

# 青海省大通县马铃薯生产与农业气候特点分析

江 华, 马绍华, 王 舰

(青海省农林科学院生物技术研究中心, 青海西宁 810016)

中图分类号: S532, S162

文献标识码: B

文章编号: 1001-0092 (2001) 01-0040-03

## 1 前 言

大通县位于青海省东部, 湟水上游北川河流域, 该县气候凉爽, 日照充足, 昼夜温差大, 适于马铃薯生长。在大通县, 目前马铃薯是仅次于小麦、油菜和豆类的主要粮食作物。但是, 在西部大开发、农业种植业结构调整优化的形势下, 减少小麦种植面积, 增加油菜、马铃薯和豆类种植已经得到了充分肯定。从大通县目前的种植业情况来看, 油菜和豆类均有较好的种植面积, 但马铃薯种植面积依然有待于增加。

本文基于大通县农业种植业中有待于增加马铃薯生产面积的情况, 在阐述大通县马铃薯种植情况的同时, 主要结合大通县的光照资源、气温条件和水分情况, 对本地马铃薯生产的环境条件进行分析, 为更科学地在今后进行马铃薯生产提供一些科学依据。

收稿日期: 2000-07-31

作者简介: 江华 (1964), 男, 青海省农林科学院生物中心副研究员, 从事马铃薯的优化施肥技术研究。

## 2 生产情况

### 2.1 传统马铃薯生产

青海省马铃薯播种面积约为 38310 hm<sup>2</sup>, 1999 年大通县马铃薯播种面积为 3760 hm<sup>2</sup>, 占全省马铃薯总播种面积的 9.81%。大通县耕地面积为 52933.3 hm<sup>2</sup>, 耕地约占该县总土地面积的 16.7%, 而马铃薯播种面积占大通县耕地面积的 7.10%。1998 年大通县小麦、油料作物、马铃薯种植面积分别为 23580 hm<sup>2</sup>、1053.3 hm<sup>2</sup>、3760 hm<sup>2</sup>, 分别占这 3 种主要作物总种植面积的 62.2%、27.8%、9.93%。尽管马铃薯是大通县主要粮食作物之一, 但是, 历年来马铃薯种植面积只占粮食作物总播种面积的 10% 左右。从种植业结构的调整优化来看, 大通县小麦面积有待于减少, 而马铃薯种植面积应当增加。

从 1989 到 1998 年, 大通县马铃薯种植面积一直较平稳, 但是, 1999 年马铃薯种植面积有较大的增加, 这种趋势能说明 1999 年大通县农业种植业结构的变化。尽管 1999 年大通县马铃薯种植

藏, 薄摊散光贮藏、筐内贮藏、架藏、箱藏等等。通常人们主要采用堆放和筐内贮藏, 这些方法容易使马铃薯伤热发芽, 损失率高达 20%。近年来, 改用尼龙丝网袋装马铃薯种薯, 堆放在窖内, 50 kg/袋, 6 袋/垛, 3 排/堆, 为便于通风, 10 排空一排。在贮藏期间不用倒窖, 块茎损失率仅在 5%。按过去的堆贮至少要倒 2 次窖, 按 5 万 kg 计算, 就可以节省 100 个工。

## 5 管理方法

①马铃薯种薯在入窖前, 要将窖内清理干净, 用石灰水消毒地面和墙壁。对于种薯要严格剔除烂

薯、病薯和伤薯, 将泥土清理干净, 堆放避光通风处, 上冻前装袋入窖。②入窖后用高锰酸钾和甲醛溶液熏蒸消毒杀菌 (每 120 m<sup>2</sup> 用 500 g 高锰酸钾兑 700 g 甲醛溶液), 每月熏蒸一次, 防止块茎腐烂和病害的蔓延。另外每周用甲酚皂溶液将过道消毒一次, 可防止交叉感染。③种薯贮藏期间, 老鼠的危害也不容忽视, 被老鼠咬伤的种薯易腐烂而且影响出苗, 所以窖内应加强灭鼠措施。

总之, 马铃薯种薯贮藏期间, 实行科学的管理方法, 严格控制窖内的温度、湿度和通风条件, 确保马铃薯的种用品质, 降低贮藏期间的自然损耗, 为马铃薯生产提供合格的种薯。

面积增加了, 但马铃薯总产量却比 1998 年有所下降。所以, 不仅要增加马铃薯种植面积, 更重要的是要提高马铃薯单产水平。

## 2.2 脱毒马铃薯生产

马铃薯是块茎繁殖的作物, 易感染病毒, 从而造成马铃薯品质和产量逐年下降。在马铃薯脱毒种薯投产之前, 青海省马铃薯病毒病最严重, 据调查鉴定, 我省马铃薯病毒及类病毒共有 7 中, 其中 PVX、PLRV、PYY 等危害最重。所以, 生产脱毒种薯投放大田是必要的, 实践证明, 脱毒薯投放大田可平均增产 30.7%~223.8%。由于马铃薯易重新感染病毒, 需要经常更新换代, 确保种薯质量, 获得高产。

马铃薯是我省农业生产中继小麦、青稞、油菜之后的第四大作物, 粮菜兼用, 是我省高寒山区群众的主要口粮之一。青海省脱毒马铃薯推广面积迄今已经达到了 20000 hm<sup>2</sup>, 占全省马铃薯面积的 60%, 常规产量可达 2000 kg/667m<sup>2</sup>, 地膜覆盖栽培产量可达 2500 kg/667m<sup>2</sup>, 最高产量为 4000 kg/667m<sup>2</sup> 以上。按目前的市场价格计算, 每公顷产值可达 1.8 万~2.25 万元, 按每公顷 3000 元成本计, 投入产出比可达 1:7 左右, 所以, 马铃薯是我省的高产、高效作物, 值得进一步加大脱毒马铃薯的推广力度, 扩大种薯培育基地。

大通县从 1990 年开始进行脱毒马铃薯种薯繁育体系建设及大田应用推广。实践证明, 脱毒马

铃薯每 667 m<sup>2</sup> 增产 500 kg, 增长率达 40%~70%。迄今为止, 大通县累计推广脱毒马铃薯面积为 10000 hm<sup>2</sup>, 新增总产 7500 万 kg, 新增效益 3750 万元。从脱毒马铃薯品种来看, 在青海省农林科学院生物技术研究中心的协助下, 将在脱毒 175 的基础上, 对下寨 65、青薯 168 等进行脱毒, 并扩大新品种青薯 328 的繁种面积, 利用 2~3 年时间使大通县马铃薯全部实现脱毒化。

## 3 马铃薯种植的气候优势

青海省耕地大多分布在北纬 35°~38°, 海拔 1800~3200 m, 据有关专家对我国马铃薯栽培型分布的区划, 青海省属高海拔和较高纬度的北方一作区。大通县地处东经 100°51'~101°56', 北纬 36°43'~37°23', 全境海拔高度为 2280~4622 m, 可见, 大通县是北方一作区中海拔和北纬均较高的地区。

### 3.1 光照资源与马铃薯生产

从光照看, 大通县年太阳总辐射量和全年日照时数均较高。大通县 6~9 月是太阳辐射量最大, 占全年总辐射量的 61.4%。青海太阳辐射较稳定, 辐射最大与最小的年份相差值为多年平均的 9%。除此之外, 青海日照时数比同纬度的华北平原多 400~700 h。由于马铃薯是喜光作物, 所以, 大通县的光照资源对马铃薯生产很有利 (见表 1)。

表 1 大通县和北方一作区马铃薯栽培区域气象因素的比较

区域名称	年平均气温 (°C)	大于 5°C 积温 (°C)	最热月平均气温 (°C)	太阳总辐射量 (Kcal/cm <sup>2</sup> )	全年日照时数 (h)	年平均降水量 (mm)
北方一作区	-4~10	2000~3500	20~24	110~170	2000~3000	50~100
大通县	2.8	2038.5	13.9	137~147	2605.0	508.0

### 3.2 马铃薯生产的水分利用

据大通县统计局 (1999) 资料, 大通县马铃薯生长期的 4~9 月内降水量为 471.4 mm, 占全年降水量的 88.6%。马铃薯生育期耗水约 300~450 mm, 其中苗期耗水 10%~15%, 现蕾到开花期耗水占 75%, 而淀粉积累期耗水 10%。大通县降水主要集中在 6~8 月, 这 3 个月的降水量为 296.1 mm, 占全年降水量的 55.7%。6~7 月恰好

是大通县马铃薯块茎形成期至块茎增长期的水分临界期, 所以, 对马铃薯水分需求很有利。

马铃薯、春小麦、油菜的降水利用系数分别为 0.22、0.15、0.09。可见, 马铃薯是降水利用效率较高的作物, 马铃薯能够充分地利用降水和灌水来满足生长发育和产量形成的需要。

### 3.3 气温条件与马铃薯生产

大通县年平均气温、大于 5 °C 积温、最热月

(7月)平均气温与北方一作区相比都较低。大通县属北方一作区气候凉爽地区,对马铃薯生长发育很有利。

大通县冬季严寒漫长,农作物害虫和病原菌难越冬存活。但是,夏季气温凉爽,适于马铃薯生

长,因为马铃薯遇高温时易使植株矮小、叶片变小,易感染病而退化,从而使马铃薯产量显著降低。大通县7月平均气温为13.9℃,小于20℃,适于作为马铃薯种薯繁育基地,见表2。

大通县从4月下旬到5月下旬,气温基本上能

表2 大通县马铃薯生育期4~9月平均气温与最适气温的比较

类 型	月 份					
	4	5	6	7	8	9
马铃薯生育时期	播种	播种~苗期	苗期~块茎形成期	块茎形成期~块茎增长期	块茎增长期~淀粉积累期	淀粉积累期~收获期
大通县平均气温 (°C)	4.3	8.6	11.0	13.0	12.4	8.2
马铃薯生长最适气温 (°C)	5~7	10~12	18~21	16~18		

通过5~7℃,适宜马铃薯播种,见表2。大通县马铃薯苗期到块茎增长期平均气温都低于马铃薯生长最适气温,但是,这并不能说明大通县气温对马铃薯生长发育不利。由于昼夜温差大,尽管平均气温偏低,但是白天气温足以满足马铃薯最适气温的要求,而夜间气温的显著下降却有利于有机物的积累。大通县5~8月平均日较差为13.0℃左右,特别是在块茎膨大的7、8月,白天温度处于马铃薯适宜温度范围,夜间气温较低会大大降低呼吸作用对碳水化合物消耗,对马铃薯干物质积累极为有利。

#### 4 马铃薯生产主要灾害因素分析

##### 4.1 春旱

干旱是大通县农业生产中的主要灾害因素之一,4~5月的春旱极易发生,它与这段时期内降水量相对较少而蒸发量大有密切关系。在大通县马铃薯4~9月生育期间,由于降水量均明显少于同期的耕地蒸发量,所以,土壤容易干旱,从而造成马铃薯产量和品质的下降。

4~5月的春旱可能对马铃薯造成不良影响,其原因主要归于该期内降水与蒸发的不平衡。4月和5月蒸发量分别为169.3 mm、194.4 mm,而降水量分别为31.7 mm、65.7 mm,水分亏缺分别为137.6 mm、128.7 mm,这种水分胁迫是造成大通县马铃薯生产中的春旱的主要原因。

从降水与蒸发的平衡来看,4~5月水分无法满足马铃薯的耗水规律,关键在于马铃薯需水时期能得到水分的补充。尤其在开花期,若遇到水分胁

迫将造成畸形薯块。所以,要取得马铃薯高产,就必须在关键水分临界时期灌水。

##### 4.2 霜冻及马铃薯栽培分析

大通县气温变化剧烈的时期有2个:一是4月中旬到5月中旬的晚霜冻害,二是9月下旬到10月下旬的早霜冻害。从大通县马铃薯栽培来看,晚霜危害较大,此时马铃薯正处于发芽期或幼苗期,当遇上霜冻时会影响马铃薯整个生育期的正常生长和产量。为了防止早霜对马铃薯的危害,应当尽可能采用早熟马铃薯品种,最好能够在9月上旬进行收获。

#### 5 总 结

有利于大通县马铃薯生长发育的气候条件有:(1)气候凉爽,适合马铃薯生长发育和产量的形成;(2)大通县4~9月份马铃薯生长发育期内降水量占全年降水的88.6%,与马铃薯需水规律基本一致,但是,降水年际不均,在马铃薯关键时期需要灌水;(3)大通县光照资源充足,对喜光的马铃薯生长发育很有利。

对大通县马铃薯生长发育不利的气候因素有:(1)大通县4、5月份蒸发量比降水量分别大137.6 mm、128.7 mm,此时,正是马铃薯苗期,易造成苗期水分胁迫;(2)大通县4月中旬到5月中旬,易产生晚霜危害,所以,马铃薯应采用早熟品种,尽可能避免晚霜对马铃薯后期的损害;(3)6~7月是马铃薯水分临界期,由于降水不均,所以,应当注意在干旱年适当灌水,以确保马铃薯高产的水分要求。