

亚麻白腐病发生及综合防治技术研究

杨 学

(黑龙江省农业科学院经济作物所, 哈尔滨 150086)

摘要: 从亚麻白腐病的发生、发展、危害及病原菌生长发育规律到病害综合防治进行了系统研究, 明确了该病的发生与品种、土壤类型及气象因素等诸方面的关系; 也明确了带菌土壤和种子是该病害主要侵染源和传播途径, 用药剂防治效果可达 80% 以上; 同时建立综合防病体系。
关键词: 亚麻白腐病; 病原菌; 综合防治
中图分类号: S435.63 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-2767(2008)02-0076-02

Measures of Comprehensive Prevention and the Law of Occurrence of Flax Sclerotinia Disease

YANG Xue

(Institute of Industrial Crops, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Haerbin 150086)

Abstract: The paper was about the occurrence, development, harmness, separation of pathogenic bacteria, culture-tion, identification, and comprehensive prevention of flax Sclerotinia disease. The results showed that the occurrence of the disease was related to flax varieties, types of soil, atmospheric factors. Which provide theoretical basis for prevention of rhizoctonia disease. The study explicated that soil and seeds with bacteria were the main resources of infection and spreading path. Flax Sclerotinia disease could be prevented by fungicide, the rate of prevention was more than 80% in a system of comprehensive prevention.
Key words: Flax Sclerotinia; disease pathogenic bacteria; comprehensive prevention

亚麻白腐病又称菌核病, 是非常广泛的病害, 在黑龙江省种麻区均有不同程度发生, 一般发病率为 10%~30%, 在多雨而且大面积倒伏时危害更为严重, 给亚麻生产带来较大的损失^[1-2]。本试验从亚麻白腐病病原菌分离、培养、鉴定和病害发生特点及其综合防治措施进行研究^[3-5]。

1 亚麻白腐病症状

亚麻白腐病从苗期到成熟期都可发病, 以现蕾期后发病最盛, 叶、茎、蒴果都可被害, 以茎部被害损失最严重。病原菌最初侵染近土表的茎秆, 湿度大时病部长出白色毛绒状菌丝, 后在茎秆内外产生黑色鼠粪状菌核, 植株倒伏枯死。倒伏亚麻的发霉, 茎覆盖和贯穿着白色毛毯状菌丝层, 霉层上面和茎里面形成圆形坚硬的肿瘤(菌核), 它很容易从茎上散落, 被害茎变白, 纤维被充分破坏。被害茎在潮湿而不通风的沤麻场进行雨露沤麻时, 纤维的破坏一直继续到彻底毁灭, 使茎上发白部分的木质部裸露出来。

2 亚麻白腐病病原菌

白腐病病原菌为 *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary 称核盘菌, 属子囊菌亚门真菌。菌核呈不规则形, 鼠粪状, 表面黑色, 内部粉红色, 菌核萌发, 产生子囊盘柄, 子囊盘柄顶部膨大开展形成喇叭状子囊盘, 初为黄褐色, 后变褐色。子囊盘表面为子实层, 由许多子囊和杂生于子囊间的侧丝所组成。子囊椭圆形或棍棒形, 无色, 有柄, 内生 8 个斜列成一排的子囊孢子。子囊孢子单胞, 无色, 椭圆形, 大小 (3~6) × (7~14) μm。子囊孢子萌发成菌丝, 菌丝白色, 有分枝, 具隔膜。

3 亚麻白腐病发生和发展

亚麻白腐病病原菌以菌核在土壤中、病残体组织上及混杂在种子中越冬, 这些均可成翌年初侵染来源。翌年春季当气温回升至 15℃左右时, 在越冬菌核上产生子囊盘和子囊孢子。子囊孢子成熟后从子囊里弹出, 借气流、昆虫等传播侵染, 温度适宜时长出菌丝体, 致寄主组织腐烂变色, 病斑处产生白色菌丝, 菌丝体也可通过风雨及昆虫传带引起再次侵染, 生长后期又形成菌核越冬。

亚麻白腐病菌核在土壤中可存活 2~3 a, 所以重茬、迎茬地块发病就比较严重。病原菌可以通过病株

收稿日期: 2007-12-17
作者简介: 杨学(1969-), 男, 黑龙江省庆安县人, 学士, 副研究员, 主要从事亚麻植保、抗病育种研究。E-mail: yxflax@126.com.

与健康株的根系在土壤中接触来传播, 因此密植田比稀植田感病严重。引种时带菌的种子是本病传播到无病区的主要途径, 而播种带菌种子和施用混有病残体的堆肥、粪肥, 则是病区逐渐加重的主要原因。

4 亚麻白 腐病发病因素

4.1 品种抗病性

亚麻白腐病的发生程度与品种抗性强弱密切相关, 亚麻品种间对白腐病抗性有显著差别, 但目前一般栽培品种很少是高抗病的, 品种抗病力低, 是造成近年来白腐病发生严重的原因之一。

4.2 气候

气候条件与发病关系密切, 形成菌核的温度范围为 $5 \sim 30^{\circ}\text{C}$, 适宜温度为 $10 \sim 25^{\circ}\text{C}$ 。菌核可不休眠, 菌核萌发的温度范围为 $5 \sim 20^{\circ}\text{C}$ 、土壤相对湿度范围约 $70\% \sim 80\%$ 即可萌发, 适温为 15°C 。菌核对干热和低温的抵抗力强, 但不耐湿热。形成子囊盘的温度以 $10 \sim 18^{\circ}\text{C}$ 最适, 子囊盘的形成还必须有足够的散射光照射。子囊孢子对温度的适应范围较广, 在 $0 \sim 35^{\circ}\text{C}$ 范围内都可发芽, 以 $10 \sim 20^{\circ}\text{C}$ 时发芽最快, 侵染适温为 $15 \sim 25^{\circ}\text{C}$, 子囊孢子耐干燥。菌丝生长的温度范围为 $0 \sim 30^{\circ}\text{C}$, 最适温度为以 $18 \sim 25^{\circ}\text{C}$ 最适, 菌丝不耐干燥, 在大气湿度 70% 以下时便停止生长; 病斑内的菌丝在干燥条件下也易干枯死亡。

在黑龙江省, 部分越夏的菌核可萌发产生子囊盘或直接形成菌丝进行侵染, 造成亚麻白腐病流行, 在温度适宜时, 一般子囊盘放射子囊孢子, 子囊孢子随气流传播, 距离可达数千米, 落到亚麻上, 萌发致病。

相对来说, 湿度更能成为影响菌核病发生的制约因子, 当相对湿度在 85% 以上时病害发生严重, 75% 以下发病较轻, 60% 以下病害则很难发生。

菌核数量大时, 降水量和降水日是此病流行的决定因素, 其中亚麻开花期的降水量对其发生流行尤为关键。当旬降水量超过 50 mm , 发病就重。亚麻初花期到盛花期阶段, 如遇有连续阴雨天气, 菌核病易普遍发生。但降雨也并不是越多越好, 当菌核在水中浸泡 25 d 以上, 会全部软化腐烂, 丧失致病力。

从始花到盛花后期, 平均日照时间大于 7 h 一般发病较轻, 平均日照小于 5 h , 发病就会很重, 特别是大雾天气最容易引起菌核病的大发生。

4.3 菌源

病原主要来源于混有菌核的土壤、亚麻茎秆、枯叶的残秸、种子表面带菌以及未腐熟的肥料, 在温湿度适宜条件下, 菌核萌发长出子囊盘, 子囊盘散放出子囊孢子, 成为初侵染的主要来源, 在亚麻重茬、迎茬地块, 可使病菌在土壤内不断日积月累, 这是发病重的一个因素。

4.4 土壤性质

亚麻白腐病是以土壤传播为主的病害, 因此它的发生发展受土壤理化性状影响很大。亚麻田地势低洼, 排水不良, 易造成田间积水, 土壤湿度大, 白腐病就严重。

4.5 耕作栽培

亚麻田植株密度过大, 播期过晚、偏施氮肥, 使

亚麻生长贪青、倒伏等情况, 以及田间通风透光差, 湿度大, 有利于病菌繁殖, 亚麻白腐病发病就重; 深翻和精耕细作的亚麻田, 麻株生长旺盛, 抗病力强, 发病就轻。缺乏营养及营养失调也是促成亚麻感病的诱因, 如磷肥对根系发育有良好的作用, 钾肥能促进亚麻茎秆粗壮。过剩的氮素增加白腐病感染率, 而氮、磷、钾和微量元素合理搭配施用, 有利于提高产量和减轻病害的作用, 特别在钾肥不足的土壤内, 适当均衡施肥效果更好。施肥不仅可提高寄主的抗性, 而且对根际拮抗微生物数量的变化也有影响。

5 亚麻白 腐病综合防治技术措施

5.1 选育、利用抗病优良品种

选用抗病品种是防治白腐病有效的一种方法。通过筛选抗病资源, 进行抗病育种, 培育出高产、高抗病材料。要在无病田中采种, 无病地区应采取严格的检疫措施, 防止带病种子传播。

5.2 合理轮作

多年种麻的连作地不仅土壤理化性状变劣, 对麻株生长发育不利, 而且土壤中的病菌日积月累, 增加了土壤感染度。因此, 轮作、选茬十分必要, 应采用四年以上轮作, 严禁重茬、迎茬。东北麻区多以玉米、小麦、谷子、高粱、大豆等作物轮作, 是防治亚麻白腐病的有效措施。

5.3 加强栽培管理

深翻和精耕细作, 要求严格遵守减轻亚麻倒伏的农业技术措施, 即缩减氮肥用量、增加磷钾肥和微量元素用量, 协调好植株体内氮、磷、钾的比例, 合理密植, 清除田间杂草, 及时防治虫害, 培育壮苗, 促进亚麻的生长, 以提高植株抗病力。收获后清除亚麻残体, 切忌在下年种亚麻地块沤麻, 减少菌源。

5.4 药剂防治

根据病情和气候情况, 在亚麻白腐病发生初期, 及时进行喷药, 可抑制病害的发生流行。发病初期喷 50% 扑海因可湿性粉剂 $600 \sim 800$ 倍液、 20% 腐霉利悬浮剂 $600 \sim 800$ 倍液, 40% 菌核净可湿性粉剂 $700 \sim 1\,000$ 倍液、 50% 翠贝干悬浮剂 $2\,000 \sim 2\,500$ 倍液、 50% 速克灵可湿性粉剂 $1\,000$ 倍液, 每隔 7 d 喷 1 次, 连喷 $2 \sim 3$ 次, 防治效果可达 80% 以上。

使用药剂防治注意事项: (1) 用药时间在病害发生初期用药, 效果较理想。(2) 药液配制时要搅拌均匀。(3) 喷药时要仔细, 保证植株的周身都喷到, 才能获得最佳的防治效果。(4) 注意药剂的交替使用。

参考文献:

- [1] 杨学. 亚麻病害症状及检索表[J]. 中国麻业, 2002(5): 23-27.
- [2] 李明, 杨学, 张福修. 亚麻高产优质栽培与加工技术[M]. 哈尔滨: 黑龙江省科技出版社, 2004.
- [3] 张怀芳. 红麻、黄麻主要病害及其防治[J]. 中国麻作, 1987(3): 31-33.
- [4] 张福修. 亚麻重迎茬病害防治方法研究初报[J]. 中国麻作, 2000(2): 31-34.
- [5] 杨学. 亚麻白粉病发生特点及防治技术研究[J]. 中国麻业, 2004, 26(3): 121-124.