

中图分类号: S532; S365 文献标识码: B 文章编号: 1672-3635(2023)05-0436-04
DOI: 10.19918/j.cnki.1672-3635.2023.05.006

洱海流域坝区马铃薯绿色高效栽培技术

谢春霞¹, 郝大海^{2,3}, 段晓艳^{2,3}, 陶彩丽¹, 杨嘉美⁴, 杨雄^{1*}

(1. 大理州农业科学推广研究院粮食作物研究所, 云南 大理 671005; 2. 云南师范大学薯类作物研究所, 云南 昆明 650500;
3. 云南省马铃薯生物学重点实验室, 云南 昆明 650500; 4. 大理州农业科学推广研究院农业环境保护监测站, 云南 大理 671005)

摘要: 马铃薯是耐旱、耐贫瘠作物, 是落实洱海保护、农业转型发展、发展绿色生态农业和有效控制农业面源污染的可行作物。近年来, 经过政府部门、农业科技人员及薯农的不断探索和实践, 在大理白族自治州洱海流域坝区形成了一套比较成熟的马铃薯绿色高效栽培技术。文章对洱海流域坝区马铃薯生产情况、品种及种薯选择、整地及播种、田间管理和适时收获五个方面进行了详细介绍, 旨在为洱海流域坝区马铃薯生产提供技术指导, 并供相似地区参考。

关键词: 洱海流域; 马铃薯; 绿色; 高效; 栽培技术

Green and Efficient Cultivation Techniques of Potato Around the Erhai Lake Basin

XIE Chunxia¹, HAO Dahai^{2,3}, DUAN Xiaoyan^{2,3}, TAO Caili¹, YANG Jiamei⁴, YANG Xiong^{1*}

(1. Institute of Food Crops, Dali Academy of Agricultural Sciences, Dali, Yunnan 671005, China;
2. Institute of Root and Tuber Crops, Yunnan Normal University, Kunming, Yunnan 650500, China;
3. Key Laboratory for Potato Biology of Yunnan Province, Kunming, Yunnan 650500, China;
4. Station of Agricultural Environmental Protection and Monitoring, Dali Academy of Agricultural Sciences, Dali, Yunnan 671005, China)

Abstract: Potato is a crop, which is tolerant to drought and barren, and could be used to implement the protection of Erhai lake. To practice the transformation of agriculture, develop the green ecological agriculture and control the agricultural non-point source pollution effectively, in recent years, a set of practical green and efficient potato cultivation technologies had been developed by the agricultural science and technology personnel and farmers organized by the local governments with the continuous exploration and practice around the Erhai lake basin in Dali Prefecture. Potato production, varieties and seed potato selection, lands preparation and sowing, fields management and timely harvests in the area were introduced in detail, with a view to providing technical guidance for potato production around the Erhai lake basin and reference for counterparts with similar conditions.

Key Words: Erhai lake basin; potato; green; efficiency; cultivation technique

马铃薯是大理白族自治州主要种植作物之一, 常年种植面积 16 600~20 300 hm², 大春种薯和小春、冬作商品薯已经成为大理白族自治州重要的支柱产业, 也是当地人民的重要经济来源^[1-4]。洱海

收稿日期: 2023-10-02

基金项目: 云南省现代农业马铃薯产业技术体系建设(2023KJTX003); 云南师范大学-博士科研启动项目(01200205020503172)。

作者简介: 谢春霞(1984-), 女, 硕士, 农艺师, 主要从事马铃薯育种及栽培技术研究、马铃薯组培技术研究。

*通信作者(Corresponding author): 杨雄, 高级农艺师, 主要从事马铃薯育种及栽培技术研究, E-mail: chunxiexie9@163.com。

是中国第七大淡水湖泊, 位于大理白族自治州境内, 是大理人民的主要饮用水源地, 对维护生态环境有着重要作用^[5,6]。大理白族自治州政府提出洱海流域农业绿色发展, 推进农作物绿色生态种植, 扩大低肥水作物种植面积, 大力推广以有机肥替代化肥、病虫害绿色防控为主的绿色生态种植模式, 打造“洱海绿色食品牌”。洱海保护管理范围是以洱海水体为主的整个洱海流域, 包括大理市所辖的10个镇和洱源县所辖的6个乡镇(镇)约2 565 km²的区域, 其中, 大理市所辖的大理、银桥、湾桥、喜洲和上关镇以及洱源县所辖的邓川、右所等乡(镇)的中海拔坝区是大理白族自治州的小春马铃薯、秋马铃薯主产区, 常年种植马铃薯约1 600 hm²^[4,7]。马铃薯是耐旱、耐贫瘠作物, 是落实洱海保护、农业转型发展、发展绿色生态农业和有效控制农业面源污染的可行作物。近年来, 经过政府部门、农业科技人员及薯农的不断探索和实践, 在洱海流域坝区形成了一套比较成熟的马铃薯绿色、高效栽培技术。本文对洱海流域坝区马铃薯生产情况、品种及种薯选择、整地及播种、田间管理和适时收获五个方面进行了详细介绍, 旨在为大理白族自治州洱海流域坝区马铃薯生产提供技术指导, 并供其他相似地区参考。

1 洱海流域坝区马铃薯生产情况

洱海流域坝区海拔2 000 m左右, 种植的马铃薯主要为小春马铃薯, 常年种植面积约1 500 hm², 占洱海流域坝区马铃薯种植面积90%以上, 少部分为秋马铃薯。洱海流域小春马铃薯一般12月至次年1月播种, 4~5月收获, 生长时间相对较短, 生长期处于冬春干旱期, 降雨较少, 马铃薯早疫病及虫害较重。且近年来地膜覆盖种植较普遍, 土壤板结地块容易发生马铃薯粉痂病。小春马铃薯主要作为商品薯, 用作该淡季蔬菜的补充和加工原料。秋马铃薯种植是利用大春收获后、小春播种前这段有限的空窗期进行, 有时还需提前收获为小春播种腾地, 所以马铃薯生长时间较短, 一般7~8月播种, 11~12月收获, 生长期雨水较多, 空气湿度较大, 晚疫病发生严重, 对晚疫病抗性较差的早

熟、中早熟品种, 易造成绝产, 秋马铃薯主要作为菜用商品薯销售。

2 马铃薯绿色高效栽培技术

2.1 品种及种薯选择

小春马铃薯品种需选择结薯早、高产、薯形好、品质优、耐贮藏的中早熟或中熟的菜用或加工型马铃薯品种, 且具有一定的早疫病、病毒病和粉痂病抗性及耐旱性, 生育期70~105 d^[8]。秋马铃薯品种需选择结薯早、块茎膨大快、抗晚疫病、耐贮藏的中晚熟马铃薯品种, 生育期106~120 d^[8]。目前, 大理白族自治州马铃薯生产中老品种种植多年需替换, 可替代的优势新品种还未找到, 洱海流域坝区小春和秋马铃薯主要种植品种为‘丽薯6号’和‘青薯9号’, 对于市场上大量涌入的新品种, 马铃薯种植户需持谨慎态度, 可以少量试验之后逐渐替换生产, 注意风险防范。生产上主要应用的‘丽薯6号’和‘青薯9号’存在种薯来源不清、质量良莠不齐的现象, 薯农在购买种薯时, 需查清种薯来源, 严把种薯质量, 从源头上保证马铃薯生产产量和质量。

2.2 整地及播种

2.2.1 种薯处理

播种前, 剔除病薯、烂薯, 按种薯大小进行分级, 50 g以下的整薯播种, 50 g以上的进行切块处理。可准备两把切刀, 用福尔马林或高锰酸钾溶液浸泡, 随切随换, 薯块尽量保证40 g以上, 每个切块2~3个芽眼, 切好的薯块可用甲霜灵锰锌、四霉素和滑石粉混合拌种, 并在阳光下摊开晾晒1~2 d, 去除多余水分使切口干燥备用。整薯和切块需分开播种。大理白族自治州小春季干旱少雨, 种薯切块太小容易干瘪老化, 影响出苗, 尽量选择中小薯整薯播种。

2.2.2 整地及开沟

洱海流域坝区的耕地大部分都是耕层深厚、土壤疏松的沙壤土或壤土, 很多地方可免耕种植, 平整地块后直接开沟, 黏性重的土壤则仍需要深耕耙后再开沟。栽培方式以平播后起垄栽培为首选, 行距约80 cm, 株距约20 cm。洱海流域小春季干

旱少雨, 播种沟深应为15 cm左右, 深播可保温耐旱, 有利于齐苗保苗; 秋作雨水较多, 播种沟深5~10 cm, 浅播可避免积水烂薯, 为防止农田积水还需在田块四周挖排水沟。

2.2.3 播种及覆膜

播种沟内均匀放置防治地老虎、蛴螬、红蚂蚁等地下害虫的药剂, 洱海流域不可使用国家明令禁止的农药及混剂, 限制使用中等毒性以上的农药及混剂, 推荐使用低毒、低残留的农药及其混剂, 常用辛硫磷防治地下害虫。撒播足量底肥, 以底肥为主、追肥为辅, 洱海流域坝区马铃薯底肥主要为有机肥。盖薄土后摆放薯块, 切块种植时薯块切面朝下、芽眼朝上, 之后覆土并起垄, 垄高25 cm左右, 小春季起高垄, 有利于保温耐旱, 起垄后及时覆膜, 防止土壤翻挖后水分快速蒸发, 顺垄覆盖一层黑膜, 拉平后用土压实四周。秋马铃薯生长期雨水较多, 起垄时垄高25 cm左右, 一般不需覆膜。

2.3 田间管理

2.3.1 破膜放苗

播种25~30 d, 马铃薯开始萌动并陆续出苗, 这时需经常检查出苗情况。可于每天早上查苗, 发现有小苗顶膜则破膜放苗, 以免膜内高温灼伤小苗。破膜范围不宜太大, 将小苗全部拉出并保证后期不卡苗即可。

2.3.2 水分管理

马铃薯生长期可根据土壤水分及降雨情况进行给水, 正常情况给水2~3次, 出苗期一次, 有助于苗齐苗壮, 现蕾期一次, 有助于块茎膨大。最好给小水慢慢浸透, 切忌大水漫灌, 尤其长时间干水后浇大水, 容易发生疮痂病和粉痂病。植株封行后可将垄沟内薄膜间隔破开小洞, 便于下雨或灌溉时水流下渗, 遇上雨水较多田内积水时, 要及时排水, 必要时可去除薄膜帮助土壤水分快速蒸发。

2.3.3 培土及施肥

马铃薯是高钾作物, 生长期以吸收钾素最多, 氮素次之, 磷素最少^[8]。马铃薯幼苗期以氮、钾吸收较多, 磷较少; 块茎形成至膨大期吸收钾最多; 生长后期以氮、磷较多, 钾较少^[9]。可以选

择氮、磷、钾比例相同或钾肥比例相对较高的有机肥、叶面肥、液态肥作为马铃薯底肥和苗肥。基肥为主, 追肥为辅。小春马铃薯地膜覆盖后不方便培土, 可于封行后、现蕾期各喷施一次叶面肥, 或者沿植株根部四周浇施液态肥。秋马铃薯不覆膜, 生长期可进行1~2次培土, 齐苗后结合追肥松土进行一次浅培土, 现蕾期再进行一次深培土, 或于封行期结合追肥仅进行一次深培土。

2.3.4 病虫害防治

小春马铃薯主要防治病害为早疫病, 可于封行后喷施代森锰锌、百菌清等药剂防治, 并加入适量叶面肥。秋马铃薯主要防治晚疫病, 可于封行后喷施代森锰锌、百菌清等药剂预防, 发病后用甲霜灵锰锌和氟菌·霜霉威交替喷施, 隔7~10 d喷一次, 连续防治2~4次。小春马铃薯生长期虫害较重, 主要为蚜虫、红蜘蛛和块茎蛾, 尤其要重视马铃薯块茎蛾的防治, 特别是马铃薯生长后期, 块茎容易被块茎蛾咬食侵害, 严重影响马铃薯品质及商品性, 所以小春季要起高垄, 发现露出土面或离土面较近的块茎要及时覆土, 天气较干旱、虫口密度较大难于杀灭时, 需提早收挖。同时, 可在田间布置粘虫板、杀虫灯、性诱剂等杀虫设备, 并结合生物农药和农药增效施用等技术进行虫害防控。

2.4 适时收获

植株落黄时收获。选择晴天或多云天气进行收挖, 切忌雨天收挖, 马铃薯块茎淋雨后极易产生大量烂薯。如遇阳光较好晴天, 应将挖出的块茎及时装箱搬运至阴凉处, 或用篷布遮挡, 以免阳光晒伤块茎引起烂薯现象。如用机械设备收挖, 注意合理调试设备, 既要防止漏薯, 又要避免收挖过程中使块茎受伤。分拣块茎时需挑出受伤块茎, 以免混装后受伤块茎腐烂引起大量烂薯发生。收获完毕, 废弃的农田地膜应集中存放, 并响应政府号召统一处置。

3 存在问题及建议

3.1 马铃薯品种急需替换

大理白族自治州小春和秋马铃薯大面积种植

品种较少且单一, 主要是菜用品种‘丽薯6号’和‘青薯9号’, 已种植多年, 既缺乏菜用新品种的加入和替换, 更缺少薯片、薯条和淀粉加工型优良新品种, 且小春和秋马铃薯生育期偏长, 对提高复种指数和土地利用有一定影响, 缺乏生育期短、块茎膨大早的中早熟、中熟品种。大理白族自治州小春和秋马铃薯种植急需提高品种的整体多样性, 相关部门应加大大地选育及外引马铃薯新品种的试验示范及推广力度, 为大理白族自治州优良新品种应用生产、实现新一轮品种更替提供积极指导。

3.2 种薯质量把控不严

近年来, 随着脱毒种薯的推广应用, 薯农使用脱毒种薯意识增强, 大理白族自治州马铃薯生产用种质量明显提高, 马铃薯生产产量和质量整体得到提升。但目前生产上应用的小春和秋马铃薯种薯还存在来源不明、级别不清、质量参差不齐的现象。应加强对种薯生产整体监管力度, 对种薯生产关键技术、生产种薯级别划分、种薯来源追溯及种薯市场运营秩序等环节做到有的放矢、监管到位, 积极提升种薯质量。

3.3 加强信息平台建设

马铃薯与水稻、玉米等传统农作物相比, 经济效益较显著。但近年来马铃薯商品薯市场存在销售价格年度和季度间波动较大等现象, 究其原因, 主要是薯农对云南省内外市场供求信息重视不够或把握不准确, 种植马铃薯存在一定跟风现象, 供过于求、供不应求情况交替出现, 生产的不平衡导致了市场的不稳定, 价格的大幅波动也引起了薯农收益

的不稳定。专业信息平台建设可起到一定指导作用, 能规避风险, 减少马铃薯生产和销售的盲目性, 可将云南省内外马铃薯生产和市场情况, 以及本地马铃薯种植面积、品种结构、气候因素及病虫害防治等信息纳入其中, 并定期进行风险评估、实时预警, 对马铃薯生产进行宏观指导。

[参 考 文 献]

- [1] 大理白族自治州统计局. 大理州2016年度统计年鉴 [M]. 昆明: 云南民族出版社, 2017: 52-54.
- [2] 大理白族自治州统计局. 大理州2018年度统计年鉴 [M]. 昆明: 云南民族出版社, 2019: 54-57.
- [3] 大理白族自治州统计局. 大理州2021年度统计年鉴 [M]. 昆明: 云南民族出版社, 2022: 37-40.
- [4] 谢春霞, 杨雄, 李灿辉, 等. 大理州马铃薯四季种植情况 [J]. 中国马铃薯, 2023, 37(1): 89-93.
- [5] 大理苍山洱海国家级自然保护区管理处. 大理苍山洱海国家级自然保护区总体规划(1996-2010) [R]. 大理: 大理市城乡建设环境保护局, 2003.
- [6] 大理市城乡建设环境保护局. 洱海水污染防治规划(1996-2010) [R]. 大理: 大理市城乡建设环境保护局, 1997.
- [7] 熊敏, 田逸飘. 高原淡水湖泊农业循环经济发展模式研究 [J]. 武汉商学院学报, 2023, 37(1): 41-45.
- [8] 谭宗九, 丁明亚, 李济宸. 马铃薯高效栽培技术 [M]. 北京: 金盾出版社, 2001.
- [9] 张斌. 马铃薯栽培及病虫害绿色防控 [M]. 北京: 中国农业出版社, 2017: 10-14.