

# 辽西风沙半干旱区发展马铃薯膜下滴灌的探讨

苏君伟,赵 艳,王海新

(辽宁省风沙地改良利用研究所,辽宁 阜新 123000)

**摘要:**马铃薯(*Solanum tuberosum* L.)膜下滴灌技术是一种新型高效节水旱作农业灌溉技术在马铃薯栽培生产上的应用,符合现代农业对机械化、信息化和智能化的要求。在辽西风沙半干旱区发展马铃薯膜下滴灌对该区经济增收和产业调整有重要的现实意义。该文从膜下滴灌技术特点着手,指出辽西风沙半干旱区发展马铃薯膜下滴灌将要面临成本高见效慢、种植户分散推广难、设备管理及技术不成熟等实践性问题,建议在政府投入、土地集中管理和技术培训等方面应进一步加大力度,同时认为马铃薯将会成为辽西风沙半干旱区农村发展特色产业中最有开发潜力的高产经济作物。

**关键词:**风沙半干旱区;马铃薯;膜下滴灌;特色产业;对策

**中图分类号:**S532.071

**文献标识码:**A

**文章编号:**1002-2767(2012)03-0048-02

马铃薯(*Solanum tuberosum* L.)因其适应性强、产量高、增产潜力大及具有粮菜兼用等特点,近年来,在我国种植面积不断扩大,已列为第五大粮食作物<sup>[1]</sup>,是我国最具有发展前景的高产经济作物。因此进一步加大发展马铃薯力度能够有效保障国家的粮食安全。辽西风沙半干旱区拥有丰富的热量资源和独特土壤地理条件,非常有利于形成马铃薯优势种植区。该区沙质化的土壤,较大的昼夜温差,增加了淀粉积累,能够生产出高品质的马铃薯,但沙质土壤保水保肥能力差的特性又是马铃薯种植的一大瓶颈。水资源短缺是辽西地区最显著的自然特征,降水不足和水土流失问题并存,干旱和贫瘠的土壤环境条件加大了该区农业生产负重,因此在现有土壤水肥承载力条件下如何可持续发展马铃薯是辽西风沙半干旱区面临的主要问题。

膜下滴灌技术是近十几年我国北方旱作农业区兴起的一项新型旱作农业节水技术。它是集地膜覆盖、科学施肥、合理用药、微灌技术等为一体的综合农业技术。此种技术使水、肥、农药等通过滴灌带直接作用于作物根系,十分利于作物的生长发育。在马铃薯栽培生产中应用该种灌溉技术,符合现代农业对机械化、信息化、智能化的要

求,发展辽西风沙半干旱区马铃薯膜下滴灌技术对该区经济增收和产业调整有重要的现实意义。

## 1 马铃薯膜下滴灌技术特点

马铃薯膜下滴灌具有一般膜下灌溉技术特点,能够起到提墒保墒、增温蓄水以及抑制膜内杂草生长等多方面作用,实现了农业用水方式3个转变:(1)从大水漫灌转变为浸润式灌溉,使土壤始终保持最佳含水状态,既减少深层渗漏,又能较好地防止土壤次生盐碱化,有很好的节水和改造土壤作用;(2)由浇地变为浇作物。作物间无积水,水流顺滴孔直达作物根系,加之地膜覆盖,大大减少了作物棵间蒸发,提高了水资源利用率,有试验表明,马铃薯膜下滴灌比普通灌溉方式全生育期平均节水6 300 m<sup>3</sup>,节水率达93%<sup>[2]</sup>,能够有效地缓解水资源紧缺的压力;(3)从单一浇水转向浇营养液、药液。把水变成了作物的“营养液”“药液”,可以说在提高化肥、农药利用率的同时又减少了对土壤和环境的污染。

同时,马铃薯膜下滴灌还能减少机耕作业,降低生产成本,提高产量及品质,提高劳动生产率和增加农户收入。

## 2 辽西发展马铃薯膜下滴灌面临的主要问题

### 2.1 成本高见效慢

马铃薯膜下滴灌一次性投入成本较高,回收周期长,农民们从心理上难以接受,加之农村很多用户的观念还是浇地而不是浇作物,对按作物需

收稿日期:2011-12-16

基金项目:辽宁省科技厅产业化资助项目(2010301025)

第一作者简介:苏君伟(1959-),男,辽宁省大连市人,学士,研究员,从事马铃薯脱毒技术与推广工作。E-mail:zhy458793@126.com。

求滴水心里不踏实,因此,农民并不重视膜下滴灌技术的长久效益,反而认为此项技术成本高。

## 2.2 种植户分散,统一管理难度大

辽西地区农户种植的土地十分分散,农户科技素质低,难于管理,难以协调一致,不利于滴灌工程系统的建设使用,将给统一的运行管理带来诸多不便。

## 2.3 风沙土影响灌溉效果

辽西地区土壤类型属风沙土,灌溉水含沙量过大,可能造成 PE 管地上部分滴头水量过小甚至堵塞,不能均衡灌溉,会使马铃薯部分受旱,将严重影响膜下滴灌效果的发挥。

## 2.4 专业技术不成熟会导致许多应用和管理问题的发生

相当一部分管理人员对膜下滴灌方面的知识了解不多不透,膜下滴灌条件下马铃薯高产高效施肥技术还不能完全掌握,缺少本地马铃薯水肥管理、土壤供肥性能、肥料利用效率、单位目标产量和需肥量等依据。不能及时对农户给予正确指导,将会降低人们的积极性,进而影响马铃薯膜下滴灌技术推广的效果。

# 3 发展辽西马铃薯膜下滴灌的建议与对策

## 3.1 加大财政投入力度

实施马铃薯膜下滴灌,初始滴灌系统设备器材需要投入大量资金购进,加之膜下滴灌工程的系统设计、施工以及管理维护,都应由专业化单位来承担。因此需加大财政资金的支持比例,才能加快此项技术的推广运用,为了使这项高效、先进的农田节水技术得到推广运用,推动辽西北地区现代化节水灌溉农业的发展,促进农民增收、农业增效,建议省财政、地区财政加大对该项技术的支持力度。

## 3.2 成立土地银行,加强部门横向联合

农村土地分散经营,将阻碍这项技术的推广运用。因此,各级政府应加大支持和协调力度,出面组织成立土地银行,“零存整贷”,加快农地流转,协调适宜应用马铃薯膜下滴灌种植的土地集中连片,同时加强农业、科技、水利等部门之间的联系,因地制宜确定膜下灌溉技术的科学灌溉制

度,少量多次的滴灌施肥技术措施,以及灌溉系统运行管理细则,及时与厂家联系,为农民提供技术咨询、技术服务,及时解决出现的各种问题,确保此项技术又好又快地推广与发展,推动马铃薯产业化和规模化形成。

## 3.3 加强技术人员培训

通过宣传培训,加强对基层技术人员和管理人员的培训,提高农户的技术水平和管理水平,普及易被农民接受的滴灌知识和技术,让农民认识到该项技术的优越性,通过影像和实物展示,使农民充分了解实际操作中的各个环节和程序,做到宣传到位、培训到位,使农民能自愿接受和配合,接受新技术,改变旧观念。为技术推广的顺利开展奠定坚实的基础。

# 4 结论

马铃薯膜下滴灌革新了传统的马铃薯栽培灌溉技术,也由它带动了精准施肥、精准施药技术的跟进,节约了大量的肥、药费用及机械、人工费用,大大提高了土地和水资源的利用率,其中水资源是发展辽西风沙半干旱区经济的根本保障。辽西旱作农业耗水量大,90%以上的水资源都用于农业生产,发展马铃薯膜下滴灌高效节水农业,有助于实现水资源的合理配置,对于辽西风沙半干旱区地方经济的协调发展具有重要的战略意义。随着社会可持续发展的需要和农村产业结构的调整,马铃薯将会成为辽西风沙半干旱区农村发展特色产业中最有开发潜力的高产经济作物,马铃薯膜下滴灌技术也会成为辽西节水农业中新的亮点。

## 参考文献:

- [1] “薯”光行动论坛策划方案[EB/OL]. 2009-11-17. <http://www.cctv.com/program/xy/20091117/101974.shtml>.
- [2] 张百福. 膜下滴灌技术在马铃薯种植中的应用效果[J]. 跨世纪, 2009, 17(2): 216.
- [3] 邓立军. 膜下滴灌技术在马铃薯种植中的应用效果[J]. 现代农业, 2011(2): 45-46.
- [4] 王思耕. 棉花膜下滴灌技术研究与应用[J]. 安徽农学通报, 2010, 16(2): 97-98.
- [5] 郭杰, 宋鹏飞, 吐尔逊娜依·米吉提, 等. 对新疆发展膜下滴灌技术的几点建议[J]. 新疆农业科技, 2009, 187(4): 33-34.

## 不同抑制剂用量的稳定性肥料对玉米产量的影响

孙毅<sup>1</sup>, 杨明<sup>1</sup>, 蒋正德<sup>1</sup>, 樊月玲<sup>1</sup>, 张宝宁<sup>2</sup>, 武叶叶<sup>1</sup>, 郑立臣<sup>1</sup>

(1. 森林与土壤生态国家重点实验室/中国科学院沈阳应用生态研究所, 辽宁沈阳 110164;

2. 八五三农场农业试验站, 黑龙江宝清 155630)

**摘要:**玉米是八五三农场的主要农作物之一, 为了增加玉米产量, 提高经济效益, 研究了不同抑制剂用量的稳定性肥料对玉米产量的影响。结果表明:光照充足、积温高、雨水调和的年份, 玉米最高产量及最大效益肥料用量、抑制剂品种与用量组合为  $N-P_2O_5-K_2O=228.0-103.5-84.0+NBPT+DMP$ (高); 春季雨雪偏大, 玉米生长季积温低、夏季偏干旱的年份, 玉米最大效益肥料用量、抑制剂品种与用量组合为  $N-P_2O_5-K_2O=180.0-82.8-60.0 kg \cdot hm^{-2}+NBPT+DCD$ (高)。

**关键词:**抑制剂; 稳定性肥料; 玉米; 高产; 高效; 用量

**中图分类号:** S513.062

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1002-2767(2012)03-0050-05

稳定性肥料是指在生产期间被加入了脲酶抑制剂或硝化抑制剂(包括两者同时加入), 降低尿素在土壤中水解速度, 降低铵态氮的硝化、反硝化作用, 从而达到肥料氮素缓慢释放和减少氮素损失目的的一类肥料<sup>[1-2]</sup>。该类肥料具有肥效期长(氮素释放平缓, 供给养分的有效期可达 120 d)、养分利用

率高、节省氮肥与成本、绿色环保降低环境污染和高效等特点, 一次性施用可使生育期超过 100 d 的作物不早衰, 活秆成熟, 达到增产增收的目的。

八五三农场玉米种植面积较大且有逐渐增加的趋势, 习惯施肥每年需要花费大量资金用于追肥, 一次性施肥面积很小, 即便有一次性施肥, 也由于抑制剂效果不理想等原因, 没有充分发挥稳定性肥料应有的作用。为此于 2010~2011 年开展了不同抑制剂用量的稳定性肥料对玉米产量影响的研究, 旨在探讨高产或高效的肥料及不同抑制剂用量。

收稿日期: 2011-12-15

基金项目: “十一五”国家科技支撑计划资助项目(2009BADB3B07)

第一作者简介: 孙毅(1964-), 男, 吉林省梨树县人, 硕士, 研究员, 从事玉米高产栽培技术及盐碱土改良研究。E-mail: sunyi@iae.ac.cn.

## Discussion on Dripping Irrigation under Film of Potato in the Sandy and Semi-drought Area of Western Liaoning

SU Jun-wei, ZHAO Yan, WANG Hai-xin

(Liaoning Institute of Sandy Land Improvement and Utilization, Fuxin, Liaoning 123000)

**Abstract:** Drip irrigation under film technology is the application of a new high efficiency water-saving and dry farming irrigation technology in potato production, it accords with mechanization and information and intelligent demand of the modern agriculture. Developing drip irrigation under film is still of vital realistic significance for us to increase the income and adjust industry in the sandy and semi-drought area of western Liaoning. According to the characteristics of drip irrigation under film technology, the present problems would face was pointed out, which were high cost and slow effect, planters dispersion and hard popularization, equipment management and immature technologies. Then the corresponding suggestions of enlarging government investment, land concentration management, strengthening technical training were proposed, and confirmed that potato would become the most potential economic crop for the characteristic industry of agriculture development in the sandy and semi-drought area of western Liaoning.

**Key words:** sandy and semi-arid area; potato; drip irrigation under film; characteristic industry; countermeasure