

蔬菜根腐病防治技术规程

(报批稿)

2026-03-09 发布

2026-04-09 实施

目 次

1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 防治技术	1
5 档案记录	3
附录 A（资料性） 蔬菜根腐病症状及发生规律	4
附录 B（资料性） 蔬菜根腐病常用生物农药及使用方法	7
附录 C（资料性） 蔬菜根腐病常用化学农药及使用方法	8
附录 D（资料性） 蔬菜根腐病防控档案	9

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这些专利的责任。

本文件由西藏自治区农业农村标准化委员会提出并归口。

本文件起草单位：西藏自治区农牧科学院蔬菜研究所、中国农业科学院蔬菜花卉研究所。

本文件主要起草人：杨杰、谢学文、德吉央宗、旺珍、相栋、尼玛玉珍、张欢欢、赵艳宁、刘世程、柴阿丽、韩冷、李宝聚、格桑曲珍、扎西顿珠、次白珍、杨亚辉、王继发、高彪、李志鹏、王文海、黄鹏程、赵贯锋、李芳。

蔬菜根腐病防治技术规程

1 范围

本文件规定了蔬菜根腐病防治相关的术语和定义、防治原则、防治技术。
本文件适用于蔬菜根腐病的防治措施。

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 16715.3	瓜菜作物种子(第3部分)·茄果类
GB 20287	农用微生物菌剂
GB/T 8321	农药合理使用准则
NY/T 496	肥料合理使用准则 通则
NY/T 525	有机肥料
NY/T 1276	农药安全使用规范 总则
NY/T 2725	氯化苦土壤消毒技术规程
NY/T 3129	棉隆土壤消毒技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 蔬菜根腐病

由镰孢菌属、疫霉菌属、腐霉菌属、丝核菌属引起的瓜类蔬菜根腐病，由镰孢菌属、疫霉菌属、腐霉菌属引起的茄果类蔬菜根腐病，由丝核菌属、腐霉菌属引起的十字花科蔬菜根腐病的统称。

4 蔬菜根腐病的症状及发生规律

蔬菜根腐病的症状及发生规律参见附录A。

5 防治技术

5.1 防治原则

坚持“预防为主，综合防治”的植保方针，综合产地病害记录和当季病害发生情况，以土壤处理为基础，综合应用农业防治、物理防治、生物防治和化学防治等植保措施。在化学药剂的选择上，应选用高效、低毒、低残留的化学农药，轮换、精准施药。

5.2 农业防治

5.2.1 选用抗病品种

选择抗病、抗逆性强，高产优质的品种，种子质量应符合GB 16715.3的规定。

5.2.2 嫁接育苗

瓜类和茄果类蔬菜选择抗病强、亲和力强、共生性好、抗病、抗逆性强的砧木品种嫁接育苗。十字花科蔬菜可以采用育苗移栽或者直播的方式，无需嫁接育苗。

5.2.3 清洁田园

耕种前清除前茬残体和田园杂草。生长期及时清理老叶、病虫叶和病株残体。收获后及时清除植株病残体和杂草，集中无害化处理。

5.2.4 高垄栽培

瓜类和茄果类蔬菜采用高垄栽培，十字花科蔬菜采用单垄单行栽培，保证排水通畅。

5.2.5 栽培管理

合理密植，及时调整植株，适时采收，保护地栽培科学调节光照和温、湿度。结合深耕，合理追肥。中耕避免伤根。推广使用腐熟有机肥、配方肥及水肥一体化，有机肥料符合NY/T 525的要求，肥料使用符合NY/T 496的要求。

5.2.6 合理轮作

轮作倒茬，重病田与葱、蒜及禾本科等轮作3年以上，避免同科连作。

5.3 物理防控

5.3.1 温汤浸种

播种前选用温汤浸种，55℃水中恒温持续水浴浸泡15min，不断搅拌至水温25℃，浸泡6h~8h后取出种子，沥干水分后直接播种。

5.3.2 高温闷棚

夏秋季的设施休闲期，清除上茬作物残体，再将土壤深翻25cm~30cm，土壤湿度60%~70%，全田用塑料薄膜覆盖后压紧边缘，封闭棚室通风口，闷棚15d~20d。

5.4 生物防控

育苗移栽作物定植前使用生物农药或微生物菌剂蘸根，定植后随定植水施用复合微生物菌剂，在定植期，冲施预防根腐病的微生物菌剂，用于预防蔬菜根腐病。药剂种类和使用方法参见附录B，用量按照标签说明执行。

5.5 化学防控

5.5.1 药剂熏蒸

可以采用氯化苦、棉隆、威百亩、氰氨化钙等土壤消毒剂进行药剂熏蒸处理，土壤消毒流程参照NY/T 3129、NY/T 2725的规定执行。

5.5.2 药剂防控

常用药剂种类和施用方法参见附录C，按照标签说明选择用量，避免单一药物长时间施用。农药使用应按照GB/T 8321和NY/T 1276的规定执行。

6 档案记录

收集、记录、整理蔬菜根腐病发生与防控过程中的各类信息和资料，建立档案，妥善保存，保存时间不小于5年。防控档案参见附录D。

附录 A

(资料性)

蔬菜根腐病症状及发生规律

A.1 瓜类蔬菜根腐病症状及发生规律

A.1.1 镰孢菌属引起的瓜类蔬菜根腐病

A.1.1.1 症状

初期根部呈水浸状，随后变为浅褐色湿腐，腐烂部位只剩丝状维管束，病斑不向上扩展地上部早期叶片黄化、午时萎蔫，夜间可稍恢复；病情加重后整株枯死，根系几乎全部腐烂，仅残留细长维管束。典型表现为根部褐色坏死、基部茎部出现暗褐至棕色斑块，伴随萎蔫。与枯萎病不同，维管束不变色，主要是根部腐烂导致水分供应受阻。

A.1.1.2 传播途径

种子带菌或者通过土壤中残留的厚垣孢子、菌丝体越冬。雨水、灌溉水、农事操作可以把菌体带到健康植株根部。人、农具、气流也是重要的机械传播介质。

A.1.1.3 发病条件

土壤湿度 $\geq 80\%$ ，连续高湿或积水。昼夜温度在 $18^{\circ}\text{C}\sim 28^{\circ}\text{C}$ 之间，尤其是 $20^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$ 时发病最旺。土壤pH偏酸(5.5–6.5)有利于菌丝生长。根系受伤或嫁接部位是侵入口。连作、黏重土、氮肥过量、排水不良、低洼地块均易加剧病害。

A.1.2 腐霉属引起的瓜类蔬菜根腐病

A.1.2.1 症状

瓜类根部出现水渍状或淡褐色斑块，随后扩展为凹陷的腐烂区，维管束变为浅褐或深褐色，根系稀少、细小且易枯萎。受害植株在中午表现为明显萎蔫，若病情加重，整株在数天内枯死。

A.1.2.2 传播途径

腐霉属通过土壤中的厚垣孢子和菌丝长期越冬，雨水、灌溉水及积水携带游动孢子快速扩散；带菌的病残体、未处理的有机肥、受污染的种子和农具也可将病原带入新田，潮湿天气下孢子随风雨飞溅进一步再侵染。

A.1.2.3 发病条件

最适温度为 $23^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $\geq 85\%$ ，土壤含水量 $\geq 80\%$ 且排水不良时最易发病。黏重、低洼的土壤以及密植、连作增加风险，春茬苗期和温室高温高湿环境为高危期。

A.2 茄果类蔬菜根腐病症状及发生规律

A.2.1 镰孢菌属引起的茄果类蔬菜根腐病

A.2.1.1 症状

根系出现不规则的黑褐色腐烂斑，斑块逐渐汇合形成大片根腐，根部呈水渍状或干枯，严重时仅剩丝状维管束。茎基部常出现暗褐色或黑褐色病斑，剖开后维管束变褐，植株萎蔫、叶片黄化，最终全株枯死。

A. 2. 1. 2 传播途径

病原以菌丝体、厚垣孢子在土壤和病残体中越冬，可存活多年。雨水、灌溉水、工具、带菌肥料等将孢子带至健康植株根部，伤口或根尖是主要侵入口。

A. 2. 1. 3 发病条件

温度10℃~35℃均可致病，最适温度约24℃；高温高湿、连阴雨或排水不良的环境最易爆发。连作、低洼黏重土、氮肥过多、植株受伤或根系受压均可降低植株抗性，促进病害发生。

A. 2. 2 腐霉属引起的茄果类蔬菜根腐病

A. 2. 2. 1 症状

幼苗出现“猝倒”或萎蔫，根尖、侧根呈棕色至深棕色腐烂，根部软化、脱落，严重时整株枯死。成株根部出现水渍状软腐斑，病斑向上蔓延至茎基部，形成褐色或黑褐色腐烂区。

A. 2. 2. 2 传播途径

病原以游动孢子、卵囊孢子在土壤和灌溉水中长期存活，雨水或灌溉水可将孢子传播至根系。在温室基质、无土栽培中，受污染的基质或水体是主要侵染源；伤口、根系受损部位易被侵入。

A. 2. 2. 3 发病条件

喜温暖潮湿的环境，土壤水分过高、排水不良或根系缺氧时发病迅速。适宜温度多在20℃~30℃，>30℃的高温下病害进展更快。低温时部分种类仍可致病。连作、密植、使用未充分腐熟的有机肥或基质亦增加发病风险。

A. 2. 3 疫霉属引起的茄果类蔬菜根腐病

A. 2. 3. 1 症状

病斑多从茎基部或根部出现，先呈水渍状软腐，随后变为黑褐色或深褐色，病斑可环绕根茎形成环形，导致根系枯萎、植株萎蔫。在茄子、番茄等作物上，常伴随根部出现红褐色“红中柱”症状，根系腐烂后仅剩少量细小维管束。

A. 2. 3. 2 传播途径

病原以游动孢子、卵孢子及孢子囊在土壤、病残体和灌溉水中存活，可通过雨水飞溅、灌溉、工具及带菌种子传播。病原在病残组织上形成分生孢子，风雨条件下易形成大范围蔓延。

A. 2. 3. 3 发病条件

高湿、连续阴雨或土壤积水是主要诱因，温度15℃~28℃为最适范围，尤其在昼暖夜凉的天气下发病迅速。低洼、排水不良、黏重土壤、密植以及根系受伤均可降低植株抵抗力，促进病害爆发。

A. 3 十字花科根腐病症状及发生规律

A. 3. 1 丝核菌属引起的十字花科蔬菜根腐病

A.3.1.1 症状

病株在根冠部及叶柄基部出现褐色斑点，逐渐向下扩展形成凹陷、裂痕，病组织呈褐色或黑色，常可见密集的棕色菌丝。随病情加重，根部出现水渍状褐色腐烂，整块根系甚至块根全部腐烂，幼苗出现猝倒、种子腐烂、根茎溃烂等多种表现。

A.3.1.2 传播途径

病原可在土壤中以菌核越冬，存活多年，是主要的初侵染源。通过雨水、灌溉水、农事操作、昆虫伤口以及带菌种子进行再侵染，亦可随土壤或作物残体迁移。

A.3.1.3 发病条件

温度约20℃左右、相对湿度≥85%时最易发病。连作、低洼、排水不良、粘土或密植的田块尤为易感。土壤中病原菌量高、氮肥偏重、土壤有机质丰富亦促进病害发生。

A.3.2 腐霉属引起的十字花科蔬菜根腐病

A.3.2.1 症状

病株根系出现水渍状褐色腐烂，叶片出现黄化、萎蔫，幼苗常出现“猝倒”或根部腐烂导致死亡。种子被侵染后，致种子腐烂，幼苗期出现根部软化、茎基部缢缩，严重时整株枯死。

A.3.2.2 传播途径

病原以卵囊孢子和游动孢子在水中传播，雨水、灌溉水、土壤以及带菌种子均可成为传播介质。病残体、杂草及土壤中的卵囊可在多年内存活，成为持续的侵染源。

A.3.2.3 发病条件

发病适温一般在15℃~25℃之间，温暖潮湿的环境最易诱发病害。土壤过湿是关键因素。低洼、排水不良、连作以及氮肥偏重的田块会加剧病害发生。

附录 B

(资料性)

蔬菜根腐病常用生物农药及使用方法

B.1 蔬菜根腐病常用生物农药及使用方法

蔬菜根腐病常用生物农药及使用方法参见表B.1。

表B.1 蔬菜根腐病常用生物农药及使用方法

防控对象	药剂名称	施用方法	用药量
镰孢菌	1 亿孢子/克 木霉菌 GR	沟施	1.5kg/亩~3kg/亩
	1.2 亿芽孢/克解淀粉芽孢杆菌 B1619 WG	撒施	20kg/亩~32kg/亩
	100 亿 CFU/克 枯草芽孢杆菌 WP	灌根	200g/亩~250g/亩
	10 亿 CFU/克 枯草芽孢杆菌 WP	灌根或穴施	灌根: 300 倍液~400 倍液; 穴施: 2g/株~3g/株
疫霉菌 腐霉菌	2%几丁聚糖 AS	喷雾	100 g/亩~150 g/亩
	2 亿孢子/克木霉菌 WP	灌根	4g/m ² ~6g/m ²
	5%氨基寡糖素 AS	喷雾	20ml/亩~25ml/亩
丝核菌	6 亿 CFU/克哈茨木霉菌 DS-10 WP	灌根	240g/亩~420g/亩
	1 亿 CFU/克枯草芽孢杆菌 CG	灌根	100g/亩~167g/亩

注: SC—悬浮剂, WP—可湿性粉剂, AS—水剂, GR—颗粒剂, WG—水分散粒剂, CG—微囊剂

附录 C

(资料性)

蔬菜根腐病常用化学农药及使用方法

C.1 蔬菜根腐病常用化学农药及使用方法

蔬菜根腐病常用化学农药及使用方法参见表C.1。

表C.1 蔬菜根腐病常用化学农药及使用方法

防控对象	药剂名称	施用方法	用量	使用次数	施药间隔
镰孢菌	0.8%精甲·啉菌酯 GR	撒施	3750g/亩-5000g/亩	每季使用1次	-
	1.5%咯菌·啉菌酯 GR	沟施	1kg/亩-2kg/亩	每季最多使用1次	-
	0.7%春雷霉素·精甲霜灵 GR	穴施	400g/亩-600g/亩	每季在移栽时使用1次	-
	0.6%咯菌·啉菌酯 GR	沟施	4kg/亩-5kg/亩	每季最多使用1次	-
	30%多·福 WP	灌根	300倍液-500倍液	每季最多使用3次	7d
疫霉菌 腐霉菌	85%代森锰锌 WP	灌根	173g/亩-198g/亩	每季最多使用3次	3d
	47%烯酰·啉菌 SC	灌根	40ml/亩-60ml/亩	每季作物施药3次	7d
	23.4%双炔酰菌胺 SC	灌根	30ml/亩-40ml/亩	连续使用2-3次	7d-10d
	18.7%烯酰·吡唑酯 WG	灌根	75ml/亩-125ml/亩	每季最多施药3次	7d-10d
丝核菌	2克/升吡唑醚菌酯 SL	冲施	3500ml/亩-6500ml/亩	每季最多使用2次	21d
	1%丙环·啉菌酯 GR	基质拌药	0.6kg/m ³ -1kg/m ³	每季作物使用1次	-
	0.1%吡唑醚菌酯 GR	撒施	35g/m ² -50g/m ²	每季最多使用1次	-
	70%噁霉灵 WP	喷雾	1.25g/m ² -1.75g/m ²	最多可用药3次	-
注：SC——悬浮剂，WP——可湿性粉剂，AS——水剂，GR——颗粒剂，SL——可溶液剂，DP——粉剂，WG——水分散粒剂					

附 录 D
(资料性)
蔬菜根腐病防控档案

D.1 蔬菜根腐病防控档案

蔬菜根腐病防控档案参见表D.1。

表D.1 蔬菜根腐病防控档案

调查日期	防控对象	药剂名称	施用方法	作物	病情指数	病株率 (%)	备注