

# T/GXDSL

## 团 体 标 准

T/GXDSL —2026

### 植物源杀线剂在防治甜瓜根结线虫中的应 用标准

Application Standard for Botanical Nematicides in the Control of Melon Root-Knot  
Nematodes

(工作组讨论稿)

(本草案完成时间：2026-4-15)

2026 - - 发布

2026 - - 实施

广西电子商务企业联合会 发布

# 目 次

前 言 .....	II
1 引言 .....	1
2 范围 .....	1
3 规范性引用文件 .....	1
4 术语和定义 .....	2
4.1 植物源杀线剂 .....	2
4.2 根结线虫 .....	2
4.3 防控阈值 .....	2
5 防治原则 .....	2
6 技术要求 .....	3
6.1 剂型与质量要求 .....	3
6.2 施药剂量与方法 .....	3
6.3 施用时期 .....	4
7 应用规范 .....	4
7.1 土壤处理 .....	4
7.2 灌根处理 .....	4
7.3 抗药性管理 .....	4
8 防效评价指标 .....	5
8.1 调查方法 .....	5
8.2 计算与判定 .....	5
9 安全注意事项 .....	5
9.1 人员安全 .....	5
9.2 环境安全 .....	5

## 前 言

本文件依据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。

本文件由广西产学研科学研究院提出。

本文件由广西电子商务企业联合会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

# 植物源杀线剂在防治甜瓜根结线虫中的应用标准

## 1 引言

根结线虫（*Meloidogyne* spp.）是广西地区甜瓜（*Cucumis melo* L.）产业高质量发展的主要土传病害病原物，常年导致甜瓜减产 20%-50%，严重发生时减产幅度可达 70%以上，直接影响农户增收及产业稳定。当前，化学农药滥用引发的农产品农残超标、土壤生态退化、天敌数量减少等问题，与国家农业绿色发展、食品安全战略及生态文明建设要求相悖。植物源杀线剂凭借环境友好、低残留、高选择性、对天敌相对安全等核心优势，已成为推进农业绿色防控、保障农产品质量安全、促进农业可持续发展的重要技术载体。为规范植物源杀线剂在甜瓜生产中的应用技术，统一防治标准、提升防控成效，保障甜瓜产业提质增效与绿色发展，助力乡村振兴战略落地实施，特制定本标准。本标准严格贴合国家“减药减害”“绿色兴农”发展导向，兼顾科学性、实用性与可操作性，为广西甜瓜产业根结线虫绿色防控提供标准化技术支撑。

## 2 范围

明确规定植物源杀线剂防治甜瓜根结线虫的术语和定义、防治原则、技术要求、应用规范、防效评价及安全注意事项，明确各环节技术参数与操作准则，为防控工作提供明确依据。适用于广西产学研科学研究院及辖区内各类甜瓜种植主体（含规模化种植基地、家庭农场、散户），覆盖露地、设施等不同种植模式下甜瓜根结线虫的绿色防控管理，同时可作为我国南方气候及土壤条件相似地区甜瓜根结线虫绿色防控的参考依据。

## 3 规范性引用文件

下列文件的内容通过文中规范性引用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（含所有修改单）适用于本文件。所

有引用文件均符合国家农业标准化、绿色发展相关要求，确保本标准的合规性与权威性。

GB/T 8321.10-2018 农药合理使用准则（十）

GB/T 17980.84-2004 农药田间药效试验准则（二）第 84 部分：杀菌剂防治棉花黄萎病

NY/T 393-2023 绿色食品 农药使用准则

NY/T 1276-2007 农药安全使用规范 总则

NY/T 1833.2-2019 农药室内生物测定试验准则 杀线虫剂 第 2 部分：抑制幼虫活性试验 浸渍法

NY/T 2061.2-2011 农药室内生物测定试验准则 杀线虫剂 第 2 部分：抑制卵孵化试验

T/ZYNY 013-2023 植物源抗根结线虫剂

DB45/T 210-2022 广西甜瓜生产技术规程

## 4 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件，兼顾专业性与实操性，确保各使用主体准确理解、规范执行。

### 4.1 植物源杀线剂

以天然植物（如印楝、万寿菊、苦参、狼毒、除虫菊等）提取物为主要活性成分，通过触杀、拒食、麻痹或抑制线虫生长繁殖等作用机理，用于防治植物寄生线虫的环保型制剂。其质量指标须严格符合 T/ZYNY 013-2023 中关于外观、pH 值（5.0-7.0）及固含量（ $\geq 5\%$ ）的规定，确保制剂的有效性与安全性，符合国家绿色农药发展相关标准。

### 4.2 根结线虫

隶属于异皮科根结线虫属的植物寄生线虫，主要侵染甜瓜根系，刺激根系细胞异常增生形成根结，导致根系吸收功能下降，植株表现出萎蔫、黄化、生长迟缓等症状，最终降低甜瓜产量与品质，是制约甜瓜产业绿色高质量发展的关键障碍因子。

### 4.3 防控阈值

土壤中根结线虫二龄幼虫（J2）密度达到需采取防控措施的临界值，是实现科学防控、精准用药的核心指标。本文件结合广西土壤特性与甜瓜种植实际，确定防控阈值为 200 条/100g 土，既可避免过度用药造成的资源浪费与环境压力，也可防止用药不足导致的病害扩散蔓延。

## 5 防治原则

严格遵循“预防为主，综合防治”的植保方针，契合国家农业绿色防控发展战略，立足“绿色、高效、安全、经济”的核心要求，构建“农业防控+精准用药”的综合防控体系。优先采用轮作、抗性砧木嫁接、清洁田园等农业防控措施压低虫口基数，从源头减少线虫危害；当田间虫口密度达到防控阈值时，科学选用经农业农村部登记或符合团体标准的植物源杀线剂，严禁使用未登记、不合格制剂。药剂使用须严格遵循 GB/T 8321.10-2018 和 NY/T 393-2023 的规定，全面落实“减药增效”要求，统筹兼顾防治效果、农产品质量安全与生态环境安全。

## 6 技术要求

### 6.1 剂型与质量要求

所用植物源杀线剂须为已在农业农村部登记（登记范围包含甜瓜根结线虫防治）或符合团体标准 T/ZYNY 013-2023 的合格产品，严禁使用假冒伪劣、过期或质量未达标的制剂，保障用药安全与防控成效。主要剂型包括水剂、乳油、颗粒剂，可适配广西不同甜瓜种植模式的用药需求。

6.1.1 有效成分含量：以印楝素为代表性成分，含量不低于 0.3%；其他植物源活性成分含量须符合对应产品登记标准或团体标准要求，确保制剂防控有效性。

6.1.2 悬浮率：水剂及悬浮剂的悬浮率应 $\geq 90\%$ ，保障药剂均匀分散，提升田间防治均匀度，避免局部用药不足或过量。

6.1.3 润湿时间：可湿性粉剂的润湿时间 $\leq 120$  秒，确保药剂快速溶解，便于配药操作，提升作业效率。

### 6.2 施药剂量与方法

根据植物源杀线剂的作用机理及田间虫口密度，分为预防性施药与治疗性施药，推行精准用药模式，杜绝盲目施药，落实国家“减药减害”相关政策。

6.2.1 土壤处理（预防）：产品有效成分示例：印楝素（0.3%）；亩使用量（有效成分）：75g-100g，可根据土壤线虫基数灵活调整，基数偏低时取下限，基数偏高时取上限，兼顾防控效果与经济性；兑水量：300L/亩-450L/亩，确保药剂均匀渗透至土壤根际层（0-20cm），充分发挥药剂作用；施用方法：采用滴灌或灌根方式，优先选用滴灌方式，实现精准给药、节水节约，符合国家节水农业发展要求；散户种植可采用灌根方式，确保药剂全面覆盖所有种植畦面。

6.2.2 生长期灌根（治疗）：产品有效成分示例：苦参碱（1.0%）；亩使用量（有效成分）：30g-45g，根据植株发病程度调整，发病较轻时取下限，发病较重时取上限，确保治疗效果；兑水量：150L/亩-225L/亩，确保药液充分浸润甜瓜根系，提升药剂吸收效率与治疗成效；施用方法：采用根部定向喷淋方式，

精准作用于甜瓜根系，减少药剂浪费，降低对非靶标生物的影响。

### 6.3 施用时期

定植期：甜瓜移栽前 3-5 天，结合整地开展土壤药剂封闭处理，构建根系保护屏障，从源头阻断线虫侵染路径，为甜瓜苗期生长提供安全环境；生长期：当甜瓜植株根部出现零星根结（发病初期）或根据田间监测预测预报，于移栽后 20-25 天（伸蔓期）进行第一次灌根，及时控制线虫危害扩散。若田间虫口基数较高（>500 条/100g 土），应在结果期前进行第二次补施，确保防控效果持续稳定，保障甜瓜产量与品质。

## 7 应用规范

### 7.1 土壤处理

7.1.1 操作规范：将药剂按 6.2.1 规定比例稀释后，通过滴灌系统均匀施于畦面，或采用手动穴施方式，确保药剂在土壤中分布均匀。施药后需保持土壤相对湿度 60%-70%，持续 48 小时，为药剂在根际层（0-20cm）均匀分布创造有利条件，提升防控效果；同时避免土壤过干或过湿影响药剂活性及作用发挥。

7.1.2 环境要求：土壤温度控制在 15°C-35°C，该温度范围可有效保障药剂活性，提升防治效果；大风（3 级以上）或雨前 4 小时内严禁施药，防止药剂漂移、流失，避免造成资源浪费与环境污染，符合国家生态环境保护相关要求。

### 7.2 灌根处理

7.2.1 操作规范：去除施药喷头，沿植株茎基部周围进行环状灌溉，确保药液充分浸润根际半径 15cm 区域，保障药剂与根系充分接触，提升吸收效果。每株灌液量建议为 200ml-300ml，可根据植株大小灵活调整，避免灌液不足影响防控效果或灌液过多造成药剂浪费。

7.2.2 补施标准：施药后 7 天开展田间监测，若根结指数（病情指数）仍高于 20，或虫口减退率低于 60%，应及时轮换不同作用机理的植物源药剂补施一次，避免单一药剂长期使用导致线虫产生抗药性，延长药剂使用寿命，保障防控效果的持续性。

### 7.3 抗药性管理

植物源杀线剂多为复合成分，抗药性风险低于化学杀线剂，但为长期保障防控效果，落实国家农药抗药性管理相关要求，须严格开展抗药性防控工作：同一生长季内，同一种植物源提取物（如单一印楝素产品）的使用次数不得超过 2 次，避免线虫对单一成分产生适应性，降低防控效果。提倡与淡紫拟青霉、厚孢轮枝菌等微生物菌剂交替使用，交替间隔期不小于 10 天，构建“植物源药剂+微生物菌剂”的协

同防控模式，既提升防控效果，又保护土壤生态系统，推动农业可持续发展。

## 8 防效评价指标

### 8.1 调查方法

参照 NY/T 17980.84-2004 执行，采用科学规范的“五点取样法”，每点调查 2 株，确保调查数据的代表性与准确性，为防效评价提供可靠数据支撑。根结指数（病情指数）分级标准明确如下，便于各种植主体统一操作、规范评价：0 级：根系无根结，植株生长正常；1 级：根系有少量根结（占全根 1%-10%），植株无明显异常症状；2 级：根结数量中等（占全根 11%-30%），植株出现轻微黄化现象；3 级：根结数量较多（占全根 31%-50%），植株表现为生长迟缓、萎蔫；4 级：根结数量多且个体较大（占全根 51%-75%），植株严重萎蔫，产量受明显影响；5 级：根系腐烂，根结占全根 76%以上，植株濒临死亡或已死亡，基本无产量。

### 8.2 计算与判定

防效（%）= [1 - （处理区病情指数/空白对照区病情指数）] × 100%（注：原文公式存在误差，本文件按规范修正，确保计算结果准确无误）；判定标准结合国家绿色防控效果相关要求，明确分级界限，为防控效果评价提供统一依据：优秀：防效≥85%，防控效果显著，可有效保障甜瓜产量与品质；合格：60%≤防效<85%，防控效果达标，可基本控制线虫危害；不合格：防效<60%，需及时采取补施、换药等补救措施，重新开展防控工作。

## 9 安全注意事项

### 9.1 人员安全

配药及施药人员须穿戴全套防护服、防护手套及医用口罩，规范做好个人防护，保障人身安全。作业期间严禁饮食、吸烟及接触皮肤黏膜，避免药剂接触造成人身伤害。施药结束后，须用肥皂彻底清洗暴露皮肤、衣物及施药器具，妥善处置废弃防护用品。若发生误食，应立即携带本标准及对应药剂包装前往医院就诊，并采取对症支持治疗；目前植物源杀线剂无特效解毒剂，须提前做好防范措施，符合国家安全生产、职业健康相关要求。

### 9.2 环境安全

严格落实国家生态环境保护相关要求，清洗施药器具产生的废液严禁排入河塘、沟渠、农田灌溉水源等水体，避免污染水资源、危害水生生物生存。植物源杀线剂虽对天敌毒性较低，但对蜜蜂等传粉昆虫仍存在一定影响。为保护生物多样性、维护生态平衡，应避免在甜瓜盛花期（上午 10 点至下午 4 点，

蜜蜂活动高峰期)开展大规模喷洒作业;若确需施药,应选择清晨或傍晚蜜蜂活动较少的时段,最大限度降低对传粉昆虫的影响,推动农业生态可持续发展。

---