

文章编号 :1003-8701(2003)05-0026-04

蓖麻枯萎病主要发生规律的研究

沙洪林¹,晋齐鸣¹,李红¹,李大敬²

(1.吉林省农科院植保所,吉林 公主岭 136100;2.吉林省双辽市农业广播学校)

摘要: 主要对蓖麻枯萎病的初侵染源和影响蓖麻枯萎病的主要因子进行了研究,初步明确了土壤、病残体、种子和有机肥是蓖麻枯萎病的主要初侵染源,轮作、不同生育期、湿度、品种和前茬作物等是影响蓖麻枯萎病发生的主要因子。

关键词: 蓖麻;枯萎病;发生规律

中图分类号: S435.656

文献标识码: A

蓖麻枯萎病(*Fusarium oxysporum* Schl.)是蓖麻的主要病害之一,近年来发生日趋严重,发病面积日益扩大,植株死亡率一般为20%~30%,严重者达50%以上,已成为影响蓖麻生产的一个重要限制因子。因此,深入研究此病的发生发展规律,寻找有效的防治途径,控制其危害已成为目前生产上亟待解决的重要课题。为此我们从1990~1996年对蓖麻枯萎病的发生发展规律进行了研究,以便为有效的防治蓖麻枯萎病提供理论依据。

1 材料和方法

1.1 初侵染源及其传播

1.1.1 土壤带菌试验

选择一块发病均匀的地块,施用充分腐熟的有机肥料,1991~1996年连续5年种植感病品种204。播种时将种子流水冲洗24h,然后用50%多菌灵可湿性粉剂500倍液浸种12h,每年采用相同的管理方法,定期调查发病率。

1.1.2 病残体带菌试验

采集发病植株将其自然干燥后植株放在室内外和地下5cm、10cm和15cm过冬,于每年5月、7月进行分离培养和镜检等方法检查病原菌情况。

1.1.3 种子带菌试验

1993年从重病田中随机采集哲蓖1号种子,凉干保存,于次年经过下列处理:①75%酒精表面消毒30s~60s;②流水冲洗12h;③浸湿培养,然后将经过处理的种子放入有浸湿滤纸的灭菌培养皿中,在23℃培养箱中保湿培养,每24h检查1次,3d后检查带菌情况。

1.1.4 有机肥传播试验

选择施入带有病残体沤制的未经腐熟的农家肥地块进行调查记载发病率。

收稿日期:2003-05-19

基金项目:吉林省“九五”科技攻关“蓖麻枯萎病防治研究”项目

作者简介:沙洪林(1963-),男,吉林省乾安县人,农学学士,主要从事农作物病虫害防治研究。

1.2 发病规律及其影响因子

1.2.1 轮作与发病的关系

选择轮作年限不同的地块,定期调查记载其发病率。

1.2.2 生育期与发病的关系

在田间自然病圃种植哲蓖 1 号,在苗期和成株期分别调查记载发病率。

1.2.3 湿度与发病的关系

在不同年份和同一年份不同地势地块分别调查记载蓖麻枯萎病的发病率。

1.2.4 品种与发病的关系

在不同年份,通过田间病圃接种鉴定不同品种对蓖麻枯萎病的抗性。鉴定方法是在播种时每垧施入 2.5% 菌土 80 g 盖在种子上面,然后覆土。在苗期和成株期分别调查记载发病率和发病程度,计算病情指数。

1.2.5 前茬作物与发病的关系

选择栽培管理条件一致的地块分别调查记载不同前茬作物的发病率。

2 结果与分析

2.1 初侵染源及其传播

2.1.1 土壤带菌情况

同一地块连种哲蓖 1 号,第一年发病 3.85%,第二年发病 6.24%,第三年发病 9.45%,第四年发病 13.56%,第五年发病 12.81%,第六年发病 17.19%,病情逐年加重。土壤带菌是蓖麻枯萎病的重要初侵染源。

2.1.2 病残体带菌情况

通过第二年、第三年春天对室内外及地下不同深度过冬的病残体进行分离,均可分离出病原菌。病残体也是蓖麻枯萎病的初侵染源。

2.1.3 种子带菌情况

从表 1 可以看出,蓖麻枯萎病菌可侵入种子而使种子带菌。从不同的处理可以看出,不经过流水冲洗和表面消毒,而只浸湿种子的处理带菌率最高;流水冲洗 24 h 居中;70%酒精表面消毒带菌率最低。种子带菌也是蓖麻枯萎病的初侵染源。

表 1 重病田种子带菌观察结果

处理方法	分离总粒数(个)	病原菌	带菌粒数(个)	带菌率(%)
70%酒精表面消毒	100	<i>Fusarium</i>	12	12
流水冲洗 24 h	100	<i>Fusarium</i>	18	18
浸湿培养	100	<i>Fusarium</i>	29	29

2.1.4 有机肥传播试验

1992 年通过对施入带有病残体沤制的未经腐熟的农家肥地块进行调查,发病率为 5.67%,而对照发病率仅为 0.9%。这说明带有病残体的未经腐熟的农家肥也是传播此种病害的途径之一。

2.2 发病规律及其影响因子

表 2 轮作年限与发病关系调查结果 (%)

2.2.1 轮作与发病的关系

从表 2 可以看出,蓖麻枯萎病的发病程度与轮作年限有关,轮作年限愈短,发病愈重,轮作年限愈长,发病愈轻。连作重茬地块发病严重。

地点	轮作年限	调查地块	发病率幅度	平均发病率
通榆县	8	2	1.67 ~ 4.32	2.32
通榆县	5	1	1.72 ~ 5.12	3.56
通榆县	4	5	1.70 ~ 4.28	3.13
通榆县	2	4	3.28 ~ 8.56	5.26
通榆县	连作 2 年	6	5.23 ~ 11.36	8.63
通榆县	连作 5 年	1	10.63 ~ 20.36	17.12

2.2.2 生育期与发病的关系

通过调查苗期的平均发病率为 6.5% ,成株期的平均发病率为 3.3%。苗期的发病率高于成株期的发病率。

2.2.3 湿度与发病的关系

蓖麻枯萎病的发生、发展与湿度关系较大 ,地势低洼、潮湿的地块发病重 ;生育期降雨量大 ,特别是大雨、暴雨过后常常诱发枯萎病的暴发流行。

2.2.4 品种与发病的关系

从表 3 可以看出 ,不同品种间的抗性存在很大的差异 ,通过病圃的抗性鉴定结果表明 ,9308、254、252、汾 83-12、97 和哲蓖 1 号等比较抗病。

表 3 品种抗病性鉴定结果

品种名称	苗期病情指数	成株期病情指数	品种名称	苗期病情指数	成株期病情指数
92	16.03	48.60	270	26.95	55.05
102	30.74	59.23	271	21.90	47.86
106	11.74	35.22	272	15.20	36.74
107	15.94	39.97	276	21.18	42.31
119	36.76	87.89	279	14.34	43.95
125	11.50	56.00	293	8.42	31.30
168	15.73	54.88	312	32.56	49.54
204	56.01	66.10	汾 83-12	4.07	30.00
211	32.23	56.76	97	11.12	27.13
250	26.70	78.08	9308	7.50	10.70
252	4.78	37.60	哲蓖 1 号	13.53	26.97
254	2.50	25.00			

2.2.5 前茬作物与发病的关系

从表 4 可以看出 ,不同茬口对蓖麻枯萎病的发生也有一定影响 ,玉米、高粱和小麦等发病较轻 ;西瓜、胡萝卜、棉花和芝麻等茬口发病较重。

表 4 前茬作物与发病的关系

前茬作物	胡萝卜	芝麻	棉花	西瓜	高粱	小麦	玉米
发病率(%)	5.0	4.8	6.2	5.6	3.0	3.1	2.3

3 结论与讨论

蓖麻枯萎病的发生与蓖麻品种的抗病性、病原菌的多少和环境条件关系密切。同一地块连种 ,病情逐年加重 ,说明病菌在土壤中的数量逐年累积 ,其土壤中的数量与病情呈正相关。因此土壤带菌是重要初侵染源之一。通过第二年、第三年春天对室内外及地下不同深度过冬的病残体进行分离 ,均可分离出病菌。由此可以看出 ,病菌不仅可以在病残体中过冬 ,而且可以存活 3 年以上 ,是重要的侵染源之一。蓖麻枯萎病菌可侵入种子而使种子带菌。从不同的处理可以看出 ,不经过流水冲洗和表面消毒 ,而只浸湿种子的处理带菌率最高 ,这说明除种子内部带菌外 ,种子表面也带菌 ,以上说明种子带菌亦是不容忽视的初侵染源 ,是病菌远距离传播的重要途径。从有机肥传播试验看 ,施入带有病残体沤制的未经腐熟的农家肥地块明显高于其它地块 ,这说明带有病残体的未经腐熟的农家肥也是传播此种病害的途径之一。

从生育期与发病的关系看 ,苗期的发病率高于成株期的发病率 ,因为在蓖麻的苗期根系幼嫩、柔软 ,有利于病原菌的侵入。成株期根系比较老化 ,组织比较坚硬 ,不利于病

原菌的侵入。湿度与病害的流行关系密切,这是由于病原菌的侵入需要一定的湿度,同时浸水不利于蓖麻的生长,降低了蓖麻的抗病性。不同品种间的抗性存在很大的差异,选育和利用抗病品种是防治蓖麻枯萎病的重要措施。不同的茬口对蓖麻枯萎病的发生也有一定影响,玉米、高粱和小麦等发病较轻;西瓜、胡萝卜、棉花和芝麻等茬口发病较重。应在今后的蓖麻生产中加以注意。

蓖麻枯萎病主要以菌丝、分生孢子等在土壤、病残体、种子及未经腐熟的肥料中越冬,亦可通过土壤、种子及带菌的肥料及灌水等进行远近距离传播,且存活时间长达3年以上,这是蓖麻枯萎病的主要初侵染源。蓖麻枯萎病是一种初侵染来源广,传播途径多,而且不易防治的病害,它的发生与发展受多种因子的影响,是多种因子综合作用的结果,因此必须采取综合治理的措施,才能有效地控制其发生和危害。

参考文献:

- [1] 刘联仁,等. 蓖麻病虫害防治[M]. 成都:四川大学出版社,1991.
 [2] 张社平,等. 蓖麻枯萎病的防治研究[J]. 湖北农业科学,1981,(5).

Study on the Outbreak Regularity of Fusarium Wilt of Castor

SHA Hong-lin, JIN Qi-ming, LI Hong

(Institute of Plant Protection, Jilin Academy of Agricultural Sciences,
 Gongzhuling Jilin 136100, China)

Abstract: The primary infection sources and main influencing factors of fusarium wilt of castor were studied in this experiment. The results showed that disease-producing germ in the soil, disease plants or tissues, disease-producing germ in the seeds and disease-producing germ in the organic manure are the main primary infection sources of fusarium wilt of castor. Fusarium wilt of castor was influenced by the following factors, the rotation of crops, the different growth period, soil moisture and air humidity, varieties and fore-crop.

Key words: Fusarium wilt of castor ;Regularity of outbreak

世界上第一个大豆杂交种诞生

长期以来,世界范围内大豆单产每年提高只有0.5%。各国科学家为解决大豆低产问题,寻找杂交优势利用方法付出了极大的努力,但由于大豆这种自花授粉作物的特殊性,使其杂交优势利用成为难以攻克的难题。

以吉林省农科院孙寰为首的课题组经过20年的不懈努力,课题组终于突破了昆虫传粉等关键技术,培育出世界上第一个大豆杂交种。在吉林省的多点试验结果表明,大豆杂交种比目前当地的主栽品种增产20%以上。同时在制种技术上取得突破,其利用切叶蜂传粉,结实率达到70%以上,每公顷种子产量可达1000 kg。大豆杂交种的问世,是我国乃至全球农业科技领域里的一项革命性成果,对大幅度提高大豆产量、增加效益、提高国际竞争力、增进人类健康具有重大意义。

世界著名大豆遗传学家孙寰研究员说:“大豆是世界主要农作物中最后一个利用杂交优势的品种。大豆杂交种研究成果具有独创性,具有完全自主的知识产权。”目前,大豆杂交种制种技术已分别于2001年和2002年获得我国专利和美国专利,并正申请世界20多个国家的专利。于2003年1月15日通过吉林省农作物品种审定委员会审定。

本刊编辑部

2003年8月28日