|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 13.080 |
| CCS | |  | | --- | | D:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T.pngD:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T后面的反斜杠.pngGXAS |   B 11 |

团体标准

T/GXAS XXXX—XXXX

镉污染耕地伴矿景天和百香果套作技术规程

Technical code of pratice for row intercropping of *Sedum plumbizincicola* and *Brassica campestris* in cadmium-contaminated arable land

XXXX-XX-XX发布

XXXX-XX-XX实施

广西标准化协会  发布

1. 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。

本文件由桂林理工大学提出、归口并宣贯。

本文件起草单位：桂林理工大学、广西师范大学、中山大学、中国科学院南京土壤研究所、广东省农业科学院农业质量标准与监测技术研究所、航天凯天环保科技科技股份有限公司。

本文件主要起草人：陈喆、游少鸿、刘杰、仇荣亮、吴龙华、汤叶涛、杜瑞英、曾毅夫、王诗忠、周益辉、邓腾灏博、赵婕、何曦。

镉污染耕地伴矿景天和百香果套作技术规程

* 1. 范围

本文件确立了镉污染耕地伴矿景天和百香果套作的程序，界定了涉及的术语和定义，规定了土壤调查、百香果种植管理、伴矿景天种植管理、植株检测及处理的要求。

本文件适用于广西行政区域内镉污染耕地伴矿景天和百香果套作。

* 1. 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 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量

GB 5009.15 食品安全国家标准 食品中镉的测定

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

NY/T 395 农田土壤环境质量监测技术规范

NY/T 398 农、畜、水产品污染监测技术规范

NY/T 496 肥料合理使用准则 通则

DB45/T 2306 百香果无病毒健康种苗栽培技术规程

T/GXAS 219 强化伴矿景天修复镉污染耕地技术规程

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

伴矿景天 *Sedum plumbizincicola*

景天科植物一新种，景天属，多年生肉质草本，喜阴怕涝，多生长于富含铅、锌矿地区，对镉具有较高的耐受和富集能力，是一种具有应用价值的镉超富集植物。花期6月～7月，果期7月～9月。

镉污染耕地 cadmium-contaminated arable land

耕地土壤中镉含量超过GB 15618规定的农用地风险筛选值，危害农产品质量安全的耕地。

* 1. 土壤调查

参照NY/T 395的规定进行土壤调查。根据调查结果，土壤镉含量高于GB 15618规定的农用地土壤污染风险筛选值（见表1），低于农用地土壤污染风险管制值（见表2）时，可应用伴矿景天和百香果套作。

1. 农用地土壤污染风险筛选值

| 污染物项目 | | 风险筛选值 | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| pH≤5.5 | 5.5＜pH≤6.5 | 6.5＜pH≤7.5 | pH≥7.5 |
| 镉（mg/kg） | 水田 | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 0.8 |
| 其他 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 |

1. 农用地土壤污染风险管制值

| 污染物项目 | 风险管制值 | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| pH≤5.5 | 5.5＜pH≤6.5 | 6.5＜pH≤7.5 | pH≥7.5 |
| 镉（mg/kg） | 1.5 | 2.0 | 3.0 | 4.0 |

* 1. 百香果种植管理
     1. 品种选择

选择丰产性好、抗性强的百香果品种。

* + 1. 苗木要求

宜采用无病毒健康的扦插苗或嫁接苗。扦插苗根系发达，苗高20cm，有5～8张完全叶；嫁接苗根系发达，有3～5张完全叶，砧木高20cm，接穗已长出5cm新梢。

* + 1. 种植密度

株距2.5m，行距3m，每667m2种植89株。

* + 1. 种植时间

宜在2月～5月或9月～11月。

* + 1. 整地施基肥

种植前1～2个月，清除园内杂草，排干积水，适度深耕土壤，翻耕深度不低于15cm。种植前挖长0.5m、宽0.5m、深0.5m的种植穴，每穴施腐熟农家肥10kg～20kg，钙镁磷肥0.5kg，复合肥（15-15-15）0.1kg～0.2kg，生石灰0.5kg～0.6kg，与土混合后回填。

* + 1. 种植方法

种植时在种植位置挖一个大于营养杯的穴，将苗从容器中取出放入穴中，在苗根部填上比原营养杯面高2cm～3cm的细土，压实，整理好树盘，浇足定根水。肥料的使用应符合NY/T 496的规定。

* + 1. 架式选择

宜选择平顶棚水平式，立杆材料长度为2.3m～2.4m，棚高1.8m,杆行间距为3m,杆间距为4m,棚面宜用塑钢或铁线相交均匀拉成30cm×30cm的网格。

* + 1. 田间管理
       1. 施肥管理

在定植10d后，结合灌溉或淋水，每7d～10d淋施0.3％～0.5％尿素或硝酸钾溶液淋施1次。

上架后至开花前，在距植株两侧30cm处各开1条长50 cm、深和宽均为15cm～20 cm的平行沟，每株施复合肥（15-15-15）0.25 kg、硫酸钾0.20 kg，覆土，雨后施或施后灌淋。

开花结果期，在平行沟内每株施复合肥（15-15-15）0.1kg～0.2kg，覆土，雨后施或施后灌淋。叶面喷施0.5％～0.8％硼肥。每30d施肥1次。

* + - 1. 水分管理

植株营养生长期、果实膨大期需良好的水分供应。花芽分化期和果实成熟期应适当控水。雨季及时排水。灌溉水质应符合GB 5084的要求。

* + 1. 整形修剪

定植后及时引蔓上架，主蔓上的腋芽、卷须、花序全部抹除；主蔓上架后及时摘心促分枝，每株主蔓选留3～4条一级蔓向不同方向延伸，一级蔓生长到8～10节时摘心，诱发二级蔓生长，将枝蔓生长均匀引呈至整个架面。

* + 1. 花果管理

遇高温天气导致蜜蜂不能授粉时，应在花开时人工辅助授粉。

每批花谢后30d内，疏除病虫害果和畸形果，每枝结果蔓留3～5个果。

* + 1. 病虫害防治

按DB45/T 2306的规定执行。

* 1. 伴矿景天种植管理
     1. 苗木选择

宜选择长度不小于8cm、茎粗1cm～2cm、植株健壮、无病虫害的侧枝和分枝。

* + 1. 种植前准备
       1. 整地

每年9月下旬～10月中旬，清除行间杂草，适度深耕土壤，翻耕或旋耕深度不低于15cm。

* + - 1. 施基肥

结合整地撒施复合肥（17-17-17）40kg/667m2～50kg/667m2，施肥后耙平耙细。肥料的使用应符合NY/T 496的规定。

* + - 1. 开厢

整地后，开沟分厢，厢面宽度为1.2m～1.5m，厢沟宽度为0.3m，深为0.3m。

* + - 1. 覆膜

种植伴矿景天行覆盖黑色地膜。

* + 1. 定植

伴矿景天定植在每四株百香果之间，按株行距15cm×15cm开深度3cm～5cm的定植穴，将苗木垂直放置定植穴中，并覆土压实，浇定根水。

* + 1. 施肥管理

在翌年3月返青和4月～5月生长旺盛期持续3d为晴天时，各淋施1次尿素3kg/667m2～5kg/667m2。在植株收获前60d的晴天早晨或傍晚，选择以下其中一种方法施于种植伴矿景天行，施用方法见表3。

1. 施用方法

| 土壤pH | 肥料种类 | 施用浓度 | 用量 | 施用方法 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 5.5～6.5 | 柠檬酸 | 1g/L～4g/L | 1500L/667m2～2200L/667m2 | 淋施1次。 |
| 750L/667m2～1100L/667m2 | 喷施2次，每隔7d喷1次。 |
| 苹果酸 | 0.5g/L～3g/L | 1500L/667m2～2200L/667m2 | 淋施1次。 |
| 750L/667m2～1100L/667m2 | 喷施2次，每隔7d喷1次。 |
| 硫酸亚铁 | 1g/L～3g/L | 1500L/667m2～2200L/667m2 | 淋施1次。 |
| 750L/667m2～1100L/667m2 | 喷施2次，每隔7d喷1次。 |
| 硫酸锌 | 1g/L～3g/L | 750L/667m2～1100L/667m2 | 喷施2次，每隔7d喷1次。 |
| 巨大芽孢杆菌 | 100亿/g | 2kg/667m2～6kg/667m2 | 溶于2000L～3300L水中，淋施1次。 |
| 胶质芽孢杆菌 | 100亿/g | 5kg/667m2～15kg/667m2 | 溶于2000L～3300L水中，淋施1次。 |
| 6.5～8.5 | 硫酸亚铁 | 2g/L～6g/L | 1500L/667m2～2200L/667m2 | 淋施1次。 |
| 750L/667m2～1100L/667m2 | 喷施2次，每隔7d喷1次。 |
| 硫酸锌 | 2g/L～6g/L | 750L/667m2～1100L/667m2 | 喷施2次，每隔7d喷1次。 |

* + 1. 水分管理

及时排灌，土壤湿度保持60％～70％，不应积水。

* + 1. 病虫害防治

应符合T/GXAS 219的规定。

* 1. 收获

百香果开花60d～80d果实呈现紫红色或暗红色时及时采收。

伴矿景天第一次采收在翌年6月～7月，紧贴地面收割植株地上部，或留茬3cm～5cm；在11月～12月采收第二次。采收时不应扯拽带出泥土和重压、踩踏枝条。

* 1. 植株检测及处理
     1. 抽样

按照NY/T 398的规定对百香果进行抽样。

* + 1. 镉含量检测与结果

应按照GB 5009.15的规定执行。百香果植株和果实的镉含量应符合GB 2762的规定。

* + 1. 处理

镉含量不符合GB 2762污染物限量值的百香果植株和果实，以及伴矿景天应交由有资质的单位进行无害化处理。

