

中图分类号: S532 文献标识码: B 文章编号: 1672-3635(2023)02-0133-04

DOI: 10.19918/j.cnki.1672-3635.2023.02.005

## 湖北省十堰市马铃薯高产高效配套栽培技术

刘影<sup>1\*</sup>, 田振东<sup>2</sup>, 陈平<sup>1</sup>, 柴婷婷<sup>3</sup>, 宋波涛<sup>2</sup>, 梅光和<sup>4</sup>

(1. 湖北省十堰市科技学校, 湖北 十堰 442701; 2. 华中农业大学/湖北省马铃薯工程技术研究中心, 湖北 武汉 430070;

3. 湖北省农业技术推广总站, 湖北 武汉 430070; 4. 湖北坎子山种业有限公司, 湖北 十堰 442701)

**摘要:** 十堰市是湖北省马铃薯的传统优势产区之一, 常年种植面积2万hm<sup>2</sup>以上。但大部分主产区(市、区)存在使用商品薯作种薯、生产条件差、生产方式落后、生产技术水平低等问题, 导致单产低而不稳定。文章简要分析了十堰市马铃薯生产的优势与存在的问题, 从品种选择、脱毒种薯使用、土壤条件选择、适宜播期选择、种植模式、田间科学管理以及收获等方面, 因地制宜地提出了适用于十堰市的高产高效种植技术措施, 以期提高十堰市马铃薯种植水平及农民的经济效益。

**关键词:** 十堰市; 马铃薯; 品种选择; 种植模式; 高产; 高效

## High-yielding and Efficient Potato Cultivation Technology in Shiyan City, Hubei Province

LIU Ying<sup>1\*</sup>, TIAN Zhendong<sup>2</sup>, CHEN Ping<sup>1</sup>, CHAI Tingting<sup>3</sup>, SONG Botao<sup>2</sup>, MEI Guanghe<sup>4</sup>

(1. Shiyan Science and Technology School, Shiyan, Hubei 442701, China; 2. Huazhong Agricultural University/Potato

Engineering and Technology Research Center of Hubei Province, Wuhan, Hubei 430070, China;

3. Hubei Agricultural Technology Extension Station, Wuhan, Hubei 430070, China;

4. Hubei Kanzishan Seed Industry Co., Ltd., Shiyan, Hubei 442701, China)

**Abstract:** Shiyan City is one of the traditional potato production areas in Hubei Province, with annual planting area of more than 20 000 ha. However, most of the major production areas are facing problems such as the usage of commercial potatoes as seed potatoes, poor production conditions, underdeveloped production methods, and low production technology, resulting in low and unstable yields. The advantages and existing problems in the potato production area of Shiyan City were briefly analyzed, and high-yielding and efficient planting technical measures applicable to Shiyan City was introduced from the aspects of variety selection, use of virusfree seed potatoes, land selection, sowing date determination, planting mode, field management and harvesting, so as to improve the potato planting level and farmers' economic benefits in Shiyan City.

**Key Words:** Shiyan City; potato; variety selection; planting mode; high yield; high efficiency

收稿日期: 2023-04-10

基金项目: 湖北省科技厅农业农村领域重点研发计划项目(2021BBA249)。

作者简介: 刘影(1984-), 女, 硕士, 讲师, 研究方向为设施蔬菜栽培与环境调控、马铃薯高产高效栽培技术及推广。

\*通信作者(Corresponding author): 刘影, E-mail: 361420853@qq.com。

十堰市位于湖北省西北部, 汉江中上游, 地处秦巴山腹地, 与河南省、陕西省、重庆市毗邻, 有“四省通衢”之称。全境分为丘陵、低山、中山、高山4种主要地貌和河谷平地、山间盆地2种副地貌类型, 平均海拔736.9 m, 多年平均降水量769.6 mm, 平均气温15.4℃, 年日照总时数1 958 h, 无霜期250 d左右。四季分明, 水及光热资源丰富, 是理想的马铃薯种植基地。经实地调研, 该区马铃薯常年种植面积2万hm<sup>2</sup>以上, 种植3 000 hm<sup>2</sup>以上的县(市、区)有3个, 是传统的马铃薯优势产区。当地人民喜食马铃薯, 由于十堰市生产的马铃薯品质好, 深受消费者喜爱, 马铃薯销售收入成为主产区种植户的主要经济来源<sup>[1]</sup>。

十堰市大部分地区存在种植品种单一, 本地无法保证优质种薯供给, 脱毒种薯利用率低, 种植户一般使用多年自留的老品种或将外来的商品薯作种薯使用, 大多数山区存在生产条件差、生产方式落后粗放、生产技术水平低等问题, 导致单位面积产量低且不稳定, 经济效益较低。经过多年的引种试验与高产栽培模式试验实践, 总结出优选适宜的马铃薯品种、使用脱毒种薯、播前种薯催芽消毒处理、严选适宜地块, 根据不同地势海拔选择适宜播期、采用深沟高垄覆膜种植模式、科学的田间管理、及时采收全程配套的高产高效种植技术, 经过几年的试验推广, 取得了显著成效。现将各环节技术要点总结如下。

## 1 选择适宜的马铃薯品种

选择适宜当地地理气候条件的马铃薯品种是保障高产稳产的重要基础。为此, 结合十堰市气候特征、种植地土壤情况及当地消费者的喜好, 经过引种筛选, 优选出适宜十堰市种植的高产优质、抗病能力强的优良马铃薯品种3个。其中早熟品种2个, 为‘华薯1号’和‘华渝5号’, 适宜在十堰市丘陵、低山、河谷平地 and 山间盆地种植; 中晚熟品种1个, 为‘青薯9号’, 适宜在中、高山区域种植。

为防止马铃薯生产过程中病害的发生, 种薯

最好从具有一定资质的种薯繁育单位购买脱毒种薯。

## 2 播前种薯处理

为了使马铃薯播种后出苗整齐, 出壮苗, 在种植前需对马铃薯种薯进行精选、催芽、切块、消毒等处理。

### 2.1 选种与催芽

选择无病虫害和机械损伤、大小适中的马铃薯种薯<sup>[2]</sup>, 于播种前15~20 d置于散射光下晾晒催芽或在室内遮光15~20℃下催芽。随时观察种薯出芽情况并进行检查, 剔除病薯、烂薯, 当芽长0.5 cm时即可准备切块<sup>[3]</sup>。

### 2.2 切块及消毒

20~50 g大小的小种薯可整薯播种, 大于50 g的块茎在播种前2~3 d进行切块, 以利于切口处伤口愈合, 减少病害感染。一般50~100 g的种薯从顶部纵切为二, 大于100 g的种薯切成三角形芽块<sup>[4]</sup>, 单个芽块保证有1~2个芽眼且大小25 g左右。切块时要严格切刀消毒, 一般用75%酒精或5%高锰酸钾溶液浸泡切刀, 每切20个左右种薯切刀消毒一次, 切到病烂薯时剔除并即刻换刀。

薯块切好后, 每120 kg种薯用70%甲基托布津或50%多菌灵可湿性粉剂100 g兑水1.5 kg喷洒后与草木灰一起混拌, 晾干表面水分后即可播种。

## 3 地块选择

马铃薯适应性较强, 为保证优质、高产、稳产, 在种植过程中应选择地势平坦、土质疏松、有机质含量丰富、不含盐碱、水源充足、排灌方便、交通便利且没有种过茄科类作物的地块种植, 适宜pH为偏酸性。为防止病害感染, 最好不要与种植烟草的地块相邻。

## 4 播期选择

十堰市地形有丘陵、低山、中山、高山及河谷平地、山间盆地等类型, 播种时间在不同海拔区域要因地制宜, 一般在当年11月底至12月初或次年的1月底至3月中上旬均可播种。为防止倒

春寒危害的发生,在次年的1月底至3月中上旬播种居多,可在早春监测土层温度,一般10 cm 土层温度达到7℃以上时即可进行播种。

## 5 采用深沟高垄覆膜模式种植

十堰市马铃薯生长季节一般雨水较多,需要防止积水。栽培模式试验表明,深沟高垄覆膜模式是适宜本地区马铃薯生产的最好模式。深沟高垄有利于排水,覆膜早期提高地温,雨水多时有利于排水,干旱时有利于保墒。

### 5.1 整地施肥、作畦

选好地块后于初冬结冰前深耕冻垡,一般耕深30~40 cm。播种前撒施充分腐熟的农家有机肥2 000 kg/667m<sup>2</sup>或商品有机肥(N+P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+K<sub>2</sub>O≥5%,有机质≥45%)400~500 kg/667m<sup>2</sup>,然后整平耙细土壤。采用单垄双行种植模式,起垄时垄底宽1.0 m、垄内行距10~15 cm、株距25~30 cm。

### 5.2 播种、起垄

播种时按预设行距进行开沟,沟深10~15 cm,沟内撒施5%辛硫磷颗粒剂防治地下害虫,3.0~4.0 kg/667m<sup>2</sup>,注意撒匀。种薯按株距摆放,注意按三角形摆放且芽朝上。每2个薯块之间施氮磷钾复合肥(N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=15:7:28)80~100 kg/667m<sup>2</sup>,注意肥料不要接触薯块,以免烧芽。播种完成后,用马铃薯播种机或人工进行覆土起垄,覆土厚度为8~10 cm,垄高15~20 cm。一般种薯用量为150~200 kg/667m<sup>2</sup>,密度为4 000~4 500株/667m<sup>2</sup>。

### 5.3 覆盖地膜

覆土后整平垄面,用33%二甲戊灵除草剂130 mL/667m<sup>2</sup>加水40 kg均匀喷洒垄面,防止杂草生长,喷后立即覆盖地膜<sup>[5]</sup>。地膜选用宽120~130 cm,厚0.05 mm的聚乙烯膜。铺地膜时要拉紧、铺直盖严,并每隔3~5 m用适量土压实,使地膜紧贴土壤表面,以防大风把膜掀起。

## 6 生长期田间管理要点

### 6.1 破膜放苗培土

播种后10 d左右,要及时到田间观察。发现幼苗拱土到顶膜时,要及时破膜放苗,破膜处压

上湿润细土,直到出全苗。4月中旬根据天气情况即可进行揭膜,并进行第1次培土,培土厚度8~10 cm;田间现蕾时,进行第2次培土,为防止块茎见光发青并为块茎膨大提供充分的生长空间,培土后使垄高达25 cm左右。

### 6.2 适时浇水

根据降雨和土壤湿润情况进行适时浇水。一般播种时要求土壤墒情足够,现蕾期至初花期保持土壤湿润,块茎膨大期需水较多,若土壤干旱需浇1次透水,收获前7~10 d停止浇水。有条件的地区可用滴灌或微喷灌,否则要顺垄沟浇灌,不能漫过垄背,更不能大水漫灌,以防把垄冲垮。雨季时防止涝害,应做好田间排水。

### 6.3 及早追肥

马铃薯属喜肥作物,应及早进行追肥。当出苗率达80%时进行第一次追肥,一般追施尿素(N 46%)或碳酸氢铵(N 17%)10 kg/667m<sup>2</sup>左右。现蕾期至开花期即马铃薯块茎形成时期,需肥较多,追施硫酸钾肥(K<sub>2</sub>O 50%)10 kg/667m<sup>2</sup>。生长中后期植株吸肥能力下降,用0.2%~0.3%磷酸二氢钾液50 kg/667m<sup>2</sup>进行叶面喷肥,每隔7~10 d喷施1次,连续喷施2~3次。

### 6.4 控制植株高度

现蕾期前后若出现植株生长过旺的情况,可用15%多效唑可湿性粉剂30~50 g/667m<sup>2</sup>兑水30 kg喷施1次<sup>[6]</sup>防止徒长,使植株高度保持在60 cm左右。

### 6.5 加强病虫害防控

#### 6.5.1 防治原则

贯彻“预防为主,综合防治”的原则,坚持以农业防治、物理防治和生物防治为主,化学防治为辅的绿色病虫害防治方法。

#### 6.5.2 防治方法

(1)农业防治。通过前茬作物收获后及时清除残株、落叶,保持田园清洁,减少病菌及虫卵;播种时选用优良抗病品种,采用测土配方均衡施肥、合理密植、中耕除草等科学的田间管理。还可通过与禾谷类等作物轮作或间作套种等适时倒茬措施,以此减轻病虫害的发生。

(2)物理防治。深耕冻垡、晒垡,增施有机肥改良土壤结构。马铃薯生长期在田间张挂一定数量的黄板进行诱杀蚜虫或铺设银灰色地膜趋避蚜虫,或使用黑光灯、频振式杀虫灯或性诱剂诱杀害虫。

(3)生物防治。在马铃薯病虫害防治过程中,应结合生物防治方法对病虫害进行有效防控。生物防治对马铃薯的危害较小,不会产生药物残留,符合绿色种植理念。可以培养马铃薯虫害的天敌,利用天敌对各种虫害进行捕杀;可以用生物菌剂进行防治,如木霉菌可减轻黑痣病的发生、白僵菌等微生物农药或释放天敌可防治瓢虫。

(4)化学防治。在农业防治、物理防治的基础上,若有病虫害发生,可按照GB/T 8321(所有部分)的规定执行,有选择地使用高效、低毒、低残留的化学农药,尽可能减少农药使用次数及使用量,收获前1周不使用农药。

### 6.5.3 病害防治

十堰市发生的马铃薯病害主要是早疫病、晚疫病和黑胫病。当气温升高和降雨量增加时,马铃薯种植过程中很容易出现晚疫病,尤其是久雨过后。因此,需要结合当地的气候,在气温升高前进行施药,以预防晚疫病。

一般在马铃薯出苗后至4月中旬以前,可用70%代森锰锌可湿性粉剂来进行预防和保护,若发现晚疫病中心病株时及时拔除,并在病株拔除处及周边撒少许熟石灰进行消毒处理。同时可用霜脲锰锌进行防治,之后每隔7~10 d用72%甲霜·霜脲氰、68%氟菌·霜霉威等交替防治<sup>[7]</sup>。若遇雨天,于下雨前4~6 h用药。马铃薯出苗后至现蕾期,若田间发现黑胫病病株及时拔除并带出地块,用6%春雷霉素或20%啶菌酮可湿性粉剂1 000~1500倍液交替使用,喷洒2次进行防治。在马铃薯生长后期,若雨后连续高温,易发生早疫病,可用72%代森锰锌600~800倍液或25%啉菌酯悬浮剂1 000倍液进行防治。

### 6.5.4 虫害防治

马铃薯虫害主要是蚜虫和地下害虫。马铃薯蚜

虫可用黄板进行预防,植株发现蚜虫时可用20%烯啶虫胺和60%吡蚜酮可湿性粉剂各10 g/667m<sup>2</sup>混合后溶液喷雾。为防治地老虎、蛴螬、金针虫等地下害虫危害,播种时沟撒3%辛硫磷颗粒4 kg/667m<sup>2</sup>,或结合第1次浇水,用40%辛硫磷2 kg/667m<sup>2</sup>于傍晚随水灌杀。若生长期发现地下害虫,可随时用防地下害虫药进行灌根。

### 6.5.5 鼠害及野猪危害

十堰市地形多样,山地面积较多,对于中、高海拔山区种植的马铃薯地块,偶尔会遭受鼠害及野猪危害。可用护栏把马铃薯田块围住,或设置障碍物防止野猪进入地块,或者设置警报装置把野猪吓跑。对于田鼠的防治,可于结薯前用诱饵诱杀。

## 7 及时收获

当马铃薯植株地上茎叶由绿变黄、表现自然衰老时,选择晴朗干燥的天气进行收获。为了及早上市,可以根据块茎膨大情况酌情提早收获。

## 8 结 语

马铃薯作为中国主要粮食作物之一,营养全面且经济效益好,具有较高的食用价值和经济价值,探索马铃薯高产高效配套种植技术,对保证马铃薯高产和良好品质具有重要意义。马铃薯虽适应性强,栽培面积广,但不同区域不同的地理气候及土壤条件对马铃薯的生长影响不同。为此,在种植马铃薯时,要选择优良的脱毒种薯,注重种薯的催芽、切块和消毒等处理工作,优先选择土壤疏松的地块种植。根据每年的气候条件进行适期播种,采用深沟高垄覆膜种植模式,同时加强田间管理和科学的病虫害防治,以此确保马铃薯的高产高效。

### [参 考 文 献]

- [1] 张凡,郭元平,张九林,等.十堰市马铃薯产业发展的现状与对策[J].安徽农业科学,2013,41(25):10498-10499.

(下转第143页)

- [2] 梁玲玲, 周霞, 李志强, 等. 不同减肥技术对马铃薯养分高效利用的影响 [J]. 中国马铃薯, 2020, 34(3): 150-157.
- [3] 王真, 林团荣, 王伟, 等. 马铃薯化肥农药双减绿色生产技术研究 [J]. 中国农学通报, 2022, 38(21): 51-57.
- [4] 张嘉英. 滴灌模式下马铃薯精准施肥机的研究与实现 [D]. 张家口: 河北北方学院, 2022.
- [5] 官利兰, 冯锦乾, 何艺超, 等. 化肥减施下不同肥料对冬作马铃薯产量和经济效益的影响 [J]. 安徽农业科学, 2022, 50(11): 142-144, 172.
- [6] 李成晨, 索海翠, 罗焕明, 等. 化肥减施和施肥方式对马铃薯产量和块茎氮素积累的影响 [J]. 中国农业科技导报, 2021, 23(9): 173-183.
- [7] 周岑岑. 马铃薯生育期及形态建成的模拟研究 [D]. 武汉: 华中农业大学, 2015.
- [8] 陈雷, 李江, 张若木, 等. 肥料增效剂在烟草减量施肥中的应用效果 [J]. 湖南农业科学, 2015, 353(2): 45-47.
- [9] 杜二小. 氮肥减施与替代对土壤特性及马铃薯产量和品质的影响 [D]. 呼和浩特: 内蒙古农业大学, 2022.
- [10] 张猛. 化学磷肥减施有机配施对马铃薯生长发育及磷肥利用率的影响 [D]. 呼和浩特: 内蒙古农业大学, 2020.
- [11] 陈晓莉. 陕北旱区马铃薯化肥减施增效和水肥高效利用品种筛选研究 [D]. 杨凌: 西北农林科技大学, 2021.
- [12] 秦永林, 樊明寿, 崔石新, 等. 内蒙古滴灌马铃薯磷肥减施增效技术规程 [J]. 磷肥与复肥, 2021, 36(2): 14-16.
- [13] 黄忠阳, 陈莉莉, 李伟明, 等. 化肥减施条件下配施中微量元素肥及氨基酸叶面肥对甜瓜产量及品质的影响 [J]. 长江蔬菜, 2020(2): 21-23.
- [14] 刘庆叶, 马明, 张宗俊, 等. 化肥减施条件下土壤改良剂及氨基酸叶面肥对水果黄瓜生长和产量的影响 [J]. 长江蔬菜, 2021(24): 65-68.
- [15] 张盼盼, 党永富, 李川, 等. 氮肥减施下施用炭吸附聚谷氨酸叶面肥对夏玉米产量、氮素累积和转运的影响 [J]. 玉米科学, 2022, 30(3): 143-150.
- [16] 平文超, 石学萍, 蒋建勋, 等. 盐碱旱地减氮增施叶肥对棉花光合特征产量和品质的影响 [J]. 新疆农业科学, 2020, 57(11): 1971-1978.

(上接第 136 页)

- [2] 白小东, 杜珍. 大同丘陵山区马铃薯高产高效种植技术 [J]. 内蒙古农业科技, 2011(2): 111-112.
- [3] 杨慧红. 甘肃地区早春马铃薯高产高效栽培技术和模式 [J]. 广东蚕业, 2022, 56(6): 51-53.
- [4] 杨艳会, 孙雪花, 程艳平. 马铃薯种植管理技术 [J]. 河南农业, 2023(4): 50
- [5] 韩忠奎, 刘克文, 蔡兴奎. 湖北早熟马铃薯高垄全覆膜栽培技术 [J]. 长江蔬菜, 2016(17): 41-43.
- [6] 恩施土家族苗族自治州市场监督管理局. DB4228/T 48—2020 马铃薯-玉米-大豆复合种植模式技术规程 [S]. 恩施土家族苗族自治州: 恩施土家族苗族自治州市场监督管理局, 2020.
- [7] 张丽琼. 马铃薯常见病虫害的发生和防治 [J]. 农业技术与装备, 2020(4): 132-133.