

# 半干旱区起垄覆膜方式对马铃薯的影响

刘生学, 任 亮, 李彩荷

(甘肃省会宁县农业技术推广中心, 甘肃 会宁 730799)

**摘要:** 观察了半干旱区起垄覆膜栽培方式对马铃薯产量的影响。结果表明, 不同覆膜栽培方式能明显提高马铃薯产量。半膜垄上微沟垄脊穴播、全膜垄上微沟垄脊穴播、全膜双垄垄侧穴播3种栽培方式下折合平均鲜薯产量分别为37 935.0、37 253.3、35 832.8 kg/hm<sup>2</sup>, 分别较露地穴播增产37.32%、34.85%、29.71%。以半膜垄上微沟垄脊穴播为半干旱区马铃薯地膜覆盖较为理想的栽培模式。

**关键词:** 半干旱区; 覆膜方式; 马铃薯; 产量

**中图分类号:** S532 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2014)09-0036-03

doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2014.09.013

马铃薯为甘肃省第三大粮食作物, 也是甘肃优势特色作物之一, 具有粮、菜、饲、工业原料兼用的特点, 在全省粮食生产和农村经济发展中占有举足轻重的地位<sup>[1-2]</sup>。随着马铃薯产业的不断发展, 提高单产、增加总产、优化品质已成为急需解决的首要问题, 也对其生产技术提出了更高的要求。为了探索半干旱区马铃薯采用不同覆膜方式栽培的增产作用<sup>[3-5]</sup>, 我们于2012—2013年进行了试验, 现将结果报道如下。

## 1 材料与方 法

### 1.1 供试材料

指示马铃薯品种为青薯9号。供试地膜为幅宽120 cm、厚0.01 mm的黑色除草膜, 由兰州金土地塑料制品有限公司生产。

### 1.2 试验方法

试验在会宁南部的会师镇南咀村、北部的大沟乡新坪村进行。南咀村海拔1 770 m, 年平均气温7.9 ℃, ≥10 ℃的积温2 760 ℃, 年降水量400 mm左右; 新坪村海拔1 860 m, 年平均气温7.1 ℃, ≥10 ℃的积温2 400 ℃, 年降水量300 mm左右。两试点试验方案一致, 共设6个处理, 处理①全膜双垄垄侧穴播, 大垄宽70 cm, 垄高15 cm, 小垄宽40 cm, 垄高10 cm, 用幅宽120 cm地膜全

地面覆盖, 地膜在小垄脊中合缝, 用土封严, 在大垄垄侧用打孔器破膜播种。处理②半膜垄上微沟垄脊穴播, 垄宽70 cm, 垄沟宽40 cm, 垄高15 cm, 垄脊中间开10 cm的浅沟集雨, 用幅宽90 cm地膜覆盖垄面, 垄沟不覆盖, 在垄脊用打孔器破膜穴播。处理③全膜垄上微沟垄脊穴播, 垄宽70 cm, 垄沟宽40 cm, 垄高15 cm, 垄脊中间开10 cm的浅沟集雨, 用幅宽120 cm的地膜全地面覆盖, 沟中间合缝, 用土封严, 在垄脊用打孔器破膜穴播。处理④全膜平作穴播, 用幅宽120 cm的地膜全地面覆盖, 膜间重叠10 cm, 用土封严。播种时用打孔器按等行距破膜穴播。处理⑤半膜平作穴播, 用幅宽90 cm的地膜覆盖, 膜间距40 cm, 在膜上用打孔器破膜播, 每幅播2行。处理⑥露地穴播, 常规对照。所有处理按等行距穴播, 行距55 cm, 穴距35 cm, 每垄播2行。随机区组排列, 3次重复, 小区面积50.6 cm<sup>2</sup> (4.4 m × 11.5 m)。选择土层深厚、肥力中等、质地中壤的旱川地。试验于5月4日播种, 播前按试验处理要求整地, 结合整地施农家肥45 000.0 kg/hm<sup>2</sup>、尿素150.0 kg/hm<sup>2</sup>、普通过磷酸钙225.0 kg/hm<sup>2</sup>、磷酸二铵112.5 kg/hm<sup>2</sup>, 其它管理同当地大田。收获时取中间行连续10株考种, 按小区单收计产。单株产

收稿日期: 2014-05-07

作者简介: 刘生学(1962—), 男, 甘肃靖远人, 高级农艺师, 主要从事农业技术及园艺推广工作。联系电话: (0)13619305949。

执笔人: 任 亮

- ences in mechanisms of salt tolerance between rice and barley plants[J]. Soil Science and Plant Nutrition, 1996, 42(2): 303-314.
- [18] 惠文森. NaHCO<sub>3</sub> 和 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 胁迫对藜种子萌的影响[J]. 草业与畜牧, 2012(3): 1-4.
- [19] 李彦, 张英鹏, 孙明, 等. 盐胁迫对植物的影响及植物耐盐机理研究进展[J]. 植物生理科学, 2008, 24(1): 258-265.
- [20] MANOHAR M S. Effect of osmotic system on germination of peas (Pisum sativum, L.)[J]. Planta, 1966, 49(71): 81-86.
- [21] WEBSTER B D, LEOPOLD A C. The ultrastructure of dry and imbibed cotyledons of soybean[J]. Amer. J. Bot., 1997, 64: 1 286-1 293.

(本文责编: 杨 杰)

表 2 各处理的马铃薯产量

处理	鲜薯产量(kg/hm <sup>2</sup> )			较CK增产 (%)	商品薯产量(kg/hm <sup>2</sup> )			较CK增产 (%)
	2012年	2013年	平均		2012年	2013年	平均	
①	24 460.5 a	47 205.0 ab	35 832.8 a	29.71	18 394.5 a	38 896.5 abc	28 645.5 a	34.00
②	24 676.5 a	51 193.5 a	37 935.0 a	37.32	19 000.5 a	44 896.5 a	31 948.5 a	49.46
③	24 504.0 a	50 002.5 a	37 253.3 a	34.85	19 456.5 a	41 551.5 ab	30 504.0 a	42.70
④	20 997.0 b	44 466.0 ab	32 731.5 ab	18.49	15 307.5 b	37 840.5 bc	26 574.0 ab	24.31
⑤	21 754.5 ab	47 859.0 a	34 806.8 a	26.00	16 098.0 ab	41 206.5 ab	28 652.3 a	34.04
⑥(CK)	11 818.5 c	43 431.0 b	27 624.8 b		6 358.5 c	36 394.5 c	21 376.5 b	

量为 2 a 2 点平均值, 商品薯为单薯重 100 g 以上。

## 2 结果与分析

### 2.1 单株结薯数

从表 1 可以看出, 单株商品薯数以处理②最多, 为 4.10 个, 较 CK 多 1.40 个; 处理③次之, 较 CK 多 0.95 个; 处理④较 CK 多 0.33 个; 处理①、⑤分别较 CK 多 0.73、0.75 个。单株结薯重同样以处理②最大, 为 928.5 g, 较 CK 增加 267.5 g; 处理③次之, 较 CK 增加 247.0 g; 处理⑤较 CK 增加 119.5 g。商品薯率以处理②的最高, 为 83.8%, 较 CK 提高 7.4 个百分点; 处理⑤次之, 较 CK 提高 5.8 个百分点; 处理①较 CK 提高 3.3 个百分点; 处理④、处理③分别较 CK 提高 4.7、5.4 百分点。

表 1 不同处理的马铃薯单株结薯数及单株产量

处理	单株结薯(个)			单株产量(g)			商品率 (%)
	商品薯	非商品薯	小计	商品薯	非商品薯	小计	
①	3.43	3.88	7.30	656.0	167.5	823.5	79.7
②	4.10	3.03	7.13	778.5	150.0	928.5	83.8
③	3.65	3.60	7.25	742.5	165.5	908.0	81.8
④	3.03	3.00	6.03	664.0	154.5	818.5	81.1
⑤	3.45	3.15	6.60	641.5	139.0	780.5	82.2
⑥(CK)	2.70	3.05	5.75	505.0	156.0	661.0	76.4

### 2.2 产量

从表 2 可以看出, 覆膜栽培马铃薯产量均明显高于露地栽培, 不同起垄覆膜处理商品薯产量存在一定差异。2012—2013 年折合平均鲜薯产量以处理②最高, 为 37 935.0 kg/hm<sup>2</sup>, 较 CK 增产 37.3%; 处理③次之, 较 CK 增产 34.85%; 处理⑤、处理①、处理④分别较 CK 增产 26.00%、29.71%、18.49%。方差分析表明, 处理①、②、③、⑤与处理④之间差异不显著, 与 CK 差异显著, 处理④与 CK 差异不显著。2012—2013 年折合平均商品薯产量以处理②最高, 为 31 948.5 kg/hm<sup>2</sup>, 较 CK 增产 49.46%; 处理③次之, 较 CK 增产 42.70%; 处理④较 CK 增产 24.31%。处理

①、处理⑤分别较 CK 增产 34.00%、34.04%。差异分析表明, 处理①、②、③、⑤与处理④差异不显著, 与 CK 差异显著, 处理④与 CK 差异不显著。

### 2.3 水分利用率

从表 3 可以看出, 不同处理对马铃薯水分利用效率的影响较大。年水分利用效率以处理②最高, 为 87.8 (kg/hm<sup>2</sup>·mm), 较 CK 提高 39.8%; 处理③次之, 较 CK 提高 37.4%; 处理④最低, 较 CK 提高 20.5%。即覆膜加垄作处理对提高马铃薯田间水分利用率效果明显。

表 3 不同处理的水分利用效率

处理	全年降水量 (mm)		生育期降水量 (mm)		年水分利用效率 [kg/(hm <sup>2</sup> ·mm)]		
	2012年	2013年	2012年	2013年	2012年	2013年	平均
①	389.5	455.7	305.3	408.3	62.8	103.6	83.2
②	389.5	455.7	305.3	408.3	63.4	112.3	87.8
③	389.5	455.7	305.3	408.3	62.9	109.7	86.3
④	389.5	455.7	305.3	408.3	53.9	97.6	75.7
⑤	389.5	455.7	305.3	408.3	55.9	105.0	80.4
⑥(CK)	389.5	455.7	305.3	408.3	30.3	95.3	62.8

## 3 小结与讨论

1) 试验结果表明, 马铃薯鲜薯平均产量以半膜垄上微沟垄脊穴播最高, 为 37 935.0 kg/hm<sup>2</sup>, 较露地穴播增产 37.32%; 商品薯率为 83.8%, 较露地穴播提高 7.4 百分点。

2) 水分利用效率以垄上微沟垄脊穴播半垄上覆膜为好, 平均达 87.8%, 较露地条播提高 39.8%; 其余依次为垄上微沟垄脊穴播全覆盖、双垄侧穴播全覆盖、平作穴播半覆盖和平作穴播全覆盖, 其水分利用效率分别比露地对照提高 37.4%、32.5%、28.0%和 20.5%, 该结果与薛俊武的结论一致<sup>[7]</sup>。

3) 起垄覆膜处理能明显提高马铃薯单株产量, 这与穆长青等的研究相似<sup>[6]</sup>。

### 参考文献:

- [1] 赵永平, 韩建民. 甘肃马铃薯产业竞争力分析[J]. 甘肃农业大学学报, 2005, 40(2): 250-255.

# 平凉市蔬菜农药残留动态分析

任金萍<sup>1,2</sup>

(1. 甘肃省平凉市农业技术推广站, 甘肃 平凉 744000; 2. 甘肃省平凉市农产品质量安全检测检验中心, 甘肃 平凉 744000)

**摘要:** 2010—2012年, 对平凉市主要蔬菜生产基地、农贸市场、综合超市的六大类蔬菜中3类26个检测项目的农药残留情况进行了抽检。结果表明, 六大类蔬菜中叶菜类农药超标率最高; 3类农药中以有机磷类农药超标率最高; 不同流通渠道中以农贸市场的蔬菜农药残留超标率较高。

**关键词:** 蔬菜; 农药残留; 检出率; 平凉市

**中图分类号:** S481.8

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1001-1463(2014)09-0038-03

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2014.09.014

蔬菜中农药残留对人体健康存在潜在风险, 以蔬菜农残为主的农产品质量安全问题日益受到人们的关注<sup>[1~5]</sup>。及时、准确的检测蔬菜中农药残留量, 监控农药的合理使用, 杜绝农药残留超标蔬菜上市等问题成为农产品质量安全工作的重中之重<sup>[6~7]</sup>。分析 2010—2012 年 3 a 间平凉市蔬菜农药残留动态及蔬菜质量安全水平, 对今后平凉市蔬菜质量安全监测意义重大。

## 1 材料与方法

### 1.1 抽样方法

按照 NY/T 5344-2006《无公害农产品抽样规范》规定的方法, 于 2010—2012 年随机抽取平凉市主要蔬菜生产基地、农贸市场、综合超市的叶菜、甘蓝、茄果、瓜菜、豆、根茎类等六大类蔬菜共 440 份样品。

### 1.2 检测项目与方法

按照 NY/T 761-2008《蔬菜水果中有机磷、有机氯、拟除虫菊酯和氨基酸甲酯类农药残留的测定》方法, 检测有机磷类(分甲胺磷、甲基对硫磷、久效磷、乐果、乙酰甲胺磷、毒死蜱、杀螟硫磷、对硫磷、水胺硫磷、氧化乐果、磷胺、亚胺硫磷、

敌敌畏、二嗪磷、三唑磷、马拉硫磷、甲拌磷、啶硫磷 18 个检测项目)、拟除虫菊酯类(分甲氰菊酯、氯氟氰菊酯、溴氰菊酯、氯氰菊酯、氟氯氰菊酯、氰戊菊酯 6 个检测项目)、有机氯类(分百菌清、三唑酮 2 个检测项目)农药的残留量。检测仪器为 SP-3420 型气相色谱仪和 Agilent 6890N 型气相色谱仪。测定结果依据《GB2763-2012 食品中农药最大残留限量》标准进行判定。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同种类蔬菜中的农药残留

从表 1 可看出, 2010 年抽检的 176 份样品中, 除豆类和根茎类农药未超标外, 其余 4 类蔬菜均超标, 其中以叶菜类超标率最高, 为 7.7%; 其次是甘蓝类, 超标率为 4.3%。2011 年抽检的 176 份样品中, 叶菜、茄果类蔬菜农药超标, 超标率分别为 4.8%、1.7%; 其余 4 类蔬菜均未超标。2012 年抽检的 88 份样品中, 仅根茎类蔬菜农药超标, 超标率为 15.4%; 其余 5 类蔬菜均未超标。由 3 a 综合抽检结果可见, 平凉市 6 类蔬菜农药超标率从大到小依次为叶菜类、根茎类、甘蓝类、茄果类、瓜菜类、豆类。

**收稿日期:** 2014-04-23

**基金项目:** 甘肃省农牧厅农业科技项目(甘财农[2009]152号)部分内容

**作者简介:** 任金萍(1986—), 女, 甘肃靖远人, 助理农艺师, 主要从事农产品质量安全工作。联系电话: (0)15249343657。

E-mail: 784209489@qq.com

- [2] 王鹤龄, 王润元, 张强, 等. 甘肃马铃薯种植布局对区域气候变化的响应[J]. 生态学杂志, 2012, 31(5): 1111-1116.
- [3] 高应平. 覆膜方式对马铃薯产量的影响[J]. 甘肃农业科技, 2009, 3: 47-48.
- [4] 丁世成, 刘世海, 张雷. 马铃薯双垄面全膜覆盖沟播和大垄膜侧栽培试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2006(8): 3-5.
- [5] 赵谦. 旱地马铃薯覆膜方式对比试验简报[J]. 甘肃

农业科技, 2008(6): 25-26.

- [6] 穆长青, 董凤林. 覆膜方式对半干旱地区马铃薯经济性状及产量的影响[J]. 甘肃农业科技, 2014(3): 47-48.
- [7] 薛俊武, 任稳江, 严昌荣. 覆膜和垄作对黄土高原旱地马铃薯产量及水分利用效率的影响[J]. 中国农业气象, 2014, 35(1): 74-79.

(本文责编: 王颢)