

# DB52

## 贵州省地方标准

DB52/T 1588—2021

### 马铃薯早疫病防治技术规程

Technical specification for integrated control of potato early blight

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 田间病情分级标准..... 1

5 综合防治技术..... 2

附录 A（资料性） 马铃薯早疫病病原菌形态学特征、发病症状和发病条件..... 4

附录 B（资料性） 马铃薯早疫病生物防治药剂和使用方法..... 7

附录 C（资料性） 马铃薯早疫病田间化学防治药剂和使用方法..... 8

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。

本文件由安顺市农业科学院提出。

本文件由贵州省农业农村厅归口。

本文件起草单位：安顺市农业科学院、贵州省农作物技术推广总站、安顺市植保植检站。

本文件主要起草人：牛力立、朱江、张秀伟、付梅、曹家洪、张鹏、樊祖立、唐兴发、范金华、蔡甫格、唐虹、吴家丽、李怀情、鲍菊、谭体琼、陈维、肖春光、严云刚、熊冰洋。

地方标准信息服务平台



# 马铃薯早疫病防治技术规程

## 1 范围

本文件规定了马铃薯早疫病田间病情分级标准及综合防治技术。  
本文件适用于贵州马铃薯早疫病的防治。

## 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/T 18133 马铃薯种薯
- NY/T 496 肥料合理使用准则
- 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

马铃薯早疫病 potato early blight

由茄链格孢[*Alternaria solani* (Ellis et Martin) Sorauer]侵染引起的马铃薯主要真菌性病害之一，主要为害叶片，也可侵染叶柄、茎和块茎。马铃薯早疫病病原菌形态学特征、发病症状和发病条件见附录A。

## 4 田间病情分级标准

马铃薯早疫病田间发病病级分为6级，具体详见表1，调查方法见附录A。

表1 马铃薯早疫病田间发病分级标准

分级	症状描述
0	无病斑
1	病斑面积占整个叶面积小于 5%
3	病斑面积占整个叶面积 6%~10%
5	病斑面积占整个叶面积 11%~20%
7	病斑面积占整个叶面积 21%~50%
9	病斑面积占整个叶面积大于 50%

## 5 综合防治技术

### 5.1 农业防治

#### 5.1.1 选地整地

选择地势平坦、排灌方便、土质疏松肥沃的轻质壤土种植。避免连作，与禾本科、豆类等非茄科作物进行轮作2年以上。在前茬作物收获后深耕30 cm。

#### 5.1.2 选用抗（耐）病品种

因地制宜的选用抗（耐）病品种，如黔芋7号、黔芋8号、威芋5号、青薯9号、宣薯6号等。播种前，严格剔除病薯、烂薯，宜选用小整薯（30 g~50 g）播种，种薯符合GB/T 18133要求。

#### 5.1.3 适当密植

采取大垄双行播种，行距1 m~1.2 m，小行距0.25 m~0.30 m。早熟品种4000株/亩~5000株/亩，中晚熟品种3000株/亩~4000株/亩。

#### 5.1.4 适期播种

海拔1500 m以下的区域，宜在早春12月中下旬至2月上旬播种、秋季宜在8月中下旬至9月上旬进行播种；海拔1500 m以上区域，春季宜在2月中下旬至3月中下旬进行播种。

#### 5.1.5 合理施肥

##### 5.1.5.1 施足基肥

5.1.5.1.1 肥料的施用应符合NY/T 496的规定。

5.1.5.1.2 有机肥：每667m<sup>2</sup>施腐熟有机肥1000 kg以上，或施商品有机肥200 kg~300 kg。

5.1.5.1.3 化肥：N、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>O每667 m<sup>2</sup>用量分别为5 kg~8 kg、8 kg~9 kg、15 kg~18 kg。如施用复合肥，用量为50 kg/667m<sup>2</sup>~80 kg/667m<sup>2</sup>，视前茬作物及土壤肥力而调整。

##### 5.1.5.2 及时追肥

苗期追施氮肥6 kg/667m<sup>2</sup>~8 kg/667m<sup>2</sup>，生育期内喷施0.2%~0.3%的磷酸二氢钾等叶面肥2~3次。

#### 5.1.6 水管理

生育期内，若遇连续干旱天气，植株根系土壤较干时，及时进行浇水，保持土壤湿润；遇夏秋高温多雨季节，及时排除田间积水，降低田间湿度，预防病害发生。

#### 5.1.7 田园清理

早期田间发现病株，及时拔除，撒施生石灰消毒，在远离种植地块处深埋植株病残体。收获后，及时清除其他病残体，清除田边杂草，消除病菌越冬越夏场所。

### 5.2 生物防治

微生物活体、微生物次生代谢物应符合GB/T 8321.10和NY/T 1276的规定，使用方法见附录B。



### 5.3 物理防治

#### 5.3.1 晒种

播种前3 d，种薯应选择晴天进行晒种2 h~3 h。

#### 5.3.2 杀秧

收获前1~3周，用机械进行杀秧。

### 5.4 化学防治

#### 5.4.1 种薯处理

若需切块的种薯，用马铃薯专用拌种剂1:100拌种，或用80%代森锰锌可湿性粉剂500倍液喷种后，加滑石粉拌种。

#### 5.4.2 田间防治

化学农药的使用应符合GB/T 8321.10和NY/T 1276的规定，严格执行农药使用安全间隔期，统防统治。农药使用方法见附录C。

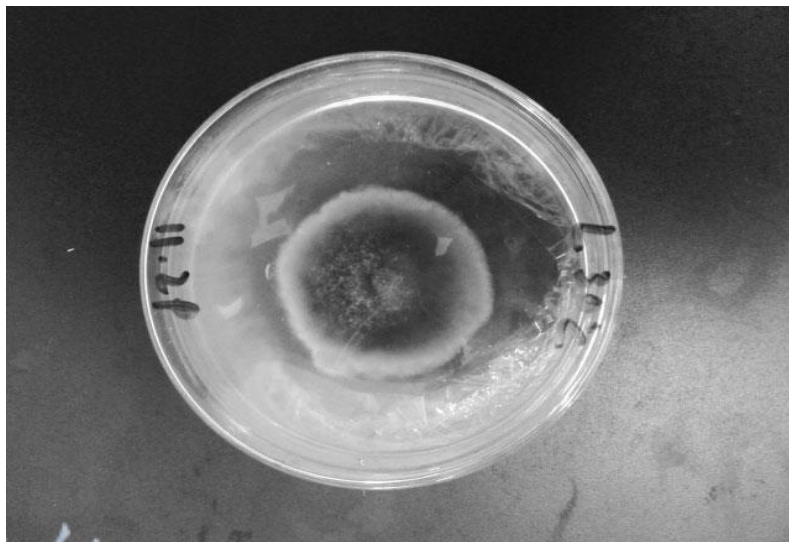
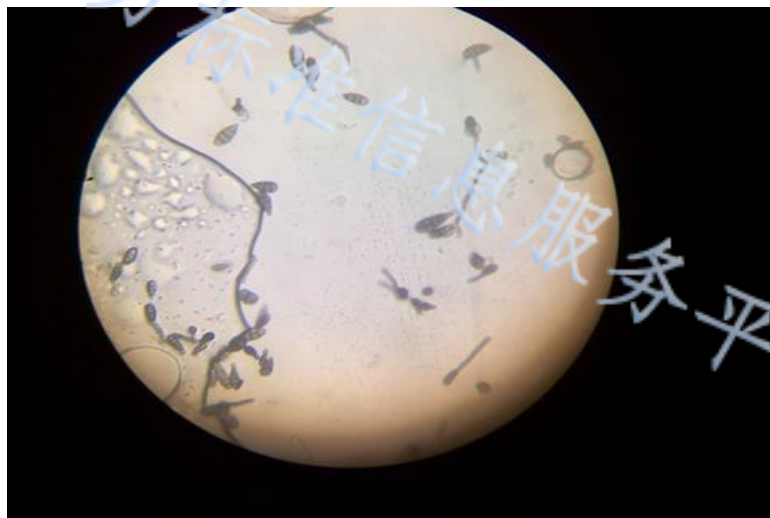
## 附录 A

(资料性)

## 马铃薯早疫病病原菌形态学特征、发病症状和发病条件

## A.1 病原菌形态学特征

马铃薯早疫病病原是茄链格孢[*Alternaria solani* (Ellis et Martin) Sorauer]。成熟菌丝有隔膜和分枝，颜色为暗褐色；分生孢子梗单生或丛生，圆筒形，不分枝或罕生分枝，浅黄褐色或青褐色，大小为 $(47.5\sim 106.0)\mu\text{m}\times(7.5\sim 10.5)\mu\text{m}$ 。分生孢子常单生，倒棒状，颜色为黄褐色，具有5~12个横隔膜，0至数个纵、斜隔膜，隔膜处有缢缩，孢身为 $(67.0\sim 178.5)\mu\text{m}\times(3.0\sim 14.5)\mu\text{m}$ 。具长喙，喙淡褐色，丝状，有时有分枝，分隔， $(60.0\sim 178.5)\mu\text{m}\times(3.0\sim 4.5)\mu\text{m}$ ，见图A.1、A.2。

图 A.1 茄链格孢[*Alternaria solani* (Ellis et Martin) Sorauer]菌落形态特征 (张秀伟, 2016)图 A.2 茄链格孢[*Alternaria solani* (Ellis et Martin) Sorauer]分生孢子等形态特征 (张秀伟, 2016)

## A.2 田间发病症状

### A.2.1 马铃薯早疫病叶片发病症状

先侵染下部叶片，产生褐色、凹陷、与健康部分界明显的小斑点，后扩大成大小为3 mm~4 mm、具有清晰同心轮纹的椭圆形病斑。湿度大时，病斑上常产生黑色霉层（病原菌的分生孢子梗和分生孢子）。严重时，整个病斑相互连接，愈合成不规则形的大斑，甚至使叶片干枯脱落，田间植株成片枯黄，见图A.3。

马铃薯早疫病田间发病情况调查，按照对角线法五点取样，每个点随机选取2株，分上、中、下调查10片叶，按调查叶片上的病斑面积占整个叶面积的百分率来分级。

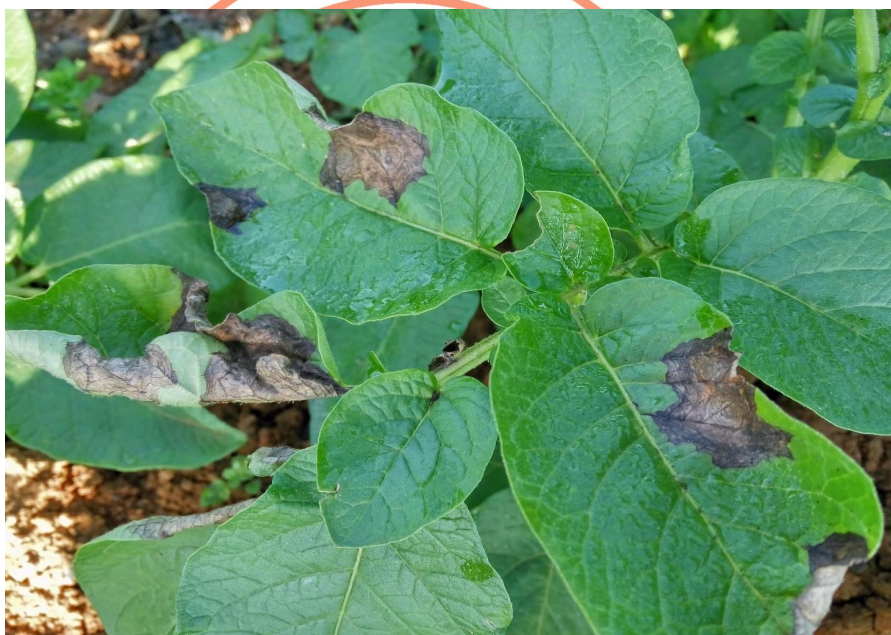


图 A.3 马铃薯早疫病叶片发病症状（朱江，2017）

### A.2.2 马铃薯早疫病叶柄和茎发病症状

常于分节处危害，病斑稍凹陷、线条形、颜色为褐色，扩大后呈灰褐色，长椭圆形，具同心轮纹。

### A.2.3 马铃薯早疫病块茎发病症状

块茎受害可产生暗褐色、边缘明显、稍凹陷的圆形或近圆形病斑，其皮下呈浅褐色海绵状干腐。

## A.3 发病条件

### A.3.1 侵染源和传播途径

马铃薯早疫病菌主要以分生孢子或菌丝体在病薯块、病残体或其他茄科作物上越冬。翌年种薯发芽后病原菌开始侵染，产生的分生孢子通过气流和雨水进行传播，病菌一般通过气孔或伤口侵染叶片，也可从表皮直接侵入。

### A.3.2 侵染规律

在马铃薯生长季节的早期，先在老叶片上发生初侵染，然后是幼嫩组织。病原菌潜育期极短，条件适宜时，病菌侵入2 d~3 d就能形成病斑，5 d~7 d后病部又会长出新的分生孢子，引起再侵染。经过多次再侵染引起病害的不断蔓延扩大。

### A.3.3 影响因素

#### A.3.3.1 气候因素

气候因素对马铃薯早疫病的发生和流行影响十分明显，其中以温度和湿度影响最大。马铃薯早疫病菌丝生长的最适温度是26 ℃~28 ℃，分生孢子萌发的最适温度是28 ℃~30 ℃，温度在15 ℃以上，相对湿度在80%以上早疫病就能发生。当温度超过25 ℃时，只需短期阴雨或重露天气，早疫病就能迅速蔓延。因此，6月~7月雨水过多、雾多或露水重，并且温度适宜时，早疫病发生严重。多雨、干旱天气交替出现时病害加重发生。

#### A.3.3.2 其他因素

沙质土壤肥力不足、肥料不平衡、生长衰弱、病毒病、黄矮病、线虫病以及虫害严重、密度过大，过早、过晚栽种，磷肥施量过多等地块发病较为严重。植株在不同生育期抗病性也不相同，苗期至始花期植株抗病性强，始花期抗性开始减弱，盛花期至生长期抗性最弱。

地方标准信息服务平台

## 附 录 B

(资料性)

## 马铃薯早疫病生物防治药剂和使用方法

表 B.1 马铃薯早疫病生物防治药剂和使用方法

编号	名称	使用倍数	亩用量 g/亩	使用方法	安全间隔 期 (d)
1	10 亿 CFU/g 海洋芽孢杆菌 可湿性粉剂	500	180	播种时和苗期, 用 10 亿 CFU/g 海洋 芽孢杆菌可湿性粉剂 500 倍液+1000 亿芽 孢/克枯草芽孢杆菌可湿性粉剂 1000 倍液 对土壤和马铃薯植株茎叶进行喷雾预防 处理。田间出现中心病株后, 每隔 7 d~ 10 d, 依次用 10 亿 CFU/g 多粘类芽孢杆 菌可湿性粉剂 800 倍液+2 亿活孢子/g 木 霉菌可湿性粉剂 1000 倍液、10 亿 CFU/g 多粘类芽孢杆菌可湿性粉剂 800 倍液+10% 多抗霉素可湿性粉剂 800 倍液和 2 亿活孢 子/g 木霉菌可湿性粉剂 1000 倍液+10%多 抗霉素可湿性粉剂 800 倍液对马铃薯植株 茎叶进行喷雾预防和治疗处理。	10
2	1000 亿芽孢/g 枯草芽孢杆 菌可湿性粉剂	1000	90		10
3	10 亿 CFU/g 多粘类芽孢杆 菌可湿性粉剂	800	112.5		10
4	2 亿活孢子/g 木霉菌可湿 性粉剂	1000	90		10
5	10%多抗霉素可湿性粉剂	800	112.5		10

注: 喷用微生物活体和微生物代谢物时应尽量避开与化学农药在同一时间段内使用



附 录 C  
(资料性)

马铃薯早疫病田间化学防治药剂和使用方法

表 C.1 马铃薯早疫病田间化学防治药剂和使用方法

编号	名称	使用倍数	亩用量 g/亩	使用方法	安全间隔 期 (d)
1	80%代森锰锌可湿性粉剂	800	45.00	马铃薯齐苗后,株高 20 cm 时,用 80%代森锰锌可湿性粉剂 800 倍液茎叶喷雾进行预防。每天在田间调查中心病株,出现中心病株后,按照配方 1、配方 2、配方 3 的顺序每隔 7 d~10 d 天选择晴天茎叶喷雾进行防治,每亩喷施 3 桶水,连续喷雾防治 3~4 次。具体配方如下所示: 配方 1: 25%咪鲜胺乳油 1500 倍液+65%代森锌可湿性粉剂 1000 倍液; 配方 2: 60%唑醚·代森联水分散粒剂 1500 倍液+52.5%噁酮·霜脲氰水分散粒剂 1500 倍液; 配方 3: 70%肟菌·戊唑醇水分散粒剂 1500 倍液+70%丙森锌可湿性粉剂 1000 倍液。	3
2	65%代森锌可湿性粉剂	1000	29.25		3
3	70%肟菌·戊唑醇水分散粒剂	1500	21.00		28
4	60%唑醚·代森联水分散粒剂	1500	18.00		7
5	70%丙森锌可湿性粉剂	1000	31.50		3
6	25%咪鲜胺乳油	1500	7.50		10
7	52.5%噁酮·霜脲氰水分散粒剂	1500	15.75		3

注:所有杀菌剂均不能与碱性农药和铜制剂混用。



地方标准信息服务平台