

# 注射式节水灌溉对旱地全膜垄作马铃薯的影响

雍 军

(甘肃省临洮县农业技术推广中心, 甘肃 临洮 730500)

**摘要:** 在临洮县旱地全膜垄作侧播栽培条件下, 观察了注射式灌溉次数对马铃薯主要经济性状及产量的影响。结果表明, 注射式灌溉结合覆盖地膜可提高马铃薯的产量、商品薯率、大中薯率。综合分析认为, 在临洮县地膜覆盖栽培条件下, 苗期、开花前、开花期各注水1次, 每次注水量为0.5 kg/株较为经济有效。

**关键词:** 注射式灌溉; 旱地; 马铃薯; 全膜垄作; 临洮县

**中图分类号:** S532 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2013)07-0028-02

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2013.07.011](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2013.07.011)

临洮县地处东经103° 29' ~ 104° 19', 北纬35° 03' 42" ~ 35° 56' 46", 海拔1 730 ~ 3 670 m, 年平均降水量317 ~ 760 mm, 年均气温7.0 ℃, 无霜期80 ~ 190 d, 独特的地理和气候条件适宜马铃薯的种植。临洮县马铃薯种植区主要分布在临洮县东北部的山旱区, 近年来马铃薯种植面积逐步扩大, 马铃薯产业已成为临洮县的四大支柱产业之一。2012年全县马铃薯播种面积达4.00万余hm<sup>2</sup>, 占全县农作物总播面积约50%。但在干旱山区, 由于受气候条件的影响, 马铃薯产量低、品质差。为了提高旱地马铃薯的产量与品质, 临洮县农业技术推广中心于2012年在旱地全膜垄作侧播栽培条件下进行了马铃薯注射式节水灌溉试验, 现将结果报道如下。

## 1 材料与方 法

### 1.1 供试材料

指示马铃薯品种为陇薯3号。供试农用注灌器由甘肃三力现代农业有限公司研制并提供。供试农用地膜规格厚0.008 mm、幅宽120 cm, 兰州宏达有限责任公司生产。

### 1.2 试验方法

试验地位于临洮县龙门镇农盟村新永社。当地海拔2 311 m, 年均气温6.8 ℃, 年降水量414.1 mm, 为典型的干旱山区。试验共设6个处理, 处理①露地垄作侧播不注水(CK1); 处理②全膜垄作侧播不注水(CK2); 处理③全膜垄作侧播苗期注水1次; 处理④全膜垄作侧播苗期、开花前各注水1次; 处理⑤全膜垄作侧播苗期、开花前、开花期

各注水1次; 处理⑥全膜垄作侧播苗期、开花前、开花期、马铃薯盛花期至薯块膨大期各注水1次。注水方法是将运到地边的水加压后, 由塑料软管连接增压机械和注灌器, 快速将水注射到地表下的植物根部, 每次注水量为0.5 kg/株。试验随机排列, 3次重复, 小区面积20 m<sup>2</sup>。各处理均施尿素375 kg/hm<sup>2</sup>(含N 46%, 甘肃省刘家峡化工集团有限责任公司生产)、普通过磷酸钙750 kg/hm<sup>2</sup>(含P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 14%, 云南昆阳磷化工集团生产), 肥料按小区称量, 于播前一次性混合均匀撒在地表, 结合整地深耕翻入地下做底肥。试验除CK1外全采用全膜垄作侧播种植方式, 垄宽60 cm, 沟宽40 cm, 垄高15 cm。4月13日播种, 株距35 cm, 种植密度为5.25万株/hm<sup>2</sup>。5月3日出苗, 9月26日成熟收获。苗期(6月14日)、开花前(7月5日)、开花期(7月20日), 薯块膨大期(8月5日)各注水1次。马铃薯全生育期降水量339.5 mm。其它管理同当地大田。马铃薯收获时每小区5点法取样20株调查统计大、中、小薯率和商品薯率及单株产量, 并按小区计产。

## 2 结果与分析

### 2.1 主要经济性状

2.1.1 结薯率 试验结果(表1)表明, 各注水处理较露地垄作侧播不注水(CK1)、全膜垄作侧播不注水(CK2)的大、中、小薯率均有提高, 其中大薯率以处理④最高, 为36.7%, 较处理①(CK1)、处理②(CK2)分别增加7.3、2.5个百分点; 处理③次之, 为35.3%, 较处理①(CK1)、处理②(CK2)分别增加5.9、1.1个百分点。中薯率以处理⑤最高, 为45.7%,

收稿日期: 2013-04-10

作者简介: 雍 军 (1967—), 男, 甘肃临洮人, 农艺师, 主要从事农业技术推广工作。联系电话: (0)13119328542。E-mail: 2241801154@qq.com

表1 不同处理马铃薯的结薯率和单株产量

处理	结薯率 <sup>①</sup> (%)				单株产量 (kg/株)			
	大薯率	中薯率	小薯率	商品薯率	大薯	中薯	小薯	合计
① (CK1)	29.4	34.8	35.8	68.1	0.146	0.172	0.177	0.495
② (CK2)	34.2	36.7	29.1	69.1	0.194	0.208	0.165	0.568
③	35.3	38.4	26.3	73.1	0.229	0.249	0.171	0.649
④	36.7	37.4	25.9	76.8	0.240	0.245	0.169	0.654
⑤	31.1	45.7	23.2	77.0	0.205	0.301	0.153	0.659
⑥	33.4	36.3	30.3	70.9	0.242	0.264	0.220	0.726

①大薯薯块质量大于250 g, 中薯薯块质量50~250 g, 小薯薯块质量小于50 g。商品薯率是指商品薯(薯块质量大于40 g)占薯块数量的百分率。

较处理①(CK1)、处理②(CK2)分别增加10.9、9.0百分点; 处理③次之, 为38.4%, 较处理①(CK1)、处理②(CK2)分别增加3.6、1.7百分点。大中薯率以处理⑤最高, 为76.8%, 较处理①(CK1)、处理②(CK2)分别增加12.6、5.9百分点; 处理④次之, 为74.1%, 较处理①(CK1)、处理②(CK2)分别增加9.9、3.2百分点。

小薯率以处理⑤最低, 为23.2%, 较处理①(CK1)、处理②(CK2)分别降低12.6、5.9百分点; 处理④次之, 为25.9%, 较处理①(CK1)、处理②(CK2)分别降低9.9、3.2百分点。

2.1.2 商品薯率 从表1可以看出, 各注水处理较露地垄作侧播不注水(CK1)、全膜垄作侧播不注水(CK2)马铃薯的商品薯率均有提高, 其中以处理⑤最高, 为77.0%, 较处理①(CK1)、处理②(CK2)分别增加8.9、7.9百分点; 处理④次之, 为76.8%, 较处理①(CK1)、处理②(CK2)分别增加8.7、7.7百分点; 处理①(CK1)最低, 为68.1%。

2.1.3 单株产量 从表1可以看出, 各注水处理较露地垄作侧播不注水(CK1)、全膜垄作侧播不注水(CK2)的马铃薯单株产量均有提高, 地膜覆盖栽培各处理的平均单株产量随注水次数增加呈递增趋势。其中以处理⑥最高, 为0.726 kg/株, 较处理①(CK1)、处理②(CK2)分别增加0.231、0.158 kg/株; 处理⑤次之, 为0.659 kg/株, 较处理①(CK1)、处理②(CK2)分别增加0.164、0.091 kg/株; 平均单株产量以处理①(CK1)最低, 为0.495 kg/株。

## 2.2 不同处理的马铃薯产量

从表2可以看出, 各注水处理较露地垄作侧播不注水(CK1)、全膜垄作侧播不注水(CK2)马铃薯

平均折合产量均有提高, 且随灌水次数的增加而呈递增趋势。以处理⑥最高, 平均折合产量为37 700 kg/hm<sup>2</sup>, 较处理①(CK1)、处理②(CK2)分别增产46.4%、26.5%; 其次是处理⑤, 为34 250 kg/hm<sup>2</sup>, 较处理①(CK1)、处理②(CK2)分别增产33.0%、14.9%。应用DPS软件, 采用邓肯氏新复极差法对平均折合产量进行分析的结果表明, 各处理间产量差异达极显著水平。

表2 不同处理马铃薯的产量结果

处理	注水次数 (次)	小区平均产量 (kg/20 m <sup>2</sup> )	折合产量 (kg/hm <sup>2</sup> )
①(CK1)	0	51.5	25 750 fF
②(CK2)	0	59.6	29 800 eE
③	1	67.4	33 700 dD
④	2	68.0	34 000 cC
⑤	3	68.5	34 250 bB
⑥	4	75.4	37 700 aA

## 3 小结与讨论

试验结果表明, 在全膜垄作侧播栽培条件下, 注水灌溉对马铃薯不仅有明显的增产作用, 同时可提高商品薯率和大中薯率。在试验设计范围内, 以注水4次, 即在马铃薯苗期、开花前、开花期、盛花期至薯块膨大期各注水1次, 每次注水量为0.5 kg/株的处理产量最高, 平均折合产量为37 700 kg/hm<sup>2</sup>; 注水3次, 即在马铃薯苗期、开花前、开花期各注水1次, 每次注水量为0.5 kg/株的处理产量次之, 平均折合产量为34 250 kg/hm<sup>2</sup>。综合分析认为, 在临洮县地膜覆盖栽培条件下, 马铃薯注射灌水3次较为经济有效, 生产上应根据马铃薯生长期的气候条件、土壤墒情及成本等综合考虑具体注水次数。

(本文责编: 郑立龙)