

中图分类号: S532; S318 文献标识码: B 文章编号: 1672-3635(2011)06-0345-03

# 马铃薯复种蔬菜高产高效栽培技术及经济效益分析

吕 汰\*, 王廷杰, 王 鹏, 罗照霞, 何二良, 郭天顺, 李芳娣, 颀炜清

(甘肃省天水市农业科学研究所, 甘肃 天水 741001)

**摘 要:** 马铃薯产业是天水市的优势产业, 推广早熟马铃薯复种蔬菜的栽培模式, 可以有效提高土地利用效率, 是增加单位面积效益的有效措施。天水河谷川道区早熟马铃薯复种大葱或蒜苗的栽培技术, 具有产量水平高, 经济效益好的特点, 推广应用前景十分广阔。

**关键词:** 马铃薯; 复种; 栽培技术; 经济效益

## High Yield and High Benefit Mode of Potato Multiple Cropping With Vegetable

LU Tai\*, WANG Tingjie, WANG Peng, LUO Zhaoxia, HE Erliang, GUO Tianshun, LI Fangdi, XIE Weiqing

(Tianshui Agricultural Research Institute, Tianshui, Gansu 741001, China)

**Abstract:** Potato production is the dominant industry in Tianshui. The popularization of cultivation mode of early-maturing potato multiple cropping with vegetable can increase the utilization of land, which is an effective measure to increase the efficiency of the unit area. Cultivation techniques of potato multiple cropping with leek or garlic in Weihe River of Tianshui can create higher yield and bring better economic benefit, which has a bright prospect of popularization and application.

**Key Words:** potato; multiple cropping; cultivation technique; economic benefit

天水地处陇南山地和西北黄土高原交接地带, 山多川少, 海拔 760~3 120 m, 无霜期 140~200 d, 年降雨量 600 mm 左右, 气候冷凉, 非常适宜马铃薯的生长发育, 马铃薯产业是天水主要农业产业之一。根据甘肃省马铃薯产业规划, 天水属于早熟菜用型马铃薯生产基地, 其栽培早熟马铃薯的历史悠久, 模式多种, 其中地膜马铃薯复种蔬菜栽培模式(即马铃薯—大葱/蒜苗)操作简便, 栽培水平高, 经济效益好, 栽培面积大, 是天水市主要的马铃薯栽培模式之一。即 2 月底至 3 月初, 整地、施肥、覆膜, 播种中早熟马铃薯, 6 月中下旬采收上市, 7 月上旬整地后栽植大葱或点播蒜苗, 11 月上旬大葱、蒜苗采收上市。次年饱灌冬水, 蓄足底墒, 第二年又循环进行该“一年两茬”栽培模式。

### 1 栽培技术

#### 1.1 品种选择

马铃薯: 克新 1 号、克新 2 号, 667 m<sup>2</sup> 用种薯 150~200 kg。

大葱: 大梧桐、铁杆王, 山东大葱, 章丘大葱等, 育苗 667 m<sup>2</sup> 用种 0.5~1.0 kg。

蒜苗: 以成县“紫皮大蒜”为主, 667 m<sup>2</sup> 用种 400 kg。

#### 1.2 播前准备

##### 1.2.1 土壤准备

冬前清除前茬残留物后, 灌足冬水, 开春顶凌深翻细耙, 以利保墒。

##### 1.2.2 重施基肥

马铃薯播前结合整地 667 m<sup>2</sup> 施腐熟农家肥 4~

收稿日期: 2011-06-03

基金项目: 现代农业产业技术体系专项[Supported by China Agriculture Research System (CARS-10)]; 国家星火计划项目(2010GA860003)。

作者简介: 吕汰(1968-), 男, 副研究员, 主要从事马铃薯新品种选育及栽培技术研究工作。

\* 通信作者(Corresponding author): 吕汰, E-mail: lvtai123@163.com。

5 t, 腐熟菜子饼 100 kg 左右, 磷酸二铵 2 030 kg, 硫酸钾 15~20 kg。

### 1.2.3 种子处理

播种前 30 d 将种薯放在 15~18℃室内散射光条件下催芽暖种, 促发壮芽。大种薯在播前 3~5 d 按芽切块(即减少用种量), 每个切块以质量不少于 30 g、带 1~2 个有效芽为宜。蒜种应选择蒜头大、分瓣多、蒜瓣干燥、茎盘生长正常、无冻伤和发软变黄、大小均匀一致、皮白紧实的蒜头做蒜种。蒜种播种前掰开精选, 剔除腐烂损伤发软的蒜瓣后, 晒种 2~3 d, 即可播种。播种时要大小分级, 先栽小蒜头, 后栽大蒜头, 以便出苗整齐。

### 1.2.4 大葱育苗

选择没有种过葱、蒜、韭、洋葱的地作育苗地, 要求地势平坦、土壤肥沃、排灌方便、背风向阳的壤土或沙壤土。每 667 m<sup>2</sup> 育苗地施入腐熟有机肥 2 500 kg 左右, 施肥后浅耕、耕耨、作畦。畦长一般 10 m 左右、宽 1 m 左右。畦整平后, 每 667 m<sup>2</sup> 再施 5 kg 尿素和 5 kg 磷酸二铵, 土肥混合均匀后, 踏实耨平。667 m<sup>2</sup> 可育苗 3.5 万株, 可栽 0.33 hm<sup>2</sup> 左右。春播育苗, 一般出苗率较慢, 最好催芽后播种。催芽时, 先用 18℃ 左右水浸泡 10 h 左右, 捞出后, 种子下垫湿布, 上面盖严湿布, 置于 18℃ 的环境中, 每天用清水淘洗 1 次, 待多数种子“露白”后播种。育苗时间一般在 2 月底到 3 月上旬, 适当早育苗, 有利于育大苗。播种时, 首先灌足底水, 水渗完后撒播种子, 来回几次重复撒播, 保证落粒均匀。上盖细土 1 cm 厚, 播种后给苗床上面加盖塑料棚膜, 播种后 3 d 左右, 畦面覆土略有干燥并出现裂缝时, 可用钉耙将畦面耨平耨细, 有利于保墒和出苗整齐。春播大葱苗因生长期短, 常采用前期保苗、中期促进、后期蹲苗的原则管理, 使苗子生长快而健壮。播种后, 主要注意增温、保墒、防板结, 使苗全、苗壮、整齐一致。4 月中旬前后开始浇水, 此后每 10~15 d 浇 1 次水, 每次浇水时 667 m<sup>2</sup> 撒施尿素 5 kg 左右, 促进快速生长, 5 月底起, 停止浇水追肥, 蹲苗 20 d 左右, 使其健壮, 增强抗倒伏、抗病能力, 以防定植后在烈日下出现瘫倒现象, 影响缓苗。

## 1.3 播种定植

### 1.3.1 播种

马铃薯于 2 月底至 3 月初播种, 播种方式有两

种: ①地膜覆盖宽窄行双行种植, 窄行 30 cm, 宽行 50 cm, 株距 25~30 cm, 开沟点播, 每两行按垄宽 50 cm, 垄高 25~30 cm 培土起垄, 并用 80 cm 幅宽地膜覆盖, 覆膜要求整平, 贴紧垄面, 两边压严, 种植密度每 667 m<sup>2</sup> 为 5 000~5 500 株。②地膜覆盖单行种植, 垄宽 80 cm, 垄高 25~30 cm, 株距 25~30 cm, 开沟点播, 并用 80 cm 幅宽地膜覆盖, 种植密度每 667 m<sup>2</sup> 为 2 800~3 000 株。

### 1.3.2 定植

7 月上中旬, 大葱按行宽 60 cm, 沟深 25 cm, 丛距 10~12 cm 栽植, 每丛 3 株, 667 m<sup>2</sup> 栽 1 万丛左右。

### 1.3.3 点播

蒜苗在 7 月中下旬, 按行株距 10~12 cm × 5~6 cm, 深 3~4 cm 点播种子, 667 m<sup>2</sup> 栽 10~11 万株。

## 1.4 田间管理

### 1.4.1 马铃薯

出苗期及时放苗, 95% 苗出齐后, 可浇水 1 次, 现蕾期结合浇水 667 m<sup>2</sup> 追施尿素 10~15 kg, 次后根据土壤墒情适时浇水, 全生育期浇水 4~5 次, 生长后期严格控水。可摘除花序, 促进养分向块茎转移。

### 1.4.2 大葱

定植后及时浇水缓苗, 7 月下旬至 8 月上旬, 中耕平垄, 667 m<sup>2</sup> 追施磷肥 100 kg, 磷酸二铵 20 kg, 尿素 15 kg, 8 月下旬至 9 月中旬, 结合追施尿素培土 2~3 次, 加高葱垄, 7~9 月结合缓苗, 追肥浇水 3~4 次, 9 月底以后不再追肥, 严格控水, 注意雨季排水, 保持土壤湿润为宜。

### 1.4.3 蒜苗

7~10 月, 每 15 d 灌水 1 次, 保持湿润, 8~10 月结合浇水每月追肥 1 次。前两次每 667 m<sup>2</sup> 各追磷酸二铵 25 kg, 尿素 25 kg, 后期每月各追施尿素 20 kg 左右, 采收前半月停止灌水。

## 1.5 病虫害防控

春夏季注意马铃薯蚜虫、早疫病的防治。秋季重视葱蒜叶枯病、白粉病、锈病等病害的防治。

### 1.5.1 马铃薯蚜虫防治

蚜虫吸食马铃薯叶片汁液, 使叶片卷曲, 消耗大量养分, 破坏叶片光合作用, 还能传播病毒, 对马铃薯的生产影响特别大。药剂防治, 用 2.5% 的联苯菊酯乳油或 10% 的毗虫啉可湿性粉剂防治。

### 1.5.2 马铃薯早疫病防治

在发病初期, 每 667 m<sup>2</sup> 用 75% 百菌清可湿性粉剂 600 倍液, 64% 杀毒矾可湿性粉剂 500 倍液, 或用 77% 可杀得可湿性粉剂 500 倍液喷雾, 每隔 7~10 d 喷 1 次, 连续喷 2~3 次。

### 1.5.3 蒜苗白腐病、叶枯病防治

用 50% 多菌灵可湿性粉剂 500 倍液喷雾防治或 50% 甲基硫菌灵可湿性粉剂 600 倍液、50% 扑海因可湿性粉剂 1 000~1 500 倍液灌根。

### 1.5.4 大葱白粉病、锈病防治

可用 25% 三唑酮可湿性粉剂 1 000~1 500 倍液, 或 70% 代森锰锌可湿性粉剂 600~800 倍液叶面喷施防治, 每隔 7~10 d 喷 1 次, 连续喷 2~3 次。

## 2 经济效益

早熟马铃薯复种蔬菜的栽培模式可实现一年两熟高效栽培, 其马铃薯上市早, 价格高, 蔬菜产量高, 效益好, 总体经济效益十分显著。以渭河川道区的甘谷县新兴镇雒家村 2010 年为例, 进行地膜马铃薯复种大葱或蒜苗, 前茬马铃薯可收获鲜商品薯 3 000 kg, 以每千克 1.8 元计, 产值为 5 400 元; 后茬复种蒜苗可收获 3 000 kg 左右, 以每千克 2.0 元, 可实现产值 6 000 元, 大葱则可收获 5 000 kg 左右, 以每千克 1.0 元计, 可实现产值 5 000 元, 前后两茬 667 m<sup>2</sup> 产值达 10 400~11 400 元。其中每 667 m<sup>2</sup> 成本马铃薯为 1 750 元(种薯 600 元, 农药肥料地膜 300 元, 灌溉 100 元, 人工 750 元), 大葱为 1 700 元(种苗 300 元, 农药肥料 500 元, 灌溉 100 元, 人工 800 元), 与马铃薯合计 3 450 元; 蒜苗成本为 2 400 元(种子 1 000 元, 农药肥料 500 元, 灌溉 100 元, 人工 800 元), 与马铃薯共计 4 150 元。每 667 m<sup>2</sup> 产值扣除成本, 即每 667 m<sup>2</sup> 纯收益 6 950~7 250 元。

## 3 推广应用

(1) 马铃薯复种蔬菜的栽培模式, 技术要求较低, 操作简单, 易于掌握。并达到“一年二熟”, 提高了土地利用效率, 使单位面积的效益大幅度提高, 目前在河谷川道区集中连片, 形成了一定规模, 已成为天水市的主要栽培模式之一, 也是天水市马铃薯产业的特色优势。

(2) 早春地膜早熟马铃薯上市早, 上市时间在

6 月底 7 月初, 此时市场上食用马铃薯十分缺乏, 产品深受消费者欢迎, 马铃薯价格高, 销路好, 经济效益显著, 农民种植积极性高。

(3) 该模式起源于 80 年代末 90 年代初, 以天水市农科所引进种植中早熟马铃薯品种克新 2 号为基础, 经过大量的试验示范和推广, 逐步发展起来, 起初在麦积中滩镇及甘谷磐安镇和新兴镇等渭河南岸一带, 经过 20 年的发展, 已推广到整个渭河流域、城郊河谷灌溉区、浅山机灌地及海拔 1 400 m 以下的水平梯田, 目前仅甘谷县该模式种植已多达 0.33 万 hm<sup>2</sup>, 全市已达 0.67 万 hm<sup>2</sup> 以上, 并且种植范围在不断扩大, 推广前景十分广阔。

## 4 问题与讨论

### 4.1 播种方式的演变

该模式马铃薯播种方式有两种, 即, 地膜覆盖宽窄行双行播种和地膜覆盖单行播种。起初生产上一直用双行播种, 逐步演变为单行播种, 两者相比, 双行播种密度大, 产量高, 薯块商品率 80% 左右; 而单行播种产量略低, 但薯块大, 商品率高, 一般高达 95% 以上, 并且大薯率高, 价格优势明显。另外, 单行播种密度小, 种薯用量少, 肥料农药以及水等生产资料用量也少, 生产成本较低。总体效益单行播种高于双行播种。因此, 目前生产上 80% 以上的面积采用单行播种。

### 4.2 更新马铃薯品种, 保证种薯质量

长期以来, 该种植模式使用的马铃薯品种一直是克新 1、2 号, 品种十分单一, 目前尚无较好替代品种, 抗风险的能力较差。另外, 种薯来源复杂, 种薯质量参差不齐, 因种薯质量而出现的事故纠纷时有发生, 因此, 引进选育代替品种, 实现品种多样化, 大力推广脱毒种薯, 保证种薯质量, 才能增强抵抗风险的能力, 保证该模式健康快速发展。

### 4.3 多膜覆盖, 提早上市时间

较高的经济效益促使早熟马铃薯的栽培方式不断创新, 地膜加小拱棚、地膜加小拱棚再加塑料大棚或日光温室等多膜覆盖的栽培方式已经得到广泛应用, 迅速发展, 可使马铃薯上市时间得到大幅提前。天水地区上市时间可提前到 5 月份, 产品价格大幅提高, 每千克可卖到 9 元以上, 经济效益十分可观。