

滴灌、喷灌及管灌对马铃薯产量 与水分生产效益的影响

王玉明

(达茂旗农业技术推广站, 内蒙古 百灵庙 014500)

摘要:马铃薯是需水量较大的作物,通过滴灌、喷灌及管灌对马铃薯水分生产率及效益对比试验表明,马铃薯滴灌比喷灌 667m² 产值高 61.7%,比管灌高 22.4%;单位水的水分生产率和效益,滴灌比喷灌提高 7.8%和 61.7%,比管灌提高 5.3%和 22.6%。

关键词:滴灌;喷灌;管灌;马铃薯;产量;水分生产效益

中图分类号:S532 文献标识码:A 文章编号:1000-7091(2007)专辑-0083-02

Effects on Potato Production and Water Absorption Efficiency of Different Irrigation Methods: Dripping, Spray and Duct

WANG Yu-ming

(Agricultural Technology Promotion Station of Damaoqi, Bailinmiao 014500, China)

Abstract: Potato needs considerable amount of water during its growth. We did experiments on different irrigation methods to compare per Chinese acre water absorption efficiency and economic outcome. The results showed that production per Chinese acre of dripping irrigation is 61.7% higher than that of spray irrigation and 22.4% higher than that of duct irrigation. Unit area water absorption efficiency and economic outcome: dripping is 7.8% and 61.7% higher than spray, 5.3% and 22.6% higher than duct.

Key words: Dripping irrigation; Spray irrigation; Duct irrigation; Potato; Production; Water absorption efficiency

马铃薯是需水量比较大的作物之一,据试验,在传统灌溉条件下,每生产 1kg 鲜块茎需水 200~300kg。对于达茂旗这样一个年降水不足 250mm,马铃薯年播种面积超过 4 万 hm²,地下水较为贫乏的旱地作区而言,探索马铃薯的灌溉方式,水分生产率就显得尤为重要。为此,笔者利用农业部滴灌技术示范项目在东土格木村进行了滴灌与喷灌、管灌对比试验,采集了各种相关技术参数,掌握了不同灌溉方式下水分的生产效率和效益,为今后指导农业生产提供了技术支撑。

1 材料与方 法

1.1 供试作物品种

本试验供试马铃薯品种为大西洋。

1.2 灌溉方式

1.2.1 滴灌 以色列生产的地上滴灌。

1.2.2 喷灌 美国生产的时针式喷灌。

1.2.3 管灌 直径 110mm 聚乙烯低压输水管。

1.3 土壤墒情监测

灌水前测定土壤水分以确定是否需要灌溉。仪器为 TSC II 型智能化土壤水分快速测试仪,中国农业大学电子电力工程学院研制。

1.4 试验地点

包头市达茂旗乌克镇东土格木村。

1.5 试验小区设计

试验地选择水源、土质相同的地块,667m² 施农家肥 1000kg,种肥施马铃薯专用复合肥 (N-P₂O₅-K₂O=15:9:16)45kg。采用相同的机械在同一时

间播种,行距 85cm,株距 20cm,深度 10cm,用培土机培土 10cm;每小区长 50.00m,宽 2.25m,每小区株数 675 株。试验设 3 次重复,滴灌和管灌按顺序排列,喷灌单独在喷灌圈中进行,3 种灌溉方式的田间管理相同。

1.5.1 滴灌、喷灌与管灌的灌溉定额 滴灌:马铃薯全生育期灌水 $40\text{m}^3/667\text{m}^2$ 。喷灌:马铃薯全生育期灌水 $180\text{m}^3/667\text{m}^2$ 。管灌:马铃薯全生育期灌水 $240\text{m}^3/667\text{m}^2$ 。每种灌溉分 4 次,分别在苗期、现蕾期、块茎形成期和块茎膨大期进行,每次灌水为总量的四分之一。

1.5.2 马铃薯生育期降水 本试验从马铃薯播种到收获,全生育期内共降水 189.1mm,相当于 $126.13\text{m}^3/667\text{m}^2$ 的灌水量。

2 结果与分析

2.1 3 种灌溉方式的投入与产出结果比较

滴灌 667m^2 产值比喷灌多 719.8 元,高 161.0%,比管灌多 261.8 元,高 28.9%;而滴灌的 667m^2 投入比喷灌少 444.8 元,低 47.9%,比管灌少 206.8 元,低 30.0%(表 1)。

表 1 滴灌、喷灌、管灌的投入与产出结果

Tab.1 Result of throw into and product for dripping,spray,duct irrigation

项目	滴灌	喷灌	管灌
生物产量(kg/667m ²)	3180	2930	3010
经济产量(kg/667m ²)	1500	1250	1450
产品价格(元/kg)	1.1	1.1	1.1
总收入(元/667m ²)	1650	1375	1595
总投入(元/667m ²)	483.2	928	690
纯收入(元/667m ²)	1166.8	447	905

2.2 3 种不同灌溉方式对水分生产率和水分生产效益的影响

从单位水分的生产率看:滴灌比喷灌的效率

8.5%,比管灌高 5.6%;从单位水分的生产效益看:滴灌比喷灌的效益高 161.1%,比管灌高 29.2%(表 2)。

表 2 滴灌、喷灌和管灌对水分利用的比较

Tab.2 Compare of water absorption efficiency for dripping,spray,duct irrigation

项目	生产率(kg/m ³)	生产效益(元/m ³)
滴灌	6.76	2.48
喷灌	6.23	0.95
管灌	6.40	1.92

3 小结

马铃薯滴灌与喷灌和管灌相比无论从 667m^2 产量、 667m^2 产值还是从水分生产率、水分生产效益来看都要高。因此,笔者建议在灌溉马铃薯或其他农作物上尽可能采用滴灌,特别是对于干旱作区,更应该如此。

参考文献:

[1] 余松烈.作物栽培学[M].北京:农业出版社,1980.
[2] 君存宝,吕英,邵彦茹,等.覆膜马铃薯栽培技术是发展旱作节水、节肥的有效增产措施[J].内蒙古农业科技,2004,(专辑):135-136.

[3] 云庭,梁德霖,姚裕琪,等.内蒙古后山(阴山北麓)地区马铃薯生产现状及发展对策[J].华北农学报,2003,18(专辑):72-75.
[4] 马兰兰,徐洁.宁夏南部山区马铃薯高效栽培技术研究[J].内蒙古农业科技,2007,(1):42-43.
[5] 程炳文,买自珍,罗世武,等.宁南旱区马铃薯不同种植方式产量及水分利用效应研究[J].内蒙古农业科技,2006,(6):36-37.
[6] 袁克义,何洁,张志亮,等.缺水地区雨水利用技术研究[J].内蒙古农业科技,2007,(3):66-67.
[7] 王淑红.宁南山区马铃薯垄栽技术[J].内蒙古农业科技,2007,(2):123-124.
[8] 李海江,王青永,阿克塔.旱地马铃薯覆膜大垄高台高产栽培技术[J].内蒙古农业科技,2000,(增刊):83.