667m² of land as compared with 678.4 Yuan when potato was planted under plastic mulching, so 20.9 Yuan of increase in economic return was obtained by potato farmer. All these data suggest that planting potato to the side of plastic mulching be extended in mid-west Inner Mongolia.

Key Words: potato; dry land; planting under plastic mulching; planting to the side of plastic mulching

地膜覆盖在我国北方干旱、半干旱地区对于蓄水保墒、提高地温、提高农作物产量具有很大的潜力。在马铃薯旱作农业技术方面除了覆膜种植技术外, 膜侧种植已开展了进一步的研究和生产实践^[1]。

目前宁夏南部山区采用了马铃薯膜侧种植方法, 总结出其增产机理及马铃薯配套栽培技术措施, 这一技术措施能有效地提高自然降水的利用率, 促进马铃薯全苗和快速生长, 增加产量, 有明显的经济、

社会和生态效益。

内蒙古中西部地区90%的马铃薯种植在旱地上, 十年九旱的自然条件严重地制约了马铃薯的生产发展, 而地膜覆盖栽培为摆脱这种困境开辟了一条新途径。但随着马铃薯产业的发展, 地膜覆盖在很多环节上急需改进, 如膜上覆土、接膜时期、种植密度等。因此内蒙古地区也需要对马铃薯膜侧种植方法进行研究和探讨。

收稿日期: 2010-08-22

基金项目: 现代农业产业技术体系建设专项资金资助(CARS-10)。

作者简介: 郭景山(1966-) 男, 博士, 副研究员, 从事马铃薯脱毒种薯繁育推广体系和高产栽培综合配套技术措施方面的研究。

* 通信作者(Corresponding author): 郭景山, E-mail: gjs1215@qq.com。

科研和生产实践证明:膜内和膜侧种植各有其具体的适应条件,在春季降雨少,不能进行早春覆膜和播种覆膜的情况下,可进行膜侧种植,同样可达到集雨增长提高地温的目的,促进马铃薯苗全苗壮,增加产量^[2-8]。

我们通过旱地马铃薯覆膜和膜侧种植处理比较试验的研究,探讨在内蒙古中西部马铃薯覆膜和膜侧种植的差异性,从而进一步论证马铃薯膜侧种植在内蒙古中西部的应用价值和重要性。

1 材料与方法

1.1 试验材料

克新1号一级良种。

1.2 试验方法

1.2.1 种薯处理

种薯精选:种薯切块前,首先将病烂薯挑选出去,以减少田间病害的侵染源。

切刀消毒和药剂拌种:切刀用0.2%的高锰酸钾溶液交替浸泡消毒处理,防止细菌性病害传播,切好后将薯块用甲托和化石粉拌种。

1.2.2 田间设计

小区1采用6行覆膜种植,大垄双行(小行距:30 cm,大行距:90 cm,株距:30 cm,每667 m²植3 000株),试验面积120 m²;小区2采用6行膜侧种植,大垄沟双行(小行距:40 cm,大行距:80 cm,株距:30 cm,每667 m²植3 000株),试验面积120 m²。

试验每小区调查30株进行数据分析。

1.2.3 种植方式和施肥

处理1:膜侧种植采用直接人工挖坑播种;处理2:膜内种植采用先覆膜后在膜上人工挖坑播种,种肥施用马铃薯复合肥每667 m²30 kg。

1.2.4 播种时间和试验地点

2009年5月18日在乌兰察布市察右中旗平地泉镇乌兰察布市农科所院内进行播种

2 结果与分析

2.1 两种种植方式对马铃薯生长指标差异性影响

从表1中生长指标看,膜侧种植出苗期比膜内种植可提前3 d,植株生长势强,整齐度好,现蕾期提前3 d,开花期提前2 d。说明膜侧种植马铃薯在开花期前植株生长状况好于膜内种植。主要由于

2009年内蒙古中西部地区旱情比较严重,因为在土壤干土层达8~10 cm不能翻耕播种时,进行膜侧种植比较适宜。相对膜内种植来说出苗期、现蕾期、开花期略微提前。此外由于膜内种植为防止烧苗需要掏苗,因此会出现整齐度相比较差,生长势评价相比不强的现象。

表1 膜侧和膜内处理措施马铃薯的生长指标

Table 1 Growth index of potato planted under plastic mulching and to the side of plastic mulching

处理 Treatment	出苗期 (Date/Month) Emergence	生长势 Plant vigor	整齐度 Uniformity	现蕾期 (Date/Month) Budding	开花期 (Date/Month) Flowering
1	15/6	强	中	15/7	25/7
2	18/6	中	差	18/7	27/7

注:处理1为膜侧种植,处理2为膜内种植,下同。

Note: Treatment 1: The potato was planted under plastic mulching. Treatment 2: The potato was planted to the side of plastic mulching. The same below.

2.2 两种种植方式马铃薯田间出苗率和植株高生长的影响

从膜侧和膜内处理马铃薯田间出苗率来看,膜侧种植出苗率为92%,高于膜内种植出苗率83%,这与膜内种植掏苗不及时发生烧苗有关。从膜侧和膜内处理马铃薯植株高生长来看,两者平均株高都为59 cm,差异不大(表2)。因为同一品种、同一级别种子,种薯处理相同,播种时间相同,施肥量相同,只是土壤水分略有差异而已。在相同种植密度情况下,由于膜内种植出苗率低,膜内种植成活的单株所占土壤面积反而略高于膜侧种植,补充了少许水分,因此会导致出现两着平均株高差异不大。

表2 膜侧和膜内种植处理试验马铃薯出苗率和植株高度

Table 2 Emergence percentage and plant height of potato planted under plastic mulching and to the side of plastic mulching

处理 Treatment	出苗率(%) Emergence percentage	植株高(cm) Plant height
1	92	59
2	83	59

2.3 两种种植方式对马铃薯块茎数和产量的影响

从表3看出,膜侧种植大薯个数为30个、块茎重为5.5 kg、商品薯率为50%;膜内种植大薯个

数为22个、块茎重为4.8 kg、商品薯率为40.7%, 这3项指标膜侧种植都好于膜内种植, 分别高36.4%、14.6%和22.9%。从膜侧和膜内处理措施马铃薯产量来看, 膜侧种植每667 m²为1 110 kg, 膜内种植为1 170 kg, 膜侧种植667 m²产量低于膜内种植60 kg。这一现象的出现主要是由于膜侧种植和膜内种植对降雨的利用和保持时间有差异, 膜侧种植如遇降雨, 可将有限的降水集于膜侧的马铃薯行内, 使行内的土壤水分加倍, 一般认为一天的降雨量不超过5 mm为无效降雨, 但膜侧种植可使5 mm左右的无效降雨在马铃薯的根部加倍, 成为有效降水, 促进马铃薯生长。不过如遇中雨或大雨, 膜内种植保持土壤水分的时间要比膜侧种植时间长, 膜侧种植的土壤水分比膜内种植土壤水分蒸发快。膜侧种植由于植株生长指标好于膜内种植, 结薯早, 大薯率高, 而膜内种植在生长季后期中

雨或大雨保持土壤水分的时间相对较长, 可在短时间内多结一些小薯。

从数据可以看出, 膜内种植中小薯为110个, 比膜侧种植77个, 高36.4%, 这就造成膜内种植总体产量增加最后大于膜侧种植。

2.4 两种种植方式经济效益对比

膜侧种植每667 m²商品薯为1 110 kg × 50% = 555 kg, 中小薯为1 110 kg - 555 kg = 555 kg; 膜内种植每667 m²商品薯为1 170 kg × 40.7% = 476.2 kg, 中小薯为1 170 kg - 476.2 kg = 693.8 kg。按2009年商品薯地头收购价格每千克0.9元, 中小薯0.36元计算, 则膜侧种植每667 m²收入为0.9元/kg × 555 kg + 0.36元/kg × 555 kg = 699.3元, 膜内种植每667 m²收入为0.9元/kg × 476.2 kg + 0.36元/kg × 693.8 kg = 678.4元, 膜侧种植每667 m²收入比膜内种植收入多20.9元。

表3 膜侧和膜内种植处理试验马铃薯块茎数和产量

Table 3 Tuber number and yield of potato planted under plastic mulching and to the side of plastic mulching

处理 Treatment	大薯数 (No.) Large tuber number	块茎重(kg) Tuber weight	中小薯数 (No.) Middle and small tuber number	块茎重(kg) Tuber weight	商品薯率(%) Marketable potato percentage	667 m ² 产量(kg) Yield per 667 m ²
1	30	5.5	77	5.5	50.0	1110
2	22	4.8	110	7.0	40.7	1170

3 讨 论

膜侧种植出苗期比膜内种植可提前3 d, 植株生长势强, 整齐度好, 现蕾期提前3 d, 开花期提前2 d。说明膜侧种植马铃薯在开花期前植株生长状况好于膜内种植。膜侧种植每667 m²商品薯为555 kg, 中小薯555 kg; 膜内种植每667 m²商品薯为476.2 kg, 中小薯为693.8 kg。膜侧种植每667 m²收入为699.3元, 膜内种植为678.4元, 膜侧种植每667 m²收入比膜内种植每667 m²收入多20.9元。说明膜侧种植可以在内蒙中西部地区进行试验推广。

内蒙古中西部地区90%的马铃薯种植在旱地上, 地下水资源日益匮乏, 最近几年大量喷灌圈的引进, 在较短时间内取得了一些经济效益, 但对水资源的浪费也引起人们的关注。如何保护水资源又能提高农民的作物产量和收入是我们农业科技工作者的工作重点, 通过膜侧种植的研究和推广, 可以提高旱

地马铃薯的种植技术和水平, 保障内蒙古中西部地区旱地马铃薯生产的稳定, 促进当地的经济发展。

[参 考 文 献]

- [1] 刘梦云. 马铃薯生产实用技术[M]. 呼和浩特: 内蒙古人民出版社, 1999.
- [2] 孙莉, 丁元桂. 寒地马铃薯覆膜栽培技术[J]. 农业与技术, 2005(2): 124-127.
- [3] 尤广兰, 方子山, 杜国平. 马铃薯高垄双行整薯覆膜栽培技术研究[J]. 杂粮作物, 2006, 26(2): 107-109.
- [4] 孙建阁, 杨晓军. 马铃薯覆膜早播高效栽培技术[J]. 陕西农业科学, 2008(1): 200-201.
- [5] 王殿武, 程东娟, 刘树庆, 等. 高寒半干旱区马铃薯聚垄集肥覆膜技术效应[J]. 干旱地区农业研究, 2001, 19(1): 14-19.
- [6] 郭雄, 马守林. 互助县马铃薯覆膜效益及栽培技术[J]. 马铃薯杂志, 1997(4): 239-240.
- [7] 王廷杰, 赵跟虎, 郭天顺, 等. 天水市马铃薯加工专用品种大西洋覆膜高产栽培技术[J]. 中国马铃薯, 2002(5): 267-268.
- [8] 郭景山, 李文刚, 曹春梅, 等. 内蒙中西部旱地马铃薯覆膜高产栽培技术试验[M]//陈伊里, 屈冬玉. 马铃薯产业与粮食安全. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学出版社, 2009: 299-302.