

# 兰州沿黄灌区4种马铃薯高效节水栽培模式

孙振荣

(甘肃省兰州市农业科技研究推广中心, 甘肃 兰州 730000)

**摘要:** 为提高沿黄灌区水资源利用率, 在研究马铃薯高效节水技术模式和马铃薯不同生育阶段需水规律基础上, 总结了4种适合当地马铃薯生产的高效节水栽培模式。

**关键词:** 沿黄灌区; 马铃薯; 高效节水; 技术模式

**中图分类号:** S532 **文献标志码:** B **文章编号:** 1001-1463(2016)09-0082-03

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2016.09.029

马铃薯是兰州沿黄灌区的主要作物之一, 其蒸腾系数为 400~600, 是需水较多的作物。马铃薯的需水量因气候、土壤、品种、施肥量及灌溉方法而不同, 整个生育期间, 土壤湿度保持田间持水量的 60%~80%为最适宜, 土壤水分不足会影响植株的正常生长和产量的积累<sup>[1-5]</sup>。充分利用沿黄灌区水资源是实现马铃薯高产高效优质的主要措施。2010年以来, 兰州市结合甘肃省高效

农田节水项目的实施, 以充分提高沿黄灌区水资源利用率为目标, 对马铃薯高效节水技术模式进行了研究, 结合马铃薯不同生育阶段需水规律, 总结出了适合于本地的马铃薯高产高效节水栽培模式。

## 1 马铃薯不同生育阶段需水规律

### 1.1 芽条生长期

种薯萌芽和芽条生长时, 芽条上发生根系并

收稿日期: 2016-05-06

作者简介: 孙振荣(1969—), 男, 陕西彬县人, 高级农艺师, 主要从事土壤肥料与作物高效节水技术研究。联系电话: (0)13993128668。E-mail: misterszr@163.com。

掌握过硬的现代化办公技能, 以更好的适应科技的发展及高质量期刊出版的需要。

### 3.4 其他业务技能

农业科技期刊是农业科技成果的主要印刷载体形式, 本质属性是科技传播, 具有时效性、地域性、多样性等特点, 理论性强、受众面较窄, 纸质发行量通常不大<sup>[9]</sup>。但随着市场经济体制改革的不断深入, 农业科技期刊也将面临市场竞争和发展的的问题。这就要求农业科技期刊编辑在熟悉编辑业务的同时, 还应具备市场意识和营销能力, 熟悉出版、发行及广告业务, 具有一定的信息发掘、组织管理能力, 了解市场需求, 挖掘市场卖点, 通过一切可行的手段和方法, 确定刊物的市场定位, 扩大知名度和影响力, 开拓市场, 赢得更多读者和潜在的消费用户<sup>[10-11]</sup>。

### 参考文献:

- [1] 张照云, 赵瑞雪. 农业科技期刊在农业发展中的作用[J]. 现代化农业, 2008(12): 31-33.
- [2] 韩萍. 市场经济条件下农业科技期刊青年编辑应具备的素质及提高途径[C]. 第四届中国科技期刊青年编辑学术研讨会论文集. 北京: 中国科学技术期刊编

辑学会, 2004.

- [3] 周望舒, 张凤. 论科技期刊编辑的职业精神[J]. 编辑学报, 2005, 17(3): 222-223.
- [4] 龚维忠. 现代期刊编辑学[M]. 北京: 北京大学出版社, 2007.
- [5] 刘金屏, 赵娟. 浅谈科技期刊编辑应具备的基本素质[J]. 研究与探讨, 2007(11): 71-72.
- [6] 严秀丽. 浅谈农业科技期刊编辑应具备的素质[J]. 农业图书情报学刊, 2010, 22(9): 219-220, 226.
- [7] 张迪. 科技期刊编辑应具备的素质[J]. 科技传播, 2016, 1(下): 30, 44.
- [8] 刘兴昌. 农业技术类期刊与学术类期刊规范要求之异同[C]//新时代农业期刊工作研讨会论文集. 北京: 中国农业出版社, 1998.
- [9] 谷新梅. 农业科技期刊在科技传播中的作用[J]. 农业图书情报学刊, 2014, 26(11): 146-148.
- [10] 杨静, 陈海林. 浅论新时期科技期刊编辑应具备的素质[J]. 广西科学院学报, 2006, 22(3): 216-218.
- [11] 苏振华, 杨振和. 文化体制改革背景下的科技期刊编辑角色定位[J]. 今传媒, 2013(3): 117-118.

(本文责编: 杨杰)

从土壤中吸收水分后才能正常出苗,该阶段要求土壤保持湿润状态,土壤含水量应保持在田间最大持水量的50%~60%。

### 1.2 幼苗期

幼苗期需水量不大,占全生育期总需水量的10%~15%,土壤含水量保持田间持水量的65%左右为宜,当土壤水分低于田间持水量的40%时茎、叶生长不良。

### 1.3 块茎形成期

块茎形成期茎、叶开始旺盛生长,需水量显著增加,约占全生育期总需水量的30%左右。前期土壤含水量应保持田间持水量的70%~80%,后期使土壤含水量降至田间持水量的60%左右,适当控制茎、叶生长,以利适时进入块茎增长期。

### 1.4 块茎增长期

块茎增长期茎叶和块茎的生长都达到高峰,需水量最大,亦为马铃薯需水临界期,土壤含水量以保持田间持水量的75%~85%为宜。并要保证水分均匀供给,否则会出现畸形薯。

### 1.5 淀粉积累期

淀粉积累期需水量减少,占全生育期总需水量的10%左右,保持田间最大持水量的60%~65%即可。后期水分过多易造成烂薯和降低耐贮性,影响产量和品质。

## 2 高垄滴灌节水栽培模式

### 2.1 技术原理

滴灌是一种新型的低压节水灌溉技术,它是根据作物的实际需要,将水和作物生长所需要的养分通过输水管路和特制的灌水器(滴头),直接、准确地输入到作物根部附近的土壤中。由于灌溉水仅湿润作物根系部分的土壤,故与常规的灌溉方式不同,因此又称为局部灌溉。不仅节水、节肥、节药、节工,而且还能大幅度地提高作物的量和质量。

### 2.2 技术要点

一般当出苗60%后进行第1次中耕、培土、起垄,培土厚度5cm左右,垄高达25cm。第1次中耕后铺设滴灌管(带)。现蕾前(封垄前)结合锄草进行第2次中耕,培土10~15cm,垄高达到30~35cm。全生育期滴灌10~12次,灌溉定额1800~2700 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>。如果春墒较差,则播种后铺设滴灌管(带),播种后3d左右进行第1次灌水,

每次滴水量150~225 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>;幼苗期滴水1~2次,每次滴水量150~230 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>;现蕾至花期滴水3次,同时进行追肥,每次滴水量150~270 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>;块茎膨大期滴水4~5次,同时进行追肥,每次滴水量150~250 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>;淀粉积累期滴水1~2次,每次滴水量150~220 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>,具体灌溉时间和灌水量要根据土壤墒情调整。高垄滴灌模式要结合灌水进行追肥,其中苗期追施尿素150 kg/hm<sup>2</sup>,现蕾期追施尿素225 kg/hm<sup>2</sup>、硫酸钾150 kg/hm<sup>2</sup>,膨大期追施尿素75 kg/hm<sup>2</sup>、硫酸钾75 kg/hm<sup>2</sup>。

### 2.3 应用效果

高垄滴灌技术实现了水肥一体化,由传统的大水漫灌方式转向精细渗灌,由单一浇水转向结合营养液灌溉,实现了水肥一体化,提高了水肥资源利用率。高垄滴灌节水40%~60%,节肥20%~25%,增产25%~45%,具有省工、省地、增效、提质等显著优点,适宜于海拔1500~2500 m、降水量260~310 mm的旱地种植区域。

## 3 地膜覆盖节水栽培模式

### 3.1 技术原理

地膜覆盖栽培是利用塑料地膜覆盖地表,实现保墒、增温、增产、增效的一项保护性栽培技术。地膜覆盖能够增温、保水、保肥、改善土壤理化性质,提高土壤肥力,抑制杂草生长,减轻病害,在连续降雨的情况下还有降低湿度的功能,从而促进植株生长发育,提高产量,降低劳动力成本。

### 3.2 技术要点

马铃薯地膜覆盖栽培技术在播前10d覆膜,以防水分蒸发。覆膜分为平铺覆膜和全膜双垄覆膜两种模式,平铺覆膜采用大小垄种植,大行距65~70cm,小行距30~35cm,地膜覆在两个小垄上,马铃薯种植在垄两侧沟内;全膜双垄作覆膜播种,垄面呈拱形,垄底宽35cm,垄面宽20cm,垄高15cm,小沟宽20cm,大沟宽40cm,播种密度3850穴/hm<sup>2</sup>,膜边入土10cm左右,用土压实,膜上每隔1.5~2.0m压1条土腰带,防止大风吹起地膜。覆膜7~10d,待地温升高后,便可播种。在每条膜上播两行,交错打孔点播,孔深10~12cm,然后回填湿土,并将膜裂口用土封严。播后要经常到田间检查,发现地膜破损要

立即用土压严,防止大风揭膜。出苗前后检查出苗情况,若因幼苗弯曲生长而顶到地膜上,应及时放苗,以免烧苗。生育中期要及时破膜,在宽行间中耕、除草、培土,有灌溉条件的可在宽行间开沟灌水。

### 3.3 应用效果

地膜覆盖具有明显增温、保墒、增产、增效等效果,据统计覆膜马铃薯较不覆膜增产27%~36%以上,经济效益十分显著,适宜于海拔1400~2500 m、降水量260~300 mm的旱地种植区域。

## 4 膜下滴灌节水栽培模式

### 4.1 技术原理

膜下滴灌是覆膜种植与滴灌相结合的一种灌水技术,也是地膜栽培抗旱技术的延伸,它既通过滴灌系统的精准灌溉实现了节水,又通过地膜覆盖减少了土壤水分蒸发和提高地温。作为一种新型的节水灌溉技术,与地表灌溉、喷灌等技术相比,有着其无可比拟的优点,是目前最为节水、节能的灌水方式。

### 4.2 技术要点

一般采用播种覆膜铺带一体机,播种、铺设滴灌管(带)、覆膜一次性完成。滴灌管(带)铺设在小垄中间,间距100 cm。地膜幅宽一般采用75~80 cm,机械覆膜时,每隔10~20 m在地膜上压土腰带以防止地膜被风掀起。播完后检查地膜有无破损,发现破损及时封堵,出苗到现蕾期要保持膜面完好。田间管理时应注意及时放苗,防止烧苗烂苗。全生育期灌溉8~10次,灌溉定额1200~2100 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>。幼苗期滴灌1~2次,每次滴水量120~150 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>;现蕾至花期滴水2~3次,同时进行追肥,每次滴水量150~225 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>;块茎膨大期滴水4次,每次滴水量150~220 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>;淀粉积累期滴水1次,每次滴水量150~225 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>,具体灌溉时间和灌水量要根据土壤墒情调整。结合灌水进行追肥,其中苗期追施尿素90.0 kg/hm<sup>2</sup>,现蕾期追施尿素150.0 kg/hm<sup>2</sup>、硫酸钾97.5 kg/hm<sup>2</sup>,膨大期追施尿素60.0 kg/hm<sup>2</sup>、硫酸钾52.0 kg/hm<sup>2</sup>。

### 4.3 应用效果

膜下滴灌由单一浇水变成浇营养液,实现了水肥一体化,提高了水肥资源利用率,具有节水、

节肥、节药、省工、省地、增产、增效、提质等显著优点。节水50%~70%,节肥30%~40%,增产30%~45%。适宜于海拔1400~1800 m、降水量250~300 mm的旱地种植区域。

## 5 聚土垄作栽培模式

### 5.1 技术原理

聚土垄作简称垄作栽培,能有效地解决苗期干旱、后期渍涝的技术难题,是提高马铃薯产量非常有效的措施。

### 5.2 技术内容

将马铃薯行间土壤聚拢到种植行上,垄高15~20 cm,垄宽70~80 cm,垄距25~30 cm。首先在70 cm宽的地表上撒施有机肥22500~30000 kg/hm<sup>2</sup>、尿素230~295 kg/hm<sup>2</sup>、过磷酸钙375~625 kg/hm<sup>2</sup>、硫酸钾170~235 kg/hm<sup>2</sup>、硫酸锌肥140 kg/hm<sup>2</sup>、硼肥4 kg/hm<sup>2</sup>,再将两边的土壤聚拢到垄带上面,垄背呈龟背形,聚拢后再开中沟施肥,在施肥沟两侧打窝下种。或实行全层施肥,在整好的薯地上施基肥,再按宽100 cm为单元,将另外30 cm宽的地表土聚拢到70 cm垄带上,将种植行两侧土肥聚拢成垄带,按双行错穴播种,垄两侧细土盖种。即整理成龟背状,垄面实际宽度为40 cm,形成垄沟相间,垄上种植2行马铃薯。

### 5.3 应用效果

马铃薯聚土垄作比平作的土壤绝对含水量,0~20 cm提高2个百分点以上,10~40 cm提高2个百分点以上。平均增产2250~3750 kg/hm<sup>2</sup>,增收1050~1500元/hm<sup>2</sup>。适宜于海拔1800~2200 m、降水量220~260 mm的旱地种植区域。

### 参考文献:

- [1] 谢从华. 马铃薯产业的现状与发展[J]. 华中农业大学学报, 2012(1): 1-4.
- [2] 田斌. 马铃薯全膜双垄垄播氮肥底施与追施试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2015(12): 45-47.
- [3] 何三信, 王一航. 甘肃省马铃薯产业现状及提升措施建议[J]. 中国马铃薯, 2010, 24(1): 54-57.
- [4] 孙振荣, 宋海慧. 兰州市玉米和马铃薯旱作栽培技术要点[J]. 甘肃农业科技, 2008(10): 39-40.
- [5] 李国斌, 刘五喜. 马铃薯全膜双垄垄播栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2014(2): 63-64.

(本文责编: 杨杰)