

中图分类号: S532 文献标识码: B 文章编号: 1672-3635(2015)02-0085-03

马铃薯膜上覆土最佳厚度和时间

马海艳^{1*}, 李国强¹, 安修海², 王振华¹, 白雪峰¹

(1. 滕州市植保植检站, 山东 滕州 277599; 2. 滕州市界河镇农业技术推广站, 山东 滕州 277599)

摘 要: 马铃薯膜上覆土可以节省人工, 提高商品性能, 有利于规模化操作, 但是需要掌握膜上覆土的厚度和时间。试验主要针对滕州气候条件下, 在播种后、薯芽距地膜 2 cm、即将出土三个时期, 分别覆盖 1~2 cm、2~4 cm、5~6 cm 厚度的土层, 研究不同处理对马铃薯出苗及产量的影响。结果表明: 在马铃薯幼芽距离地表 2 cm 时进行膜上覆土 2~4 cm, 此时, 马铃薯出苗整齐, 出苗率高, 生育期长, 商品薯率高, 效益高。

关键词: 马铃薯; 膜上覆土; 厚度; 时间; 出苗; 产量

Optimal Thickness and Period of Soil-coverage on Plastic Film of Potato

MA Haiyan^{1*}, LI Guoqiang¹, AN Xiuhai², WANG Zhenhua¹, BAI Xuefeng¹

(1. Tengzhou City Plant Protection and Quarantine Station, Tengzhou, Shandong 277599, China ;

2. Jiehe Agriculture and Technology Extension Station, Tengzhou, Shandong 277599, China)

Abstract: Covering soil on plastic film of potato was beneficial for saving labor, improving product performance and large scale production. However, the thickness and period of soil coverage on plastic film was needed to be optimized. In the climate conditions of Tengzhou City, an experiment was carried out to indicate the effects of soil-covered period (after sowing, bud was 2 cm from surface, and being about to emergence) and soil-covered thickness (1- 2 cm, 2- 4 cm, and 5- 6 cm) on seedling emergence and yield of potato. The results showed that better seedling index, higher seedling rate, longer growth period, higher marketable tuber percentage and higher economical benefits were obtained at soil-covered thickness of 2-4 cm on plastic film when the bud was 2 cm from surface.

Key Words: potato; soil-covered on plastic film; thickness; period; seedling emergence; yield

目前, 马铃薯二季作区的春马铃薯均采用地膜覆盖栽培, 这种栽培模式提高了地温, 与露地栽培相比, 可以提早 5~7 d 播种, 出苗提前 7 d 左右, 同时土壤不板结, 产量高, 薯形好。但是地膜覆盖栽培也存在一些弊端, 由于地膜的韧性, 马铃薯幼芽不能自行穿破地膜, 需人工放苗, 晴天正午地膜下温度高, 放苗不及时, 极易造成马铃薯幼芽的热害, 严重者直接烫伤腐烂, 更不适合规模化种植的需要。广大科技工作者根据土壤压力研究、推广了马铃薯膜上覆土技术, 即马铃

薯出苗前, 在地膜上覆盖适当厚度的土, 让幼苗自行穿破地膜出苗。马铃薯膜上覆土技术可以减少人工、出苗整齐、青薯率减少、产量增加^[1,2]。

由于马铃薯在早春播种, 若膜上覆土过早、过厚, 易降低地温, 造成马铃薯出苗晚, 苗期病害重; 若膜上覆土过晚、过少, 马铃薯幼芽顶不破地膜, 造成缺苗严重。目前, 对膜上覆土技术中覆土时期和覆土厚度还没见相关研究报道。因此, 试验针对膜上覆土的时间和覆土的厚度开展研究, 为大面积推广应用提供科学依据。

收稿日期: 2014-12-27

基金项目: 二季作区春马铃薯膜上覆土技术研究与应用(滕科 201306002-03)。

作者简介: 马海艳(1976-), 女, 农艺师, 主要研究蔬菜栽培技术及病虫害防治。

*通信作者(Corresponding author): 马海艳, E-mail: tzmhy9620@163.com。

1 材料与方法

1.1 试验地点

试验于2014年在山东省滕州市西岗镇高庙村进行。该地为粘土, 有机质含量1.35%, 肥力中等。

1.2 试验设计

试验共设10个处理, 每个处理面积40 m² (4垄, 10 m长), 3次重复, 田间随机排列, 每小区播种332株。同时为控制好覆土厚度均采用人工覆土。处理1~9不行人工辅助放苗见表1。

表1 不同处理序号及内容

Table 1 Treatment number and content

处理 Treatment	处理内容 Content
1	播种后即膜上覆土1~2 cm
2	播种后即膜上覆土2~4 cm
3	播种后即膜上覆土5~6 cm
4	马铃薯顶芽距地表2 cm时膜上覆土1~2 cm
5	马铃薯顶芽距地表2 cm时膜上覆土2~4 cm
6	马铃薯顶芽距地表2 cm时膜上覆土5~6 cm
7	马铃薯顶芽接近地表时膜上覆土1~2 cm
8	马铃薯顶芽接近地表时膜上覆土2~4 cm
9	马铃薯顶芽接近地表时膜上覆土5~6 cm
10	不覆土, 人工放苗(对照)

1.3 田间管理

所有处理均采用地膜覆盖露地栽培模式。选用

‘荷兰15号’脱毒G2良种, 2月下旬切块, 催芽4~5 d, 芽眼露白后于3月2日播种, 播种深度(薯块距地膜)12~14 cm, 一垄双行, 垄距100 cm, 小行距40 cm, 株距25 cm, 播种密度为5 300株/667 m²左右, 上覆6 μm厚、90 cm宽普通农用地膜, 全生育期适时防治马铃薯晚疫病2次。7月4日统一收获。

1.4 测定项目

试验期间记录各小区内马铃薯的播种时间和株数, 收获时间和株数, 计算最终出苗率; 当小区内马铃薯出苗率达到50%时记录出苗时间, 计算生育期; 收获时小区内马铃薯全部实收, 对商品薯(单薯重≥50 g)、非商品薯(单薯重<50 g的薯块)、青头薯单独称重, 计算商品薯率、青头薯率、667 m²产量、667 m²效益(按平均价格2.4元/kg计算)。利用v7.05版DPS系统对出苗率、小区产量、小区商品薯产量用Duncan新复极差法进行显著性测验。

2 结果与分析

2.1 不同覆土方式对马铃薯出苗情况的影响

不同的覆土方式对马铃薯出苗情况及生育时间的影响差异很大。

表2结果表明, 处理5的出苗率最高, 达到96.25%, 与处理6的出苗率差异显著, 极显著高于其他各处理的出苗率, 而且出苗较早, 出苗时间短, 与处理10的生育期相同, 均为90 d; 其次是处理6, 出苗率较高, 生育期仅比对照处理10短2 d;

表2 不同覆土方式马铃薯出苗情况的影响

Table 2 Effect of different soil-covered treatments on emergence of potato

处理 Treatment	出苗时间(日/月) Emergence(D/M)	出苗率(%) Emergence rate	生育时间(d) Growth period	较对照减少(d) Decreased days compared to control
1	10/05	58.76 fE	55	35
2	22/04	85.71 eD	73	17
3	25/04	90.12 dC	70	20
4	08/04	87.58 eCD	87	3
5	05/04	96.25 aA	90	0
6	07/04	95.09 bAB	88	2
7	28/04	86.72 eD	67	23
8	13/04	94.52 bcB	82	8
9	14/04	93.47 cB	81	9
10(CK)	05/04	94.35 bcB	90	

注: 平均数比较采用新复极差法。同列数据后大小写字母不同分别表示差异显著($P < 0.05$), 差异极显著($P < 0.01$)。

Note: Means followed by different small and capital letters are significantly different at 0.05 and 0.01 levels of probability using Duncan's multiple range test.

处理4出苗时间较短，生育期较对照短3 d，但出苗率较低，仅为87.58%；处理8、9的出苗率与对照差异不显著，但出苗时间长些，生育期分别较对照减少8 d、9 d；其他各处理出苗率明显低于对照、生育期比对照短太多。

2.2 不同覆土方式对马铃薯产量、效益的影响
不同覆土方式对产量、效益的影响差异显著(表3)。处理5、6稍高于对照，但差异不显著，处理

8产量较对照减少8.46%，差异不显著，处理9较对照减产9.08%，差异也不显著，其他各处理减产幅度较大，与对照处理10达到极显著性差异水平；在商品薯产量上，处理5、6分别比对照增产6.14%、5.09%，增效663.63元、550.03元，其他各处理均较对照不同程度的减产；青头薯率方面，处理6、8、9最少，仅为0.40%，处理5为0.50%，处理3是0.70%，其他处理均在2%以上。

表3 不同覆土方式马铃薯商品性状的影响

Table 3 Effects of different soil-covered treatments on marketable tuber traits of potato

处理 Treatme nt	小区总产量 (kg) Plot total yield	较对照增减(%) Compared to control	小区商品 薯产量(kg) Plot marketable tuber yield	较对照增减(%) Compared to control	商品薯率 (%) Marketable tuber percentage	青头薯重 (kg) Weight of green-head potato	青头薯率(%) Percentage of green-head potato	效益 (元/667m ²) Benefit (Yuan/667m ²)	较对照增减(元) Compared to control
1	142.14 fE	-51.84	104.33 gE	-61.36	73.40	4.41	3.10	4 173.41	-6 628.73
2	228.55 deCD	-22.56	197.47 eC	-26.87	86.40	4.80	2.10	7 899.19	-2 902.95
3	245.88 cdBC	-16.69	217.85 dC	-19.33	88.60	1.72	0.70	8 714.44	-2 087.70
4	237.57 dBCD	-19.50	203.36 deC	-24.69	85.60	5.94	2.50	8 134.81	-2 667.33
5	297.34 aA	0.75	286.63 aA	6.14	96.40	1.49	0.50	11 465.77	663.63
6	295.30 abA	0.06	283.79 abA	5.09	96.10	1.18	0.40	11 352.17	550.03
7	203.60 eD	-31.01	163.69 fD	-39.38	80.40	4.89	2.40	6 547.93	-4 254.21
8	270.16 abcAB	-8.46	252.60 cB	-6.46	93.50	1.08	0.40	10 104.51	-697.63
9	268.33 bcAB	-9.08	249.54 cB	-7.59	93.00	1.07	0.40	9 982.10	-820.04
10	295.13 abA		270.04 bAB		91.50	7.08	2.40	10 802.14	

3 讨 论

研究结果表明，马铃薯膜上覆土时间不同、覆土厚度不同对马铃薯的出苗及商品性状影响较大。处理1在马铃薯播种后马上进行膜上覆土，但是覆土厚度不足，只有1~2 cm，经风吹雨淋，到马铃薯出苗时留在地膜上的土已经很少，无法帮助马铃薯幼芽克服地膜的韧性自行穿出，致使多数马铃薯在地膜下受热害腐烂，马铃薯出苗参差不齐，出苗时间长，出苗率很低，有效生育期短，产量极低。处理2和3在马铃薯播种后马上进行膜上覆土，严重影响了地膜的增温效果，出苗时间较长，苗期病害重，有效生育时间短，产量低。处理4、5、6在马铃薯幼芽距离地膜2 cm左右时进行膜上覆土，此时膜下温度已有一定积累，出苗时间同对照处理10差异不大，生育时间大体相同，但处理4由于覆土较少，同对照处理10相比，出苗率低，收获时青头薯较多，商品薯率

低，效益低。处理7、8、9在马铃薯幼芽将要露出地表时覆土，此时马铃薯幼芽多数已经变绿，叶原基已长出小叶片，穿透能力很弱，处理7由于膜上覆土少，膜下温度高，马铃薯幼芽部分受热害腐烂，出苗不整齐，出苗率低，青头薯多，生育期短，产量低，处理8、9加厚了覆土厚度，马铃薯幼芽顶端膨大、变粗再穿破地膜出苗，出苗时间长，生育期短，产量低。

综合上述，在马铃薯顶芽距离地表2 cm时于地膜上覆土2~4 cm可以有效提高马铃薯的出苗率，出苗整齐，青头率低，商品薯率高，产量高，效益高。

[参 考 文 献]

[1] 杨来胜, 席正英, 李玲, 等. 马铃薯高垄黑膜覆土栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2008(7): 63-64.
[2] 陈建保, 张祚恬, 郝伯为, 等. 膜上覆土对旱作覆膜马铃薯生长的影响[J]. 农业科技通讯, 2013(4): 55-58.