

中图分类号: S532 文献标识码: B 文章编号: 1672-3635(2018)01-0024-04

干旱半干旱区马铃薯绿色高产栽培技术模式

李继明*

(甘肃省定西市安定区农业技术推广服务中心, 甘肃 定西 743000)

摘要: 安定区属典型的干旱半干旱地区。近几年, 依托马铃薯绿色增产模式攻关平台, 总结马铃薯高产创建的主要技术和措施, 适应国家马铃薯主粮化战略和市场需求, 探索推广“轮作倒茬+地膜覆盖+配方施肥+脱毒良种+拌种包衣+适期早播+统防统治+机械化耕作”的马铃薯绿色增产模式。

关键词: 旱作区; 马铃薯; 绿色; 增产模式

Green High Yield Cultivation Mode of Potato in Arid and Semi-arid Region

LI Jiming*

(Anding Agricultural Technology Extension and Service Center, Dingxi, Gansu 743000, China)

Abstract: Anding district belongs to the typical arid and semi-arid region. In recent years, depending on the platform of potato for green production increase, the main techniques and measures for high yield potato production were summarized in order to meet the implementation of national strategy of potato as staple food and demand of market. The potato green production mode of crop rotation + plastic film mulching + formula fertilization + virus free seed + seed coating + proper early planting + integrated insect and disease control + mechanization was explored and extended.

Key Words: arid area; potato; green; production mode

安定区地处甘肃省中部, 海拔 1 750~2 580 m, 年平均降水量 380 mm 左右, 年平均气温 6.3 ℃, 无霜期 109~162 d, 属典型的干旱半干旱地区^[1]。近几年, 按照“高产高效、资源节约、生态环保”的发展理念, 依托西北地区马铃薯绿色增产模式攻关平台, 积极推进农机农艺深度融合的现代农业生产技术体系, 探索推广具有安定区特色的“轮作倒茬+地膜覆盖+配方施肥+脱毒良种+拌种包衣+适期早播+统防统治+机械化耕作”的马铃薯绿色增产模式。实现马铃薯栽培品种脱毒化、种植标准化、全程机械化、经营主体化、产

品主食化^[2]。

1 轮作倒茬

选择地势平坦、耕层深厚、土质疏松、有利于机械化作业的水地、旱川地、梯田及坡度小于 8° 的旱山地种植, 以及近 3 年内没有种植马铃薯或茄科作物的地块为宜^[3]。通过种植绿肥、马铃薯—玉米、马铃薯—蚕豆、马铃薯—夏粮、马铃薯—燕麦等轮作和马铃薯—豆类间作套种, 推广薯、麦、豆类 3 年或 5 年轮作制度。改善土壤理化性状, 减少病虫害为害, 提高马铃薯品质。

收稿日期: 2016-06-25

基金项目: 甘肃省马铃薯绿色高产高效创建项目(20150036)。

作者简介: 李继明(1972-), 男, 高级农艺师, 主要从事农业技术推广工作。

*通信作者(Corresponding author): 李继明, E-mail: adqljm666@163.com。

2 地膜覆盖

安定区属典型的干旱半干旱区，通过起垄覆膜、地面覆盖，抑制田间无效蒸发，保蓄土壤水分，能有效缓解干旱对农业生产的影响，增强作物抗旱能力，是干旱半干旱区最主要的抗旱保水栽培措施。安定区地膜覆盖主要有全膜覆盖和半膜覆盖2种。全膜覆盖是通过在秋季或春季顶凌全地面覆盖地膜，形成大小双垄集雨、侧播种植的技术模式，其技术核心是地面全覆盖，保持秋冬土壤墒情，充分接纳春季降雨，有效缓解春旱对播种的影响，最大限度减少土壤水分无效蒸发。半膜覆盖是指对地表进行部分覆盖，实现抗旱、保墒、节水的技术模式。与全膜覆盖相比，半膜覆盖同样具有增温、保墒作用，可避免降水多时产生径流，同时降低了用膜成本。

2.1 黑色全膜双垄垄侧栽培模式

以安定区干旱区、半干旱区为主，选用宽120 cm、厚度0.012 mm的黑色地膜，膜与膜间不留缝隙，相接覆盖，地膜相接处在小垄中间垄脊处，大垄宽70 cm、高10 cm，小垄宽40 cm、高5 cm，马铃薯种植于大垄垄侧。应用全覆膜双垄沟播技术，地表覆盖率达到了100%，将膜面集流、垄侧种植集为一体，通过全膜覆盖双垄面集流，充分接纳了全部降雨，特别是对春季5~10 mm的降水能够充分接纳蓄集，有效解决了安定区因春旱而造成的不能播种或播种后出苗不全的问题。经测定出苗期覆膜地块0~20 cm的耕层土壤水分，秋覆膜为11.4%，春覆膜为10.8%，而播前覆膜只有9.3%，说明秋覆膜和顶凌覆膜具有明显的抑制土壤水分蒸发的作用^[4]。

2.2 黑色地膜覆盖单垄双行微沟垄侧栽培模式

适宜于水川区以外所有种植区域，选用宽120 cm、厚度0.012 mm的黑色地膜，大垄宽75 cm、高15 cm，垄沟宽45 cm，垄脊微沟10 cm，马铃薯种植于垄侧。该技术改弓型垄面为“M”型垄面，解决了大垄中间部位始终较干的问题，实现了降雨资源的最大化集纳保蓄和高效利用；改侧播为垄上脊播，增加了土壤熟土层厚度及薯块有效生长空间，使薯块生长均匀，有效提高了马铃薯商品薯率^[5]。

2.3 “半膜垄作+膜上覆土”栽培模式

以二阴区为主，选用宽80 cm、厚度0.012 mm的黑色地膜，垄宽60 cm、高15~20 cm，垄沟宽40 cm，马铃薯种植于垄侧。出苗前5~7 d，膜上覆土1~2 cm，可使马铃薯靠压力自然顶膜出苗。该技术是以膜上覆土、高垄栽培为核心，通过2~3次垄面培土，在地膜上覆盖厚度5~8 cm的土层，形成高垄，自然顶膜出苗率达到95%以上，基本不需要人工放苗；膜上覆土和高垄栽培创造了“黑暗、凉爽、疏松”的环境，有利于薯块的形成和膨大，产量较传统栽培增产10%~30%，商品薯率提高10%以上；全程使用机械化，达到产业化、集约化生产，大大节省劳动力，提高效率；同时节水20%~50%，减少垄面杂草，降低病害等，达到节水、绿色之效果^[6]。

2.4 “半膜垄作+膜上覆土+膜下滴灌”栽培模式

以水川区为主，选用宽80 cm、厚度0.012 mm的黑色地膜，垄宽60 cm、高15~20 cm，垄沟宽40 cm，覆膜、播种与压滴灌带由全覆膜机同时完成。播种后出苗前5~7 d，膜上覆土1~2 cm。该技术模式针对缺水少雨和集约化程度低的生产实际，在推广马铃薯地膜覆盖栽培技术基础上，提出并推广应用的又一新技术。膜下滴灌是地膜覆盖栽培技术和滴灌技术的有机结合，同时具有地膜覆盖和滴灌的优点，具有增温保墒、促进微生物活动和养分分解、改善土壤物理性状、促进作物生长发育、防除杂草、减少虫害等作用。覆膜可有效地减少田间蒸发，保持土壤水分，膜下滴灌可以减少土壤水分蒸发，提高肥料利用率和水分利用率。较一般栽培增产20%~30%，灌水效率可提高40%~50%，使马铃薯的商品薯率高达80%以上，均可增收4 500~7 500元/hm²。

2.5 半膜垄作早上市栽培模式

采用宽70~90 cm、厚度0.012 mm的黑色地膜，垄宽40~50 cm，垄高30~35 cm，单垄双行或单垄单行种植。地膜马铃薯具有早出苗，早成熟，早上市，高产量，高效益的优点，正常情况下平均产量在30 000 kg/hm²以上，收入2 000元/hm²左右，一般较露地马铃薯早上市25~30 d，增产6 000~7 500 kg/hm²，增收12 000~15 000元/hm²，增产增收效果十分显著^[7]。

2.6 “一草三膜”栽培模式

该种植技术主要以早上市马铃薯为主, 采用拱棚种植, 拱棚内起垄, 3月上旬播种, 播种后垄上覆草, 再覆盖地膜, 每2~3垄搭一小拱棚^[8]。

3 配方施肥

以增加土壤有机质、平衡作物营养为目的, 坚持重施农家肥, 氮、磷、钾肥配合施用的原则, 推广测土配方施肥技术, 突出推广生物有机肥、马铃薯配方肥, 不断减少化肥投入品的使用, 根据安定区土壤养分供应量及氮磷钾肥利用率, 在施农家肥 25 000~45 000 kg/hm²的基础上, 按 N:P₂O₅:K₂O 比例, 干旱区推广 1.7:1.3:1.0 配方, 按施尿素 245 kg/hm²、磷酸二铵 225 kg/hm²、硫酸钾 255 kg/hm² 配比; 半干旱区推广 1.9:1.3:1.0 配方, 按施尿素 255 kg/hm²、磷酸二铵 225 kg/hm²、硫酸钾 255 kg/hm² 配比; 二阴区推广 2.0:1.3:1.0 配方, 按施尿素 345 kg/hm²、磷酸二铵 315 kg/hm²、硫酸钾 330 kg/hm² 配比; 水川区推广 2.0:1.5:1.0 配方, 按施尿素 345 kg/hm²、磷酸二铵 324 kg/hm²、硫酸钾 330 kg/hm² 配比。

4 脱毒良种

优化品种布局, 选择三代以内的高产抗旱脱毒种薯, 并根据市场要求, 选择适应安定区生态条件及市场需要的专用、优质、抗逆性强的品种。全面普及优良品种, 积极应用脱毒种薯。北部干旱区以种植‘新大坪’、‘陇薯10号’等鲜食菜用型和‘陇薯7号’、‘庄薯3号’等淀粉加工型品种为主; 东南部半干旱区以种植‘青薯9号’、‘青薯168’等鲜食菜用型和‘陇薯6号’、‘陇薯7号’、‘陇薯10号’等淀粉加工型品种为主; 西南部二阴区、水川区, 结合膜下滴灌节水技术推广, 以种植‘克新1号’、‘冀张薯8号’、‘LK99’、‘费乌瑞它’、‘布尔班克’、青薯系列等鲜食菜用型和‘大西洋’、‘夏波蒂’等食品加工型的主食化品种为主。

5 拌种包衣

播种前, 要通过晒种、催芽、切块、拌种, 提高种薯质量。薯块切好后, 干旱区用稀土旱地宝

100 g 兑水 5 kg 浸种 150 kg, 浸泡 10 min 后捞出, 放在阴凉处晾干待播, 或 0.5 kg 50% 多菌灵 + 0.5 kg 滑石粉, 拌 150 kg 薯块后拌种; 二阴区、水川区用 2.4 kg 70% 甲基托布津 + 0.1 kg 72% 的农用链霉素均匀拌入 10 kg 滑石粉成为粉剂, 拌 1 000 kg 薯块, 可有效预防马铃薯黑胫病、环腐病、疮痂病等细菌性病害的发生, 并可推迟晚疫病发生时期, 减轻发病程度。

6 适期播种

一般在3月中下旬至5月上旬。水川区以早上市为主, 3月中、下旬播种, 保苗 60 000~67 500 株/hm²; 二阴区3月下旬至4月上旬播种, 保苗 52 500~60 000 株/hm²; 旱作区4月中旬至5月上旬播种, 保苗 37 500~52 500 株/hm²。播种时, 尽量采用综合机械化种植方式, 可完成起垄, 施肥, 播种, 覆土, 中耕, 喷药, 收获等工序, 提高播种质量, 降低劳动强度。播种要求均匀一致, 不重播、不漏播、不损伤种薯, 深浅一致, 地膜覆盖均匀严实, 垄高、垄宽一致, 播行直、行距一致, 株距均匀。

7 统防统治

贯彻落实“预防为主, 综合防治”的植保方针和“公共植保、绿色植保、科学植保”的理念, 积极组织、引导种薯企业、农业新型经营主体组建专业化机防队, 充分发挥现有 13 家专业化机防队快速、高效、节约的优势, 开展大面积统防统治, 提高病虫害时效性和防治水平。利用已建立的马铃薯晚疫病监测预警系统, 准确预报马铃薯晚疫病的发生时间、发生程度、防治时期, 做到绿色防控, 统防统治, 形成“抗病种薯 + 自动预警 + 统防统治”的绿色病虫害防治模式。一般从7月中下旬开始, 用代森锰锌、大生、科佳、福帅得、宝大森、金雷和克露等药剂交替喷雾防治, 每7~10 d 防治1次。

8 适时收获

当马铃薯植株大部分茎叶干枯、块茎停止膨大而易于脱离植株时, 或在杀秧和植株完全枯死一周

后,选择晴天进行收获。收获时尽量减少薯皮机械损伤,保证薯块外观光滑,提高商品性。

9 残膜回收

马铃薯收获后,采用机械或人工的方法对田块的残膜进行清理回收,以免造成土壤污染。

10 机械化耕作

马铃薯全程机械化栽培技术主要包括机械深松耕技术、耙耱整地技术、深施化肥技术、播种技术、覆土技术、中耕技术、喷洒农药防治病虫害技术、收获技术等。水川区主要推广机械化“整地、施肥、起垄、覆膜、点播、防病(虫)、收获”七位一体的现代农业耕作技术;旱作区主要推广机械深松耕、耙耱整地、深施化肥、起垄覆膜等耕作技术,不断提高马铃薯种植的标准化、集约化水平。

[参 考 文 献]

[1] 刘玲玲. 2004~2013年定西市马铃薯生产状况统计分析[J]. 中国马铃薯, 2015, 29(3): 186-188.

[2] 王富胜, 潘晓春, 张明, 等. 定西市马铃薯产业可持续发展途径及建议[J]. 中国马铃薯, 2008, 22(1): 59-60.

[3] 李福. 全膜双垄沟播技术[M]. 兰州: 甘肃科学技术出版社, 2011.

[4] 牛俊义, 同志利. 旱地作物地膜覆盖栽培理论与实践[M]. 北京: 中国农业科技出版社, 2012.

[5] 李继明. 安定区地膜马铃薯不同覆盖方式集雨保墒增产试验[J]. 中国马铃薯, 2011, 25(5): 275-278.

[6] 马海艳, 李国强, 安修海, 等. 马铃薯膜上覆土最佳厚度和时间[J]. 中国马铃薯, 2015, 29(2): 85-87.

[7] 杨来胜, 席正英, 李玲, 等. 马铃薯高垄黑膜覆土栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2008(7): 63-64.

[8] 张淑青, 张铁石, 封志明, 等. 河北二季作区马铃薯春季多膜覆盖高效种植模式[J]. 中国马铃薯, 2015, 29(4): 213-216.

欢迎订阅《中国马铃薯》杂志

《中国马铃薯》杂志是由东北农业大学和中国作物学会马铃薯专业委员会主办的国内唯一的马铃薯专业领域科技期刊。

它以繁荣中国马铃薯事业为办刊宗旨, 设有遗传育种、栽培生理、土壤肥料、病虫害防治、综述、产业开发、品种介绍等栏目。

本刊国内外公开发行, 双月刊, 大16开本, 每期定价12.00元, 全年72.00元, 哈尔滨市邮局发行, 全国各地邮局订

阅, 邮发代号: 14-167。读者也可直接汇款至编辑部订阅。

本刊承揽广告业务, 欢迎各界广为利用。

通讯地址: 哈尔滨市东北农业大学《中国马铃薯》编辑部 邮编: 150030 电话: 0451-55190003