

DOI:10.13718/j.cnki.zwyx.2023.02.006

芸豆茎秆折断症状诊断报告

左豫虎, 柯希望, 台莲梅, 于立河

黑龙江省八一农垦大学 黑龙江省作物—有害生物互作生物学及生态防控重点实验室/
国家杂粮工程技术研究中心, 黑龙江 大庆 163319

摘要: 本文对黑龙江省八一农垦大学安达科技示范园区芸豆真叶痕处折断症状进行诊断, 通过田间植株发生特点结合症状观察, 初步诊断真叶节折断为细菌性疫病病菌侵染导致。本研究是首次发现和报道该病害。

关键词: 芸豆; 茎秆折断; 病害诊断

中图分类号: S432.9⁺6

文献标志码: A

文章编号: 2097-1354(2023)02-0043-05

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Diagnosis Report of Stem Fracture Symptoms of Kidney Bean

ZUO Yuhu, KE Xiwang, TAI Lianmei, YU Lihe

Heilongjiang Bayi Agricultural University, Heilongjiang Provincial Key Laboratory of Crop-Pest Interaction

Biology and Ecological Control / National Engineering Research Center of Coarse Grains, Daqing Heilongjiang 163319, China

Abstract: In this paper, the symptoms of stem broken from true leaf marks in kidney bean in Anda Science and Technology Demonstration Park of Heilongjiang Bayi Agricultural University were diagnosed. Through observation of plant characteristics and symptoms of disease in the field, the true leaf joint broken was initial diagnosed to be caused by bacterial blight bacteria. This study is the first report to identify this disease.

Key words: kidney bean; stem fracture; disease diagnosis

中国北方地区发生的菜豆普通细菌性疫病主要由地毯草黄单胞菌菜豆变种(*Xanthomonas axonopodis* pv. *Phaseoli*; 异名: 油菜黄单胞菌菜豆变种 *Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli*)和褐色黄单胞菌褐色亚种(*Xanthomonas fuscans* subsp. *fuscans*)2种病原菌引起^[1]。中国菜豆产区菜豆普通细菌性疫病发生十分普遍, 局部地区受危害严重, 一些田块发病率达 100%^[1]。

收稿日期: 2023-02-20

基金项目: 黑龙江省“头雁”团队计划; 黑龙江省应用技术与开发计划(GA19B104)。

作者简介: 左豫虎, 教授, 主要从事病原—寄主互作生物学、植物免疫学研究。

普通细菌性疫病在菜豆的整个生育期内均可发生,可危害叶片、茎蔓、豆荚和种子等^[2-4]。被害叶片的叶尖和叶缘初呈暗绿色油渍状小斑点,似开水烫,后病斑扩大呈灰褐色不规则形,如薄纸半透明。空气干燥时,病叶易破,病斑周围有黄绿色晕圈,严重时病斑相连似火烧,全叶枯死,但不脱落;空气潮湿时,病斑部位腐烂变黑,分泌黄色菌脓,嫩叶扭曲畸形。茎蔓染病后,生红褐色溃疡状稍凹陷条斑,病斑绕茎1周后致植株上部茎叶枯萎^[2-4]。除徐新新^[3]报道茎蔓受害会引起病茎断裂外,未见有普通细菌性疫病导致茎杆折断症状的报道。2020年7月22日,黑龙江省八一农垦大学安达科技示范园区发现芸豆在真叶痕处折断(图1),针对此种症状进行了诊断调查,结果报告如下。



图1 芸豆在真叶痕处折断情况

1 基本信息

1)品种:“龙芸10号”。

2)生育期:盛花期。

3)症状:在芸豆真叶脱落茎节处折断(图1、图2C)。

4)发生情况:折断植株30%左右,其余未折断植株轻微碰撞即从相同位置折断(图1),总发病率100%,植株叶片有芸豆细菌性疫病症状(图2、图3)。

园区其他芸豆品种、红小豆、绿豆、大豆均未出现植株折断现象,其他芸豆品种生育期为结荚期,叶部有细菌性疫病症状。



A、B、C 均为真叶节。
图 2 “龙芸 10 号”在真叶节处折断

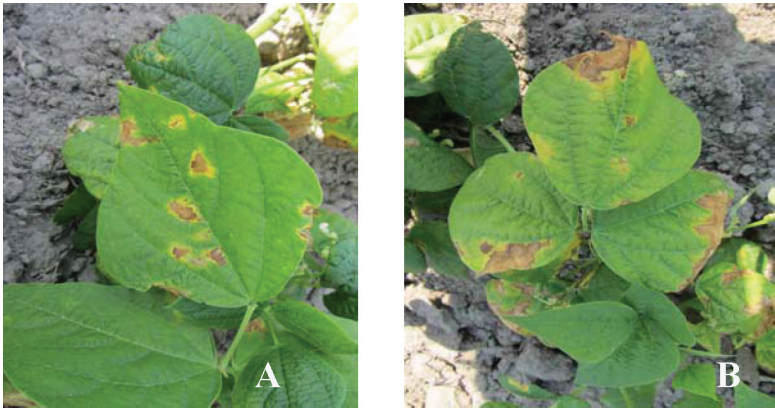
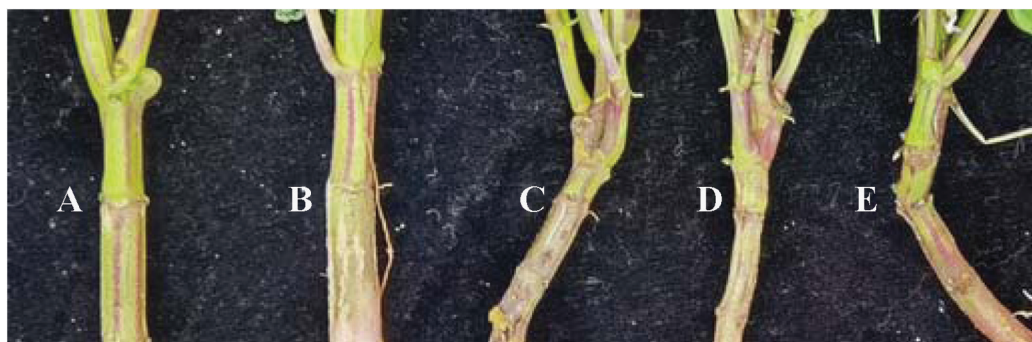


图 3 芸豆细菌性疫病叶部症状

2 诊断过程

通过田间植株发生特点结合症状观察，排除除草剂药害。观察折断部位，剖开髓部未见昆虫啃食或钻蛀特征，未见幼虫等，排除虫害可能。与同品种健康植株(图 4A、图 4B)比较，罹病植株真叶节表皮略显褐色(图 2A、图 2B、图 2C、图 4C、图 4D、图 4E、图 5)，有不规则裂口(图 5)。掰断的芸豆真叶节罹病植株有明显褐色病变(图 6)，罹病植株真叶节横切面木质部有局部褐变(图 7)。折断部位未见真菌病征，可排除真菌病害。初步判断可能是细菌侵染导致表皮和髓部组织被降解造成韧性降低，遇外力折断。



A、B为健康植株；C、D、E为罹病植株。

图4 芸豆真叶节



图5 芸豆罹病植株真叶节



A为健康植株，B为罹病植株。

图6 掰断的芸豆真叶节



A、B为健康植株，C、D为罹病植株。

图7 芸豆真叶节横切面

用刀片环割健康植株真叶节表皮,稍加外力作用后,植株易折断,进一步证实病菌侵染破坏表皮后,植株遇外力易折断。

因病部未观察到真菌病征,将病样带回实验室,通过切片、制片在光学显微镜下检查,发现发病部位有喷菌现象(图 8),进一步确定为细菌侵染所致。

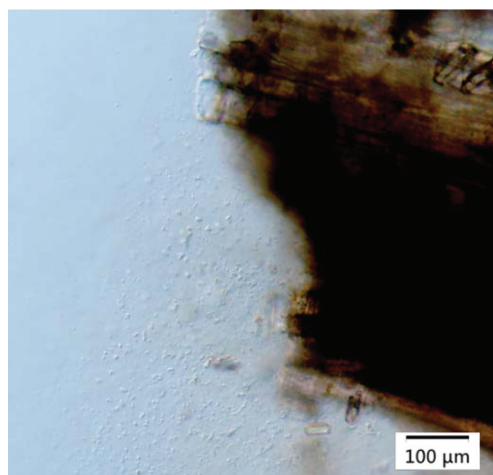


图 8 芸豆罹病部位喷菌现象

3 诊断结果

结合叶部、茎部症状和显微镜鉴定结果,初步诊断是细菌性疫病病菌侵染真叶节,真叶节外表皮和髓部组织被降解造成韧性降低,导致芸豆茎杆遇外力自真叶节部位折断。

4 原因分析

田间发现“龙芸 10 号”和与“龙芸 10 号”生育期相同的品种发生植株折断现象,其他品种虽然叶部也有细菌性疫病发生,但未发生真叶节侵染和茎杆折断现象。分析原因可能是“龙芸 10 号”及生育期相同的品种在真叶脱落时,遇到降雨和合适的温度湿度条件,细菌从真叶脱落痕处的伤口入侵,侵入后扩展绕茎一周,破坏了真叶节周围的组织,导致组织韧性下降,遇外力折断。其他品种真叶脱落时未遇到病菌合适的侵染条件,真叶脱落痕愈合,当遇到病菌合适的侵染条件时真叶脱落痕已愈合,未发生被侵染导致的折断现象。黑龙江省发生芸豆细菌性疫病导致茎杆折断是首次发现和报道。

参考文献:

- [1] 陈泓宇,徐新新,段灿星,等. 菜豆普通细菌性疫病病原菌鉴定 [J]. 中国农业科学, 2012, 45(13): 2618-2627.
- [2] 董金皋. 农业植物病理学 [M]. 3 版. 北京: 中国农业出版社, 2015: 392-393.
- [3] 徐新新. 菜豆普通细菌性疫病病原学研究及抗病种质资源鉴定 [D]. 北京: 中国农业科学院, 2012.
- [4] 李庆波. 芸豆细菌性疫病的发生与防治 [J]. 上海蔬菜, 2018(6): 37, 54.

责任编辑 苏荣艳