

中图分类号: S532, S318 文献标识码: A 文章编号: 1672-3635(2005)03-0134-04

长沙地区春马铃薯不同栽培方式比较试验

刘明月¹, 何长征¹, 熊兴耀¹, 宋勇¹, 沈彤²

(1. 湖南农业大学园艺园林学院, 湖南 长沙 410128; 2. 长沙市蔬菜科学研究所, 湖南 长沙 410003)

摘要: 以马铃薯早熟品种东农 303 为试验材料, 进行了春马铃薯地膜覆盖、稻草覆盖、稻草加地膜覆盖、敞土 4 种栽培方式比较试验, 结果表明: 地膜覆盖栽培无论从出苗速率、植株生长势、产量与效益方面均明显优于其它栽培方式, 与敞土(CK)栽培相比, 地膜覆盖增产, 每 667 m² 增收 515.2 元; 稻草加地膜覆盖栽培增产不显著; 稻草覆盖栽培反而减产 16.0%。改进稻草覆盖栽培技术可提高春马铃薯的产量与效益。

关键词: 春马铃薯; 栽培方式; 比较试验

马铃薯是一种重要的粮菜兼用作物, 尤其在我国的长江流域是渡春淡的主要蔬菜品种。马铃薯的栽培方式多种多样, 主要有地膜覆盖栽培^[1,2]、敞土栽培、稻草覆盖栽培、稻草加地膜覆盖栽培^[3]、稻田免耕加稻草地膜覆盖栽培^[4], 但何种栽培方式更有利于早熟上市, 提高产量与品质, 前人未作系统研究。本文就春马铃薯不同栽培方式进行了系统的比较试验, 以探讨不同栽培方式对春马铃薯生长发育、产量与效益的影响, 为生产上采用合理的栽培方式提供依据。

1 材料与方 法

1.1 试验品种

早熟马铃薯品种东农 303。

1.2 试验时间、地点

于 2003 年 12 月 16 日~2004 年 4 月 20 日在湖南农业大学蔬菜教学试验基地进行。

1.3 试验设计与方法

试验设计 4 种不同栽培方式: ①敞土常规栽培; ②地膜覆盖栽培; ③稻草覆盖栽培; ④稻草加地膜覆盖栽培。每种方式重复 3 次, 采用完全随机区组排列, 共 12 个小区, 小区面积 40 m²。试验地为菜园土, 中等偏上肥力。整地时每 667 m² 撒

施菜饼 75 kg, N、P、K 复合肥 35 kg, 钙镁磷肥 50 kg。将肥料与土壤混匀后, 按畦宽 1.5 m 整成高畦, 畦高 25 cm, 畦沟宽 50 cm。播前将种薯用 5 mg·L⁻¹ 赤霉素和 600 倍的多菌灵混合液浸泡 5~10 min, 以促进发芽与预防病害; 然后进行切块或不切块(依种薯大小而异), 切块时用 0.1% 的高锰酸钾溶液对刀具进行消毒, 以防相互传染病害, 切块后的种薯沾少许钙镁磷肥, 以促进伤口愈合。播种密度行距为 33 cm, 株距 40 cm, 每 667 m² 播种量 150 kg。敞土栽培和地膜覆盖栽培均实行穴播, 前者播后用土盖住种薯即可, 后者播后用土盖住种薯后再覆盖地膜。稻草覆盖栽培和稻草加地膜覆盖栽培实行摆播, 即将种薯摆放于土面, 前者覆盖一层约 8 cm 厚的稻草即可, 后者在覆盖稻草后再加盖地膜。种薯出苗时, 地膜覆盖和稻草加地膜覆盖栽培均应人工破膜让幼苗长出地面。其它栽培管理措施各栽培方式均相同。

1.4 观察项目与方法

(1)出苗时期: 出苗 50% 的日期。

(2)出苗率: 统计各小区的出苗数占播种穴数的百分率。

(3)植株长势: 每小区随机抽取 30 株测量其株高、株幅、主茎粗、分枝数、求平均值。

(4)生长整齐度: 目测法观察田间植株生长的整齐度。

(5)小区产量: 收获时称量小区产量, 折合成每 667 m² 产量。

收稿日期: 2005-03-01

基金项目: 湖南省科技厅资助项目

作者简介: 刘明月(1948-), 男, 湖南农业大学教授, 博士生导师, 从事马铃薯栽培技术及遗传育种研究。

(6)正品薯统计:按大小分级,50 g 以下为非正品薯,50 g 以上为正品薯,统计分析正品薯率。

(7)效益评价:对不同栽培方式收获的商品薯按市场售价进行效益评价。

2 结果与分析

2.1 不同栽培方式对春马铃薯出苗的影响

2.1.1 对出苗期的影响

不同的栽培方式均于12月16日播种,但出苗期相差较大,结果见表1。从表1可见,4种栽培方式的出苗顺序依次为地膜覆盖栽培(2月10日)、敞土栽培(2月25日)、稻草加地膜覆盖栽培(3月8日)、稻草覆盖栽培(3月20日),以地膜覆盖栽培方式出苗最早,稻草覆盖栽培方式出苗最迟,地膜覆盖栽培分别比敞土栽培、稻草加地膜覆盖栽培、稻草覆盖栽培的出苗期提早15、28、40 d。

表1 春马铃薯不同栽培方式出苗情况统计

| 栽培方式 | 播种期(日/月) | 出苗期(日/月) | 出苗率(%) |
|---------|----------|----------|--------|
| 地膜覆盖 | 16/12 | 10/2 | 98.4 |
| 敞土 | 16/12 | 25/2 | 97.6 |
| 稻草覆盖 | 16/12 | 8/3 | 92.0 |
| 稻草加地膜覆盖 | 16/12 | 20/3 | 94.4 |

2.1.2 对出苗率的影响

不同栽培方式的出苗率也存在一定的差异(表1),地膜覆盖栽培的出苗率高达98.4%,敞土栽培97.6%,稻草加地膜覆盖栽培94.4%,稻草覆盖栽培的只有92%。此结果可以看出,凡是稻草覆盖栽培的种薯出苗率普遍较低,其原因是稻草覆盖的种薯萌芽较慢,造成烂种所致。

2.2 不同栽培方式对春马铃薯植株生长的影响

2.2.1 对植株长势的影响

不同的栽培方式由于出苗迟早不同,其植株的生长势存在着较大的差异。于3月29日测量各栽培方式的植株生长情况,结果见表2。

从表2可以看出,以地膜覆盖栽培的植株长势最旺,无论株高、茎粗、株幅、分枝数均大于其它栽培方式,以稻草覆盖的植株长势较弱。不同覆盖方式的植株长势强弱顺序依次为地膜覆盖>稻草加地膜覆盖>敞土>稻草覆盖。

表2 春马铃薯不同栽培方式的植株生长情况

| 栽培方式 | 株高(cm) | 主茎粗(cm) | 株幅(cm) | 分枝数 |
|---------|--------|---------|-------------|------|
| 地膜覆盖 | 30.65 | 0.95 | 44.20×41.80 | 5.05 |
| 敞土 | 23.40 | 0.88 | 36.55×35.50 | 4.85 |
| 稻草覆盖 | 17.20 | 0.76 | 31.50×27.35 | 4.30 |
| 稻草加地膜覆盖 | 24.00 | 0.86 | 37.30×37.05 | 4.05 |

2.2.2 对植株一致性的影响

不同栽培方式的春马铃薯植株一致性存在很大的差异。地膜覆盖栽培的种薯出苗整齐,前后相差仅一周左右,故植株生长整齐一致;敞土栽培的种薯出苗较整齐,前后相差约10余天,植株生长较整齐;而稻草加地膜覆盖,尤其是稻草覆盖的种薯出苗参差不齐,前后相差1个多月,植株生长很不整齐,早苗已开始结薯,迟苗才长出土面,这势必影响整个大田马铃薯的成熟与收获。

2.3 不同栽培方式对春马铃薯产量与正品薯率的影响

2.3.1 对产量的影响

当马铃薯地上部基叶开始见枯黄时开始收获,不同栽培方式的产量性状见表3。

表3 春马铃薯不同栽培方式产量统计

| 栽培方式 | 小区平均产量(kg) | 折合667 m ² 产量(kg) | 差异显著性 | 比CK增产(%) |
|---------|------------|-----------------------------|-------|----------|
| 地膜覆盖 | 135.0 | 2252.0 | A | 49.7 |
| 稻草加地膜覆盖 | 96.5 | 1609.5 | B | 7.0 |
| 敞土(CK) | 90.3 | 1504.0 | B | - |
| 稻草覆盖 | 76.0 | 1262.8 | C | -16.0 |

从表3可以看出,春马铃薯不同栽培方式的产量相差悬殊,以敞土(CK)作对照,地膜覆盖栽培、稻草加地膜覆盖栽培分别增产49.2%、7.0%,而稻草覆盖栽培反而减产16.0%。

2.3.2 对正品薯率的影响

于收获时随机称取50 kg薯块测产,统计分析不同栽培方式的正品薯率,结果见表4。

从表4可以看出,春马铃薯不同栽培方式中以地膜覆盖的马铃薯正品率最高,达89.6%,稻草加地膜覆盖和稻草覆盖这两种栽培方式的马铃薯正品率分别为85.2%、71.8%,敞土栽培的马铃薯商品率为82.2%,春马铃薯不同栽培方式的正品薯率大

小顺序依次为地膜覆盖>稻草加地膜覆盖>敞土>稻草覆盖。

表 4 春马铃薯不同栽培方式正品薯率统计

| 栽培方式 | 统计分析样品 | 正品薯重量 (kg) | 正品薯率 (%) |
|---------|--------|---------------|-------------|
| | 重量(kg) | | |
| 地膜覆盖 | 50 | 44.8 | 89.6 |
| 稻草加地膜覆盖 | 50 | 42.6 | 85.2 |
| 敞土(CK) | 50 | 41.1 | 82.2 |
| 稻草覆盖 | 50 | 35.9 | 71.8 |

表 5 春马铃薯不同栽培方式效益分析

| 栽培方式 | 生产成本(元) | | | | | 合计 | 产值(元)* | 每 667 m ² 的 效益(元) |
|---------|---------|-----|----|----|-----|-----|-------------------------|---------------------------------|
| | 种薯 | 肥料 | 地膜 | 农药 | 用工 | | | |
| 地膜覆盖 | 200 | 200 | 70 | 20 | 400 | 890 | 2252×0.8×89.6%=1614.2 | 724.2 |
| 稻草加地膜覆盖 | 200 | 200 | 70 | 20 | 300 | 790 | 1609.5×0.8×85.2%=1097.0 | 307.0 |
| 敞土(CK) | 200 | 200 | - | 20 | 360 | 780 | 1504×0.8×82.2%=989.0 | 209.0 |
| 稻草覆盖 | 200 | 200 | - | 20 | 260 | 680 | 1262.8×0.8×71.8%=725.4 | 45.4 |

* 产值=产量(kg)×价格(元·kg⁻¹)×商品薯率

3 讨 论

3.1 春马铃薯出苗快慢的原因探讨

从本试验结果可知,影响春马铃薯不同栽培方式产量差异的原因是由于出苗快慢不一,主要归结为三点:一是种薯所处的环境温度不一,地膜覆盖栽培的日平均土温要分别比敞土栽培、稻草加地膜覆盖栽培、稻草覆盖栽培高出 3~5℃,4~6℃,5~7℃,因而其种薯发芽早、出苗快。二是种薯所处的环境的湿度有差异,地膜覆盖与敞土栽培的种薯处于土壤中,而稻草加地膜覆盖与稻草覆盖栽培的种薯处于土表,前者所处的湿度比后者大,有利于种薯萌芽生长。三是种薯的出苗难易有差异,地膜覆盖与敞土栽培的种薯出土比较容易,而稻草加地膜覆盖与稻草覆盖栽培的种薯出苗比较困难,幼苗要穿过 8 cm 厚的稻草层需耗费一些能量,同时延缓了其出苗期。

3.2 春马铃薯稻草覆盖栽培评价与技术改进探讨

从本试验结果看出,春马铃薯地膜覆盖栽培产量与效益比较高,而稻草覆盖栽培的产量效益相对低下,这与其它地区和其它人做的试验相悖,进而对春马铃薯稻草覆盖栽培的推广应用前景提出质疑。尽管如此,稻草覆盖栽培在稻田区仍有其推广

2.4 不同栽培方式的效益评价

对不同栽培方式进行成本、产值、效益分析,结果见表 5。

从表 5 可以看出,春马铃薯不同栽培方式的效益相差较大,以地膜覆盖栽培效益最高,除掉生产资料、劳动用工成本外,每 667 m² 还可获纯利 724.2 元,其它栽培方式的效益相对较低,稻草加地膜覆盖为 307.0 元,敞土栽培为 209.0 元,稻草覆盖栽培为 45.4 元。

价值。首先,它是一种免耕栽培,可省去耕地、整地所耗费的大量劳动;其次稻草覆盖栽培的马铃薯薯形光洁,受市场欢迎;再次稻草覆盖栽培有利于稻草还田,改良土壤结构,增加土壤肥力,形成良性的土壤生态循环。

笔者认为,改进春马铃薯稻草覆盖栽培技术,一是播种期从 12 月份提早到 11 月份,可达到与地膜覆盖栽培同期出苗,从而早熟高产;二是采用较小的整薯播种,可以减少烂种,同时整薯的芽壮,有利于穿透稻草出苗;三是采用稻草加盖地膜有利于增温和保湿,促进种薯萌芽。

4 结 论

a. 采用地膜覆盖、敞土、稻草加地膜覆盖,稻草覆盖四种方式栽培春马铃薯以地膜覆盖栽培效果最好,稻草加地膜覆盖、敞土栽培效果次之,两者差异不显著,稻草覆盖栽培效果最差。

b. 地膜覆盖栽培无论从出苗速率、植株长势、产量和效益方面均明显优于其它栽培方式,采用地膜覆盖栽培比敞土(CK)栽培增产 49.7%,而稻草加地膜覆盖栽培增产不显著,采用稻草覆盖栽培反而减产 16.0%。所以改进稻草覆盖栽培技术有望提高春马铃薯的产量和效益。

中图分类号: S532 文献标识码: A 文章编号: 1672-3635(2005)03-0137-04

饲用型马铃薯新品系“杂3单选-5”选育研究

于品华,王 蒂,司怀军,李学才

(甘肃农业大学农学院,甘肃 兰州 730070)

摘要: 从“布尔班克×唐195”杂交组合的实生苗中选出了一个适合饲料用的马铃薯新品系“杂3单选-5”。该品种块茎产量每 hm^2 可达 42450 kg, 比对照品种大西洋增产 250.99%, 鲜茎叶每 hm^2 产量 55945.51 kg, 比对照增产 210.61%, 块茎粗蛋白含量 2.75%, 茎叶粗蛋白含量 16.82%, 是一个很有推广前途的饲料专用型马铃薯新品系。

关键词: 马铃薯; 饲料; 品种选育

马铃薯(*Solanum tuberosum* L.)不仅是重要的粮

菜兼用型农作物, 而且也是优良的饲料作物。据报道, 全世界种植的马铃薯大约有 1/3 左右是作为饲料用^[1], 在马铃薯加工过程中的薯皮、薯渣也大量用作饲料^[2,3]。可见, 马铃薯在饲料作物中也占有

收稿日期: 2004-02-12

作者简介: 于品华(1948-), 男, 甘肃农业大学硕士生导师、教授, 主要从事作物遗传育种及马铃薯育种方法的研究。

[参 考 文 献]

[1] 林建光, 金江彬. 永嘉县春马铃薯覆膜早熟栽培技术[J]. 马铃薯杂志, 1997, (3): 118-120.

[2] 刘翠英. 马铃薯地膜覆盖高产栽培技术研究[J]. 中国马铃薯, 2001, (1): 5-9.

[3] 马众文, 刘宗发, 胡金和. 春马铃薯全程地膜覆盖栽培技术初探[J]. 中国马铃薯, 2001, (3): 147-149.

[4] 吴卫华, 林昌庭, 何伟民. 稻田免耕、稻草全种覆盖种植马铃薯栽培技术[J]. 中国马铃薯, 2001, (3): 318-320.

Comparative Experiment of Spring Potato in Cultivation Method in Changsha

LIU Ming-yue¹, HE Chang-zheng¹, XIONG Xing-yao¹, SONG Yong¹, SHEN Tong²

(1. College of Horticulture and Gardening, Hunan Agricultural University, Changsha 410128, Hunan, China;

2. Changsha Research Institute of Vegetable Science, Changsha 410128, Hunan, China)

Abstract: Comparative experiment of four spring potato cultivation methods including plastic film mulching, straw mulching, plastic film + straw mulching and no mulching was carried out by using the potato variety Dongnong 303 as material. The results showed that the cultivation method mulching with plastic film was superior to the other 3 cultivation methods in the aspect of plant emergence rate, growth vigor, yield and benefit. The yield of potato with plastic film mulching increased by 49.7%, and the revenue per 667 m^2 increased by ¥151.2 compared to the cultivation method of no mulching. The cultivation method of straw + plastic film mulching could not increased the yield and the yield reduced by 16.0% when mulched with straw only. Improving the cultivation technology with straw mulching will increase the yield and benefit of potato production.

Key Words: spring potato; cultivation method; comparative experiment