**丘陵山地甘薯轻简化栽培技术**

**一、技术概述**

**（一）技术基本情况**

甘薯耐旱、耐瘠，适应性广，且用途广泛，可鲜食、加工，是重要的粮食及经济作物，贵州省常年种植面积在380万亩以上。贵州是典型的高原山地喀斯特地区，针对贵州多丘陵山地、土地破碎等地形地貌，开展了系类研究和技术集成，选育了宜机化品种，形成了黑膜覆盖、平行栽插、化学调控、农机配套、绿色防控等“丘陵山地甘薯轻简化栽培技术”体系，在示范推广中，该技术可提高单位面积产量24%以上，节省劳动力成本10%以上。应用该项技术解决了丘陵山地因地块破碎而机械化利用低，人工成本高等问题；应用该项技术即可提高单位面积产量，还可以提高产品品质，降低劳动力成本，实现增产增效。

丘陵山地甘薯轻简化栽培技术的核心内容“甘薯白绢病药剂防治方法（ZL201310295341.1）、超市型甘薯单垄双行平行栽培模式（ZL201420146901.7）”等专利在2013年～2014年授权推广实施；“绿色食品紫心甘薯生产技术规程（DB52/T856-2013）、甘薯主要地下害虫综合防治技术规程（DB52/T857-2013）、甘薯田间肥效试验技术规程（DB52/T858-2013）”等技术规程于2013年发布为贵州省地方技术标准。

**（二）技术示范推广情况**

2013年～2023年在贵阳市、遵义市、黔东南、黔南等地累计建立核心示范基地6000余亩，累计产值达2100万元，分别带动农户种植70余万亩，示范基地平均产量比当地传统种植增产24%以上，平均节省劳动力成本10%以上。

目前该技术正在贵阳市、安顺市、黔东南州、遵义市、铜仁市等我省大部分甘薯主栽地区推广应用宜机化甘薯新品种、黑膜覆盖、农机配套等甘薯轻简化栽培技术。

**（三）提质增效情况**

高效、轻简化栽培技术程序：机械耕整地-机械起垄-小型拖拉机覆膜-机械移栽或用插苗棒（移栽器）将薯苗插入-封土-机械收获。亩需劳动力1～2个，比传统栽培节省劳动力1倍以上，且劳动强度下降。

本项技术通过筛选利用结薯较浅、短纺锤形的宜机化品种，一方面有利于机械化收获，另一方面促进甘薯品种更新换代，提高产量和品质。通过推广应用黑膜覆盖具有改善土壤理化性状，使土壤保持湿润松散，有利于机械化收获；同时，覆盖黑膜还可以提高产量，增产24%以上；还具有减少杂草危害，降低人工除草成本等作用。通过推广应用单垄双行平行栽插模式，可以使薯块结薯浅、薯形整齐，便于机械化收获。通过应用吨田宝、希效唑等化控剂调控蔓长，促进地下部薯块物质积累，提高产量，改善品质，有利于机械化割蔓。通过根据不同地形地块选用合理的机械设备，≤3亩地块，应用微耕机或18马力手扶拖拉机耕地、起垄、覆膜、收获；≥3亩地块，用75马力拖拉机耕地、起垄、覆膜、收获。将各项技术集成甘薯轻简化栽培技术，较传统种植技术提高产量24%以上，降低人工成本10%以上，增产增效效果明显。

推广应用甘薯轻简化栽培技术，解决了丘陵山地因地块破碎不平整难以机械化操作的难题，及人工成本高、产量低等问题；推广应用该项技术即可提高单位面积产量，还可以提高产品品质，降低劳动力成本，实现增产增效。

**（四）技术获奖情况**

1、2013年通过“品种+轻简化技术”示范应用，获得第三届“柳絮杯”全国甘薯高产竞赛长江中下游薯区高淀粉组冠军；

2、2015年通过“品种+轻简化技术”示范应用，获得第五届全国甘薯“农大肥业杯”高产竞赛“丘陵薄地薯干产量倍增技术组”一等奖。

**二、技术要点**

**（一）品种选择及壮苗培育**

**1、选用宜机化甘薯品种**

选择结薯浅的短纺锤形甘薯品种。高淀粉甘薯品种可以选择黔薯1号、黔薯6号、黔薯11号等；鲜食甘薯品种可以选择黔薯3号、黔薯9号、黔薯10号等。

**2、壮苗培育**

利用设施大棚或者露地进行种苗繁育，选择无病虫害的健康薯块作种薯，开厢，厢面宽1.0m左右，在厢面开沟，沟深25cm，密排种薯，盖土，浇透水，覆盖地膜，并加盖小拱棚。根据出苗情况天气温度，及时揭盖地膜或拱棚，防止烧苗。

**（二）整地与起垄**

**1、耕整地**

选择前茬为非薯蓣类作物的地块为宜。深翻、旋耕作业。耕翻深度一般在25～35cm左右。

**2、平衡施肥**

结合耕翻将肥料一次性施入，施肥后耕翻起垄；有条件的地区可以用施肥起垄一体机，在起垄时将甘薯专用肥施入垄的中下部。

作垄前施足基肥。一般每亩施优质有机肥200公斤，氮磷钾复合肥（15:15:15）15公斤，硫酸钾15公斤混合撒匀后深耕25cm。

在对紫云县各乡镇甘薯产区土样分析的基础上，根据田间肥料试验结果，建立了土壤养分的丰缺指标及相应的氮磷钾肥料推荐量（表1）。甘薯施用氮磷钾肥的平均增产率分别为20.5%、15.5%和16.0%，每施用1kg氮（N）、磷（P2O5）和钾（K2O）可分别增产鲜薯46.7kg、69.0kg和24.1kg。每形成1000kg鲜薯氮磷钾吸收量分别平均为3.36kgN、1.51kgP2O5和4.98kgK2O，比例为1:0.48:1.48。

表1 土壤养分含量与推荐施肥量

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 氮 | | 磷 | | 钾 | |
| 土壤含量(mg/kg) | 推荐用量  (kgN/667m2) | 土壤含量(mg/kg) | 推荐用量  (kgP2O5/667m2) | 土壤含量(mg/kg) | 推荐用量  (kgK2O/667m2) |
| <55 | 8～10 | <2.0 | 6～9 | <44 | 10～15 |
| 55-118 | 5～9 | 2.0～23.6 | 3～6 | 44～131 | 8～12 |
| >118 | 3～6 | >23.6 | 0～3 | >131 | 5～8 |

**3、起垄**

选择适宜的起垄机、旋耕起垄机等机型。要求垄形规范、垄高一致，推荐采用90cm垄距。根据当地农艺要求，如需覆膜，可选择带有覆膜功能的起垄机械。使用机械起垄，一般垄距90cm左右，垄高25～30㎝，垄直，面平，土松，垄心耕透无漏耕，垄截面呈半椭圆形。

**4、黑膜覆盖技术**

覆盖黑色地膜，黑膜应符合《GB13735-2017》。

利用一小型拖拉机进行覆盖黑色地膜，地膜应拉紧，留出沟底，以利雨水下渗。

**（三）移栽**

选择适宜的单垄单行移栽机，链夹式、带夹式、钳夹式移栽机皆可；若为覆膜种植，则需要选择可膜上移栽的甘薯移栽机，如钳夹式甘薯移栽机。一般机械栽插的深度应在6cm～10cm，漏栽苗需人工补栽。

若人工移栽，可以使用甘薯平栽移栽器，膜上洞口破坏小，后期封土少，防草更好。

**（四）田间管理**

**1、及时补苗**

栽后3-7d，及时进行田间查看，发现死苗或者缺窝，及时补苗。

**2、中耕除草**

覆盖黑膜，可以减少很多杂草，但是垄间还会有少量杂草，在栽后30d封垄前进行除草。

**3、合理促控**

苗期促生根：采用用400～600倍的ABT生根粉5号药液浸薯苗3～5min，薯苗基部2个节完全没入药液，浸苗时间不宜过长或过短，结合浇窝水量100～300ml，促薯苗早发根。

中期控旺长：采用烯效唑叶面喷施控制旺长，于栽插后30～60d时用烯效唑有效成分2.4～3.3g/666.7m2兑水30kg（80～110ppm）均匀喷施，每隔10d喷施一次，连喷2次。

后期缓衰老：采用已酸二乙氨基乙醇酯（DA-6）延缓叶片衰老，延长光合功能期，于收获前30d用DA-6有效成分0.240.45g/666.7m2兑水30kg（8～15ppm），每隔3d喷施一次，连喷2次。

**4、病虫害绿色防控**

（1）农业防控

选用抗病品种，与非薯蓣类作物轮作，连作不能超过3年。

轮作换茬，清洁田园：甘薯病虫害发生严重的地块，要实行3年以上的轮作换茬。甘薯生长过程中、收获后以及贮藏期，要认真清除田间地头杂草，还要清除病残株并进行集中处理。

翻耕薯地，减少虫源：冬、春季多耕耙甘薯地块，破坏其越冬环境，杀死越冬蛹，减少虫源。

（2）物理防治

一是虫害的防治：可利用害虫的趋光性、趋化性进行诱杀或人工捕杀。如利用黑光灯或糖醋液诱杀金龟子等成虫；利用杨柳枝把诱杀甜菜夜蛾成虫；利用泡桐叶诱集地老虎幼虫，然后集中捕杀；人工捕杀甘薯天蛾幼虫，耕翻时捡拾虫蛹等；利用性信息素诱杀甘薯麦蛾成虫。

二是病害的防治：利用距离苗床3cm的高剪苗，可防治甘薯黑斑病等；防止甘薯在贮藏期发生涝渍或冻害，可减轻软腐病的发生程度。

（3）生物防治

主要是利用生物技术、保护和利用自然天敌生物以及生物农药防治病虫，如利用甘薯茎尖脱毒方式进行组织培养繁育种薯或薯苗，以防治病毒病并获得高产。几种常见病虫的生物药剂防治方法如下。

地下害虫：防治金针虫、地老虎、蛴螬等地下害虫时，可以选用150亿个孢子/g球孢白僵菌可湿性粉剂3750-4500g/hm2拌毒土撒施，也可用0.5%苦参碱水剂300～500倍液灌根。

蚜虫、红蜘蛛：防治蚜虫时，可用0.5%苦参碱水剂1000-1500倍液喷防，还可兼治其他害虫和病害；防治红蜘蛛时，可用1.8%阿维菌素乳油2000～3000倍液喷防，也可兼治其他害虫。

甘薯天蛾、斜纹夜蛾、甘薯麦蛾：可以选用16000IU/mg苏云金杆菌可湿性粉剂1500～2250g/hm2，或10亿PIB/g斜纹夜蛾核型多角体病毒可湿性粉剂750～900g/hm2喷防，或用25%灭幼脲悬浮剂1000倍液喷防。

甘薯茎线虫病：可以用1.8%阿维菌素乳油3000～5000倍液灌根防治，药液用量为40～50mL/株。

（4）化学防治

使用化学农药时，应严格按照NY／T393-2000的规定执行。不准使用禁用农药，严格控制农药使用浓度及安全间隔期。有选择性地选用高效、低风险、低残留的化学农药．尽可能减少化学农药使用次数及使用量，注意交替用药，合理混用。

地下害虫：选用3%辛硫磷颗粒剂60kg/hm2，于起垄栽插时进行土壤处理。

蚜虫：可选用高效氯氰菊酯、吡虫啉等喷雾防治，具体用量可参考农药使用说明书，下同。

红蜘蛛：可选用哒螨灵防治，注意甘薯叶片背面也要均匀着药。

甘薯天蛾、甘薯麦蛾、斜纹夜蛾、甜菜夜蛾：掌握在幼虫3龄以前低龄期用药，选用高效低风险农药如高效氯氰菊酯、高效氯氟氰菊酯、氯虫苯甲酰胺等单剂或混配防治。

黑斑病：可以选用70%甲基硫菌灵可湿性粉剂1600～2000倍液浸种薯，然后育苗。栽植前将小苗捆成小捆，在70%甲基托布津可湿性粉剂800～1000倍液或50%多菌灵可湿性粉剂2500～3000倍液中浸秧苗基部，具有消毒防病的作用，浸苗时间分别为5、2～3min。

（5）新型高效植保器械

应用新型高效静电喷雾器、自走式喷雾机、无人机，选用高效、低风险、低残留农药，针对病虫种类选择药剂，注意兼治。严格按照农药安全间隔期，科学合理用药，提高防治质量、效果和效率，减小劳动强度，降低生产成本。

**（五）适时收获，安全贮藏**

鲜食甘薯通常以销售为主，可在生长期达到110天后，根据田间薯块生长情况及市场行情，及时收获上市。

以种薯及贮藏为主时，可于10月中旬开始收获，选择晴天收获，霜降前收完。收获后适当晾晒，去除表面杂质，剔除带病、破损等薯块装框运输，运输工具要清洁、干燥、松软。运输过程中防撞，防倾倒，防挤压，防雨淋，防污染。

贮存时贮藏窖要通风、无污染，保持窖内温度10～15℃，空气相对湿度85%～90%。

**三、适宜区域**

适合贵州、四川、重庆、云南等丘陵山地甘薯种植区域。

**四、注意事项**

注意选择结薯较浅、薯形较短甘薯品种；注意栽插模式，采用单垄双行平行栽插模式，结薯浅，薯形整齐；根据不同地块选择不同的机械设备。

**五、技术依托单位**

单位名称：贵州省生物技术研究所

联系地址：贵阳市花溪区金农社区贵州省农科院

邮政编码：550006

联系人：李晓慧

联系电话：13595128163

电子信箱：[330446630@qq.com](mailto:330446630@qq.com)



图1 黑膜覆盖示范

****

图2单垄双行平行栽插结薯情况



图3机械化起垄、覆膜示范



图4 机械化割蔓示范



图5机械化收获示范