

DB52

贵州省地方标准

DB52/T 1587—2021

马铃薯主要土传病害防控技术规程

Technical specification for control of potato soil-borne diseases

地方标准信息服务平台

2021 - 03 - 23 发布

2021 - 07 - 01 实施

贵州省市场监督管理局

发布

目 次

前言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 防控原则..... 2

5 防控措施..... 2

附录 A（资料性） 马铃薯主要土传病害的病原菌及危害症状..... 4

附录 B（资料性） 马铃薯主要土传病害防控推荐使用药剂及使用方法..... 7

地方标准信息服务平台

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由贵州省生物技术研究所以提出。

本文件由贵州省农业农村厅归口。

本文件起草单位：贵州省生物技术研究所以、贵州省农业农村厅、贵州省马铃薯工程技术研究中心、国家马铃薯改良中心贵州分中心、安顺市农业科学院。

本文件主要起草人：陈恩发、夏忠敏、李飞、雷尊国、尹旺、曹贞菊、唐健波、黄轶、李恩宏、乐俊明、唐虹、谭体琼、顾昌萍、蔡甫格。

地方标准信息服务平台

马铃薯主要土传病害防控技术规程

1 范围

本文件规定了马铃薯主要土传病害黑痣病、疮痂病、粉痂病、黑胫病的主要防控措施。
本文件适用于贵州马铃薯主要土传病害的防控。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 8321.10 农药合理使用准则（十）
- GB 18133 马铃薯种薯
- NY/T 496 肥料合理使用准则 通则
- NY/T 1276 农药安全使用规范 总则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

马铃薯土传病害 potato soil-borne diseases

在马铃薯生长过程中发生，病原菌主要通过土壤传播，造成马铃薯产量损失、块茎质量和品质下降的主要病害的总称，包括黑痣病、疮痂病、粉痂病、黑胫病等病害。

3.2

马铃薯黑痣病 potato black scurf

由立枯丝核菌[*Rhizoctonia solani* Kühn]侵染引起的一种土传性病害，主要为害马铃薯植株的幼芽、茎基部及块茎，造成缺苗，植株下部叶片发黄和形成气生薯等。识别与危害详见附录A。

3.3

马铃薯疮痂病 potato common scab

由放线菌属疮痂链霉菌[*S.acidiscabies*, *S. scabies*和*S. turgidiscabies*等]侵染引起的马铃薯病害，主要为害马铃薯块茎，在块茎表面形成近圆形至不定形木栓化疮痂状淡褐色病斑或斑块。识别与危害详见附录A。

3.4

马铃薯粉痂病 potato powdery scab

由马铃薯粉痂菌 [*Spongospora subterranea* (Wallr.) Lagerh.] 侵染引起，主要为害块茎及根部。识别与危害详见附录A。

3.5

马铃薯黑胫病 potato blackleg

又称黑脚病，主要由胡萝卜软腐欧文氏菌马铃薯黑胫亚种 [*Erwinia carotovora* subsp. *atroseptica* (Van Hall) Dye] 侵染引起的，导致马铃薯植株茎基部变黑的一种细菌性病害。识别与危害详见附录A。

4 防控原则

4.1 遵循“预防为主，综合防控”的方针，重点预防前期，控制中后期。

4.2 选用优质抗、耐病品种，综合运用农业、物理和生物防控措施，优先采用生物农药，适时进行化学防治。

5 防控措施

5.1 农业防控

5.1.1 选用抗（耐）病品种

因地制宜选择种植适宜当地的抗、耐病马铃薯品种，根据不同地区发生主要病害的差异，选择适宜的抗、耐品种。如中薯3号、云薯304等抗马铃薯疮痂病，抗疫1号、胜利1号等抗马铃薯黑胫病，青薯9号、底西芮等抗马铃薯黑痣病。

5.1.2 种薯选择

按照GB/T 18133执行。剔除病薯、烂薯、杂薯和缺陷薯，宜选用小整薯播种。

5.1.3 土壤调理

播种前，亩用10亿/g枯草芽孢杆菌可湿性粉剂500 g与底肥混合均匀撒施。酸化土壤增施糖醇钙镁土壤调节剂20 kg/亩或生石灰250 kg/亩。

5.1.4 合理轮作

宜与禾谷类、豆类等作物实行2年以上轮作，重发病区实行5年以上轮作，冬作马铃薯宜实行水旱轮作。

5.1.5 健身栽培

推广聚垄栽培方式；根据品种特性合理选择密度；合理施肥参照NY/T 496执行，增施有机肥改良土壤，增施磷、钾、钙肥提高作物抗性；合理控水，排水通畅；中耕培土2~3次，及时除草；及时拔除病株，集中处理病残体。

5.1.6 适时收获

马铃薯植株60%的叶片变黄时晴天收获。收获前1~2周进行杀青处理，晾晒地块，收获时注意减少机械损伤，薯块晾晒2 h~3 h后装袋。

5.1.7 贮藏期预防

贮藏前应清库消毒，入库前剔除病烂薯和有缺陷的薯块，阴凉通风处堆放3 d，入库后缓慢降温至4 ℃左右，贮存量控制在贮库容量的2/3以内，贮藏期间注意通风和加湿，湿度不高于75%。种薯储藏可喷施种子处理剂等。

5.2 消毒处理

5.2.1 切刀消毒

50 g以上的种薯宜进行切种，准备2把以上切刀，用0.5%高锰酸钾溶液浸泡消毒，一刀一种薯交替进行。

5.2.2 种薯消毒

种薯播种前需进行拌种或包衣处理，具体药剂及使用方法见附录B。

5.2.3 土壤处理

针对不同区域主要土传病害的差异选择药剂进行处理，具体药剂、防治对象及使用方法见附录B。

5.3 药剂防控

5.3.1 防治适期

马铃薯田间始见病株开始防治。

5.3.2 药剂选择

具体药剂、防治对象及使用方法详见附录B，农药安全使用按照GB/T 8321.10、NY/T 1276执行。

附录 A

(资料性)

马铃薯主要土传病害的病原菌及危害症状

A.1 马铃薯黑痣病

A.1.1 病原菌

立枯丝核菌 [*Rhizoctonia solani* Kühn]，菌丝无色，直径大于5 μm ，远基的细胞隔膜附近分枝，老熟分枝与再分枝一般呈直角，分枝发生点附近缢缩并形成一个隔膜，新分枝菌丝逐渐变褐变粗短后就结成菌核，菌核初为白色后变为淡褐或深褐色，大小0.5 mm~5 mm。

A.1.2 危害症状

主要为害幼芽、茎基部及块茎。幼芽侵染出现茎溃疡，使生长点坏死，不再继续生长，往往造成不出苗或晚出苗、细弱等现象，从而影响马铃薯的产量。茎秆上发病往往造成植株下部叶片发黄，茎基形成褐色凹陷斑，根量减少，先在近地面处产生褐色长形病斑，后逐渐扩大，茎基全周变黑表皮腐烂。因输导组织受阻，其叶片则逐渐枯黄卷曲，植株容易斜倒死亡，此时常在土表部位出现再生气根和黄豆大气生块茎。遇低温阴雨，病株近地表面常覆有白色粉末。匍匐茎的侵染能够影响收获的马铃薯的数量和大小分布，在严重的情况下能够降低总产量。块茎发病多以芽眼为中心，生成褐色病斑，在块茎表面上形成各种大小和形状不规则的、坚硬的、深褐色菌核（真菌休眠体），见图A.1。



图 A.1 马铃薯黑痣病在幼芽、茎基部及块茎危害症状

A.2 马铃薯疮痂病

A.2.1 病原菌

疮痂链霉菌[*S. acidiscabies*, *S. scabies*和*S. turgidiscabies*等], 在平板培养基上菌落呈辐射状, 菌体丝状, 有分枝, 极细, 尖端常呈螺旋状, 连续分割生成大量孢子, 孢子白色、灰色或橙红色, 呈圆筒形, 大小为 $(1.2\sim1.5)\mu\text{m}\times(0.8\sim1.0)\mu\text{m}$ 。

A.2.2 危害症状

主要发病部位在块茎。病菌侵染后马铃薯块茎表面先产生浅褐色小点, 逐渐扩大后形成褐色圆形或不规则形大斑块, 之后病部细胞组织木栓化。因产生大量木栓化细胞致表面粗糙。后期中央稍凹陷或凸起虽疮痂状硬斑块。通常病斑仅限于皮层, 不深入薯内。但被害薯块质量和产量仍可降低, 不耐贮藏, 且病薯外观不雅, 商品品级大为下降。匍匐茎受害, 多呈近圆形或圆形的病斑, 见图A.2。



图 A.2 马铃薯疮痂病危害症状

A.3 马铃薯粉痂病

A.3.1 病原菌

马铃薯粉痂菌[*Spongospora subterranea* (Wallr.) Lagerh.], 病部孢斑散出的褐色粉状物为休眠孢子囊团, 由黄褐色休眠孢子囊集结而成, 如海绵状球体, 直径 $10\mu\text{m}\sim33\mu\text{m}$ 。休眠孢子囊球形至多角形, 直径 $3.5\mu\text{m}\sim4.5\mu\text{m}$, 萌发时产生游动孢子, 具双鞭毛, 静止后形成变形体为本病初侵染源。

A.3.2 危害症状

主要为害块茎及根部, 有时地上茎也可染病。块茎染病, 初在表皮上现针头大的褐色小斑, 外围有半透明的晕环, 后小斑逐渐隆起、膨大, 成为直径 $3\text{mm}\sim5\text{mm}$ 不等的“孢斑”, 其表皮尚未破裂, 为粉痂的“封闭孢”阶段。后随病情的发展, 孢斑表皮破裂、反卷, 皮下组织现桔红色, 散出大量深褐色粉状物(孢子囊球), “孢斑”下陷呈火山口状, 外围有木栓质晕环, 为粉痂的“开放孢”阶段。根部染病, 于根的一侧长出豆粒大小单生或聚生的瘤状物, 见图A.3。



图 A.3 马铃薯粉痂病危害块茎及根部症状

A.4 马铃薯黑胫病

A.4.1 病原菌

胡萝卜软腐欧文氏菌马铃薯黑胫亚种 [*Erwinia carotovora subsp. atroseptica* (Van Hall) Dye], 菌体短杆状, 单细胞, 有鞭毛, 具荚膜, 大小 $(1.3\sim1.9)\mu\text{m}\times(0.53\sim0.6)\mu\text{m}$, 革兰氏染色阴性, 菌落微凸乳白色, 边缘齐整圆形, 半透明反光, 质粘稠。适宜温度 $10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim38\text{ }^{\circ}\text{C}$, 最适为 $25\text{ }^{\circ}\text{C}\sim27\text{ }^{\circ}\text{C}$, 高于 $45\text{ }^{\circ}\text{C}$ 即失去活力。

A.4.2 危害症状

主要侵染根茎部和薯块, 从苗期到生育期均可发病。受侵植株的茎呈现一种典型的黑褐色腐烂。播种发病的种薯, 腐烂成团状, 不发芽或刚发芽即烂在土中, 不能出苗。幼苗发病, 株高 $15\text{ cm}\sim18\text{ cm}$ 出现症状, 植株矮小, 节间缩短, 叶片上卷, 叶色褪绿, 茎基部组织变黑腐烂。早期病株萎蔫枯死, 不结薯。发病晚和轻的植株, 只有部分枝叶发病, 病症不明显。块茎发病始于脐部, 可以向茎上方扩展几厘米或扩展至全茎, 病部黑褐色, 横切可见维管束呈黑褐色。用手压挤皮肉不分离, 湿度大时, 薯块黑褐色腐烂发臭, 见图A.4。



图 A.4 马铃薯黑胫病在幼苗及薯块危害症状

附 录 B

(资料性)

马铃薯主要土传病害防控推荐使用药剂及使用方法

表 B.1 种薯消毒推荐使用的药剂及使用方法

类别	防控对象	农药名称	施用剂量	施用方法	安全间隔期 (d)
抗生素类 细菌杀菌剂	马铃薯 黑胫病	6%春雷霉素可湿 性粉剂	15 g/100kg~ 25 g/100kg种子	每100kg种子加滑石粉2.5kg混合均 匀, 与准备好的种薯混合翻拌均匀 (种药比约为40: 1)	—
细菌 杀菌剂	马铃薯黑胫 病、疮痂病	3%噻霉酮可湿性 粉剂	30 g/100kg~ 45 g/100kg种子		3
真菌 杀菌剂	真菌	80%多菌灵可湿 性粉剂	100 g/100kg种子		30
		58%甲霜·锰锌	100 g/100kg~ 150 g/100kg种子		21
	马铃薯 黑痣病	25克/升咯菌腈 悬浮种衣剂	100 ml/100kg~ 200 ml/100kg种 子	每100kg种子加水约0.8 L~2 L稀释 后, 与种子充分搅拌, 直到药液均 匀分布到种子表面, 于通风阴凉处 晾干	—
		8%氟环·咯菌腈 种子处理悬浮剂	30 ml/100kg~ 70 ml/100kg种薯	药剂稀释后喷雾到种薯上并充分搅 拌, 直到药液均匀分布到种薯表面。 用水量须控制在300 ml/100kg种薯 以下。	—
		22.4%氟唑菌苯 胺种子处理悬浮 剂	8 ml/100kg~ 12 ml/100kg种薯	播种前, 药液量为0.5 L/100kg~ 1 L/100kg种薯, 种子均匀着药后, 摊开于通风阴凉处晾干	—
啶啉类有 机铜杀菌 剂	马铃薯 疮痂病	33.5%啶啉铜悬 浮剂	200倍液	200倍液浸种15 min捞出后晾干播 种	3

表 B.2 土壤处理推荐使用药剂及使用方法

类别	防控对象	农药名称	施用剂量	施用方法	安全间隔期 (d)
生物药剂	马铃薯黑痣病	1000亿孢子/g枯草芽孢杆菌可湿性粉剂	600倍液~800倍液	开沟下种后, 向种薯和种薯两侧沟面喷药, 喷后覆土合垄	—
	马铃薯粉痂病	100万孢子/g寡雄腐霉菌可湿性粉剂	600倍液~800倍液		—
化学药剂	马铃薯黑痣病	60%氟胺·嘧菌酯水分散粒剂	45 g/亩~60 g/亩		30
		42.4%唑醚·氟酰胺悬浮剂	30 ml/亩~40 ml/亩		3
		250 g/L嘧菌酯悬浮剂	36 ml/亩~60 ml/亩		10
	马铃薯黑胫病、疮痂病	20%噻唑锌悬浮剂	80 ml/亩~120 ml/亩		7
	马铃薯粉痂病	500 g/L氟啶胺悬浮剂	200 ml/亩		7

表 B.3 大田防治推荐使用药剂及使用方法

类别	防控对象	农药名称	施用剂量	施用方法	安全间隔期 (d)
生物农药	马铃薯黑痣病	3亿CFU/克哈茨木霉菌可湿性粉剂	4 g/m ² ~6 g/m ²	于苗期发病前使用兑水灌根	—
化学药剂	马铃薯疮痂病	3%噻霉酮水分散粒剂	70 g/亩~90 g/亩	苗期发病前或发病初期进行全株喷雾, 连续用药2次	3
		47%春雷·王铜可湿性粉剂	95 g/亩~100 g/亩	发病初期喷第一次药, 以后视病情发展和天气情况, 隔7 d~10 d再喷1至2次	4
	马铃薯粉痂病	500克/升氟啶胺悬浮剂	25 ml/亩~35 ml/亩	苗期发病前或发病初期进行全株喷雾, 连续用药2次	7

表 B.3（续）

化学药剂	马铃薯 粉痂病	80%代森锰锌可 湿性粉剂	150 g/亩～ 200 g/亩	首次用药宜始于病害发生之前, 苗 期可使用1～2次以减少病原发病前 或初见病株时用药1～2次。一季作 物最多施用次数3次	15
	马铃薯 黑胫病	6%春雷霉素可湿 性粉剂	30 g/亩～ 50 g/亩	幼苗发病初期进行全株喷雾。	14
		20%噻唑锌悬浮 剂	80 ml/亩～ 120 ml/亩	幼苗发病初期进行全株喷雾。	7
	马铃薯黑胫 病、疮痂病	20%噻菌铜悬浮 剂	100 ml/亩～ 125 ml/亩	幼苗发病前或初期进行全株喷雾。	14

地方标准信息服务平台