

文章编号:1003-8701(2009)01-0027-02

蓖麻枯萎病研究初探

刘伟,冷廷瑞,张云万,肖焕玉,石伟

(吉林省白城市农业科学院,吉林 白城 137000)

摘要:为尽量减少蓖麻枯萎病给农业生产造成的损失,通过对蓖麻枯萎病的症状、病原菌分离以及品种间的抗性差异、轮作与发病的关系及药剂防治等方面的研究,明确了病害的发生与品种及轮作的相关性,表述了某些药剂的防治效果,为相关的科研、生产提供参考依据。

关键词:蓖麻;枯萎病;研究

中图分类号:S435.656

文献标识码:A

Studies on the Controlling of Castor-oil Plant Blight

LIU Wei, LENG Ting-rui, ZHANG Yun-wan, Xiao Huan-yu, SHI Wei

(Baicheng Academy of Agricultural Sciences, BaiCheng 137000, China)

Abstract: For reduces the loss created by the castor- oil plant wilt disease as far as possible, symptom of castor- oil plant wilt disease was observed and the pathogen epiphyte was separated. Difference of resistance among varieties was studied. Crop rotation and chemical control measures were discussed. The relationship between occurrence of the castor- oil plant wilt disease and variety as well as crop rotation was made clear. The preventive and cure effect of some pesticides was presented. This provided reference to related scientific research and commercial production.

Key words: Castor- oil plant; Blight; Studies

蓖麻是我国主要油料作物之一。蓖麻工业用途较广泛,尤其是蓖麻油作为其他油类不可替代的高级润滑油,在航天工业中占有极其重要的地位。吉林省是蓖麻主产区,每年种植面积约6~8万hm²左右,占全国蓖麻种植面积的1/4。随着我国农业产业化的不断发展,蓖麻播种面积逐年增加,有些地方由于重茬种植等原因,蓖麻枯萎病发生逐年严重。仅2005~2006年在吉林省各蓖麻产区调查,因蓖麻枯萎病的发生而导致蓖麻种植区植株发病率为10%~20%,严重者达50%以上^[1-2],甚至达到绝收的程度。如何控制蓖麻枯萎病的发生,使蓖麻的产量损失降至最低程度,已成为生产上急需解决的问题。

1 材料与方法

1.1 症状观察

收稿日期:2008-04-02

作者简介:刘伟(1975—),男,助理研究员,主要从事蓖麻育种和病害研究。

在2005~2006年蓖麻生长季节,对我院试验地连作蓖麻的地块进行蓖麻枯萎病发生情况观察,每3d观察1次。该地块近年来枯萎病发生逐年严重,观察材料为生产上常用的蓖麻品种白蓖12。

1.2 病原菌分离

2006年对从田间采集的蓖麻病株进行病菌分离,将一部分病株样本和分离所得到的菌株送交中国科学院微生物研究所进行鉴定,将另一部分分离所得的菌株进行镜下观察。

1.3 品种间的抗性差异

2005~2006年对12个不同蓖麻品种进行田间接种,并以其中的白蓖12为对照。首先以玉米糠、破碎的蓖麻籽、细砂,按1:0.2:0.3的配制比例与采自田间并已发生枯萎病的蓖麻植株的粉末混拌均匀,经保温保湿培养后制成接种体。采用田间接种法,于播种时每垅接入2.5%的菌土80g盖在种子上面,然后覆土,田间正常管理。调查不同

时期田间发病情况。

1.4 轮作与发病的关系

在 2005~2006 年,对蓖麻主产区通榆、洮南不同轮作年限蓖麻地块进行枯萎病发生情况调查,目的在于寻找病害发生程度与轮作关系的理论依据。

1.5 药剂防治试验

在 2005 和 2006 年,每年 2 个试验点,分别以抗枯宁、菌枯净、敌克松和多菌灵对白蓖 12 进行闷种处理,用药比例为种子重量的 0.5%,并与对照一起播种于经土壤接种的田块,收获前调查其发病情况。

1.6 蓖麻枯萎病调查分级标准及计算方法

参照有关病害分级标准,结合蓖麻枯萎病发生情况,拟定如下分级标准。

苗期分级标准:

0 级:子叶、真叶无症状

1 级:1~2 片子叶发病

2 级:1 片真叶发病

3 级:2 片以上真叶发病

4 级:叶片大量发病或枯死

成株期分级标准:

0 级:全株无症状

1 级:叶片和茎部发病占全株 25%以下

2 级:叶片和茎部发病占全株 25%~50%

3 级:叶片和茎部发病占全株 50%~75%

4 级:全株发病,植株矮小畸形

病情指数的计算方法:

$$\text{病情指数} = \frac{\sum (\text{各级病株数} \times \text{相应级数})}{\text{调查总叶数} \times 4} \times 100\%$$

$$\text{发病率} = \frac{\text{病株数}}{\text{调查数}} \times 100\%$$

2 结果和分析

2.1 蓖麻枯萎病的观察结果

经过两个生长季节的田间观察发现,蓖麻枯萎病在苗期和现蕾期均有发生。观察发现该病严重危害蓖麻果穗,并在各个发育时期引起蓖麻植株萎蔫和枯死,以至大量减产。苗期从根部或靠近地面的茎基部发病,根部坏死,茎部先水浸状,后呈凹陷纵沟,褐色。叶片从下部向上发展,叶尖或叶缘出现暗绿色水浸状斑块后,变为褐色而坏死。在成株期有的全株发病干枯,有的分枝发病,植株矮小。当病株发病较轻或发病时间较晚时,仍可见病株开花结果,产生发育不良的果穗。当发病条件

适宜时,在病叶的背面或发病一侧茎秆的表面可见淡粉色或粉白色霉层。经中科院微生物研究所鉴定该病原菌为尖孢镰刀菌。

2.2 不同品种田间接种抗性比较

通过对不同品种进行田间接种试验,又在不同时期对其发病情况进行调查,发现不同品种、不同时期发病程度有显著差异,具体鉴定结果见表 1。

表 1 不同蓖麻品种对枯萎病的抗性鉴定

品种名称 (代号)	苗期病情 指数(%)	成株期病 情指数(%)	植株颜色
1	26.03	77.56	紫
2	30.72	56.02	绿
3	2.65	27.45	紫
4	11.45	29.32	紫
5	18.52	48.92	紫
6	4.97	29.67	绿
7	56.23	77.25	绿
8	22.05	45.56	绿
9	32.94	48.39	紫
10	21.14	43.71	绿
11	35.53	52.54	绿
白蓖 12(对照)	15.91	36.60	绿

调查结果表明,代号为 3、6、4 等品种发病程度较轻。苗期调查病情指数分别为 2.65%、4.97% 和 11.45%,成株调查病情指数为 27.45%、29.67%和 29.32%,均明显低于对照。成株期病情指数均明显高于苗期,说明蓖麻枯萎病是从苗期到成株期逐渐加重的。病害发生的越早,对蓖麻的危害越严重。

2.3 不同连作、轮作与蓖麻枯萎病的关系

表 2 连作、轮作与蓖麻枯萎病的关系

调查地点	连作、轮作年限(年)	调查株数	病株数	发病率(%)
通榆七井子	连作 8	300	79	26.3
洮南黑水	连作 7	300	56	18.7
洮南黑水	连作 5	300	58	19.3
通榆七井子	连作 5	300	55	18.3
通榆七井子	连作 2	300	36	12.0
洮南黑水	连作 2	300	40	13.3
通榆七井子	轮作 5	300	23	7.7
通榆七井子	轮作 4	300	19	6.3
洮南黑水	轮作 4	300	25	8.3
洮南黑水	轮作 2	300	28	9.3

通过对不同地块,不同连作、轮作年限蓖麻枯萎病发生情况的调查发现,由于多年连作地力得不到恢复,所需营养贫乏,土壤中菌量逐年积累,抗病性降低,导致病害发生严重。连作 5~8 年发病率为 18.3%~26.3%,2 年发病率为 12.0%~13.3%。而轮作 4~5 年发病率为 7.4%(表 2)。同时也发现,在土壤肥力低的地块,尤其是以豆科、小麦或大麦为前茬的地块,蓖麻枯萎病发生率比较低。实行 4 年以上的轮作,是防治蓖麻枯萎病最经济有效的措施。

(下转第 46 页)

的效应[J]. 中国农学通报, 2003, 19(6): 100-103.

[10] 周兴元, 曹福亮. 土壤盐分胁迫对三种暖季型草坪草保护酶

活性及脂质过氧化作用的影响 [J]. 林业科学研究, 2005, 18(3): 336-341.

(上接第 28 页)

2.4 药剂防治试验

表 3 蓖麻枯萎病药剂防治试验结果

处理	苗期		成株期		
	病情指数(%)	防效(%)	发病率(%)	病情指数(%)	防效(%)
抗枯宁	11.50	61.45	14.23	13.70	58.42
菌枯净	15.53	46.16	20.15	18.47	43.95
敌克松	13.80	53.74	17.41	15.16	53.99
多菌灵	14.98	49.78	20.08	19.16	41.85
对照	29.83		33.97	32.95	

从表 3 结果可以看出, 抗枯宁和敌克松两种药剂处理防效相对较好, 而另外两种药剂处理也有一定防效, 但不理想。

3 结论和讨论

3.1 蓖麻枯萎病在蓖麻生育期任何生长阶段都可能发生, 危害部位包括根部、茎秆、叶片和果穗等。可造成根部坏死、茎叶枯萎、植株矮小、果穗瘦瘪、减产乃至绝收。蓖麻枯萎病的典型表现症状是在适宜发病的条件下, 在叶片背面或茎秆发病一侧表面可见淡粉色或粉白色霉层, 可以根据田间是否出现蓖麻枯萎病发病症状, 采取相应的防治措施。

3.2 分离培养的病原菌特征与中科院鉴定结果相吻合, 这一结果可为蓖麻枯萎病的药剂防治研究提供重要参考。可以用抑菌圈的方法在实验室内选出有效的防治药剂, 再根据蓖麻枯萎病的危害特点选用相应剂型即可达到防治的目的。

3.3 不同的蓖麻品种对蓖麻枯萎病的抗性存在显著差异。蓖麻枯萎病的发生特点是由轻到重逐渐发展的, 病害发生的越早、持续的时间越长, 危

害越严重。这些特点为蓖麻抗枯萎病育种提供了理论参考, 可用此法对蓖麻品种资源进行抗枯萎病鉴定, 进而获得一批抗蓖麻枯萎病的资源材料, 服务于蓖麻抗枯萎病育种。

3.4 先进的栽培技术措施有利于减轻蓖麻枯萎病的发生。种子带菌和土壤带菌都能引起蓖麻枯萎病的发生, 而由于连作导致土壤中病原菌的积累是蓖麻枯萎病发生的主要原因^[3]。土壤肥力和前茬作物的不同也可导致蓖麻枯萎病发生程度的差异。这项试验为蓖麻生产栽培提供了理论指导依据。

3.5 就目前农药市场情况来看, 还没有发现对蓖麻枯萎病有特效的农药来防治蓖麻枯萎病。相对较好的处理药剂有抗枯宁和敌克松等。关于药剂防治蓖麻枯萎病在农药种类、剂型以及用药时期、用药方法等方面还有很大的探讨空间, 应进一步研究。

3.6 就目前栽培水平来看, 只有用综合防治的方法, 在蓖麻栽培的各环节加强管理, 尽可能使用感病较轻的蓖麻品种, 采取轮作措施, 选择有利于蓖麻生长的前茬, 如豆茬、麦茬等地块, 结合药剂防治, 才能达到控制或减轻蓖麻枯萎病的发生, 增加蓖麻产量和收益的目的。

参考文献:

- [1] 沙洪林. 白城地区蓖麻枯萎病发生严重 [J]. 白城农业科技, 1989(4).
- [2] 张云万, 等. 蓖麻品种资源与抗病性关系的研究[C]. 蓖麻资源综合利用研究文集, 1994(10): 42-44.
- [3] 张云万, 等. 蓖麻重茬研究简报[C]. 1992 第三届全国蓖麻资源综合利用交流会论文集.