

文章编号: 1003-8701(2002)S1-0027-03

蓖麻枯萎病抗病性鉴定方法 及抗病资源筛选研究

沙洪林¹, 薛丽静², 金哲宇², 于海燕²

(1. 吉林省农科院植保所, 吉林 公主岭 136100; 2. 吉林省白城市农业科学院, 吉林 白城 137000)

摘 要:通过对蓖麻枯萎病的抗病性鉴定方法研究可以看出, 以菌土法发病重, 接菌效果好, 可用于品种资源的抗病性鉴定。通过不同品种资源对蓖麻枯萎病的抗病资源筛选可以看出, 品种间发病有明显差异, 可通过选育和利用抗病品种防治蓖麻枯萎病。

关键词: 蓖麻枯萎病; 抗性鉴定方法; 抗病资源筛选

中图分类号: S435.656

文献标识码: A

蓖麻是一种特殊的工业用油料作物, 在我国栽培历史悠久, 分布广泛。吉林省是我国主要蓖麻产区之一, 但近年来蓖麻枯萎病发生日趋严重, 植株死亡率一般为 20%~30%, 严重者达 50% 以上, 严重影响了蓖麻生产。蓖麻品种不同, 抗病性有明显差异, 选育和利用抗病品种是防治蓖麻枯萎病的最佳途径。为了搞好蓖麻枯萎病的抗病性鉴定工作, 本文对蓖麻枯萎病的抗病性鉴定方法和抗病资源筛选等进行了研究, 为蓖麻抗枯萎病育种提供科学依据。

1 材料和方法

1.1 抗病性鉴定方法研究

室内盆栽试验采用幼芽浸沾法和菌土法, 田间人工接菌鉴定。

1.1.1 幼芽浸沾法

将种子精选后浸于 42~48℃ 温水中 4 h, 然后室温下继续浸泡 12 h, 捞出后置 25℃ 温箱中催芽 24 h, 再进行不同处理。幼芽长度: 芽长分别为 0.5 cm 和 1 cm; 孢子悬浮液 2 000 个孢子/mL, 浸沾一次。不同菌液浓度: 孢子悬浮液分别为 1 000、2 000 和 4 000 个孢子/mL, 芽长为 0.5 cm, 浸沾 1 次。不同浸沾次数: 浸沾 1 次和 2 次, 芽长为 0.5 cm, 菌液浓度 2 000 个孢子/mL; 对照: 芽长 0.5 cm, 不进行任何处理。将不同幼芽长度经不同菌液浓度处理后立即播种。浸沾次数处理, 在第 1 次浸沾后放入冰箱中(0~4℃)保存 24 h 后再浸沾 1 次, 然后播种于直径为 19 cm 花盆中, 盆内盛装无菌土, 浇足水, 重复 3 次。品种为感病的哲蓖 1 号, 于出苗后分别调查病情指数, 一直到病情不再发展为止。

1.1.2 菌土法

培养物的制备: 经过对玉米、高粱、小麦、蓖麻等不同培养基及不同配比的筛选, 以玉米楂、蓖麻破、细沙(40 目), 按 1:0.2:0.3 的比例配制的培养基为最好, 菌丝长势好, 菌层厚, 均匀, 菌丝绒状, 产孢量大, 在 25℃ 保温箱中培养 15 d, 阴干后用粉碎机粉碎即制成培养物。播前的种子处理同浸沾法。将不同量的培养物接入盛满无菌土的花盆中, 每盆接入培养物 0.8、1.1、1.4、1.7 和 2.0 g, 以不接菌为对照。每处理重复 3 次, 于出苗后定期调查发病情况。

1.1.3 田间人工接菌鉴定

在田间病圃中进行人工接种菌土鉴定。菌土配制: 取多年非耕地中经筛过的细土, 每百克加不同量的病原菌培养物(培养方法同前), 各处理为 1.5、2.0、3.0 和 3.5 g, 每垅接入配好的菌土 80 g, 以不处理作对照。品种哲蓖 1 号于 5 月中旬播种, 行株距 70 cm×70 cm, 人工刨垅点种, 菌土均匀的撒在种子上, 然后复

土,小区行长 10 m,3 行区,随机排列,重复 3 次。发病调查从田间开始发病到病害不再发展为止。分苗期(出苗到现蕾)和成株期(现蕾到开花后)两个阶段,苗期每 3 d 调查一次,成株期每 5 d 调查一次,记载发病程度。

1.1.4 品种资源抗病性鉴定

材料由白城市农科院育种所提供,鉴定方法采用田间接菌法,于播种时每垅接入 2.5%的菌土 80 g 盖在种子上面,然后覆土。小区行长 10 m,3 行区,随机排列,重复 3 次。对照品种为哲莧 1 号。

1.2 蓖麻枯萎病的病害调查分级标准

参照有关病害分级标准,结合蓖麻枯萎病发生危害情况拟定的。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 1/4 以下)、2 级(叶片和茎部发病占全株 1/4~1/2)、3 级(叶片和茎部发病占全株 1/2~3/4)、4 级(全株发病,植株矮小畸形)。

2 结果与分析

室内盆栽试验幼苗浸沾法以芽长 1 cm 发病较重,病情指数达 28.3;菌液浓度以 4 000 个孢子/mL 发病最重,病情指数达 22.5;浸沾次数发病程度差异不大,浸沾两次病情指数略高于一次(表 1)。菌土法以每盆接入培养物 2 g 发病最重,病情指数达 67.5(表 2)。从试验结果可以看出,以菌土法接菌效果较好,发病较重,可以用于品种资源的抗性鉴定。

表 1 幼苗浸沾法对蓖麻枯萎病发病指数的影响

处 理		调查时间(日/月)					
		1/7	5/7	9/7	13/7	17/7	22/7
幼芽长度 (cm)	0.5	0.80	0.83	2.50	2.50	9.17	15.83
	1.0	0	2.50	10.00	23.30	25.80	28.30
菌液浓度 (个/mL)	1 000	0.83	0.83	0.83	3.30	4.17	11.67
	2 000	0.83	0.83	2.50	2.50	9.17	15.83
	4 000	1.67	2.50	5.00	8.30	13.30	22.50
浸沾次数 (次)	1	0.83	0.83	2.50	2.50	9.17	15.83
	2	0.83	0.83	5.80	6.60	4.17	20.00
对照(CK)		0.83	0.83	0.83	3.30	3.30	5.00

表 2 菌土法对蓖麻枯萎病发病指数的影响

处 理		调查时间(日/月)					
		1/7	5/7	9/7	13/7	17/7	22/7
(g)	0.8	3.30	8.30	17.5	26.7	35.0	36.7
	1.1	2.50	11.8	31.8	39.0	39.0	44.8
	1.4	0.83	6.7	11.7	20.0	26.7	33.3
	1.7	0.83	1.7	6.7	16.7	27.5	42.5
	2.0	5.00	26.7	41.8	45.8	62.3	67.5
	对照(CK)	0	0	0	0	0	0

田间人工接种鉴定从 3 年平均结果来看,接菌量越多,发病越重。接菌量以 3.5 g/垅,蓖麻枯萎病病情指数苗期为 35.25,成株期为 41.45;而 1.5~3.0 g/垅,病情指数苗期为 24.53~30.83,成株期为 25.87~33.6;对照病情指数苗期为 2.19,成株期为 4.72。试验结果表明,接菌与不接菌比较,蓖麻枯萎病病情指数差异显著;且苗期发病程度与成株期发病程度有一定的相关性,苗期发病重,成株期发病亦重。而不同接菌量病情指数差异不显著。以接菌量 2.5 g 为宜(表 3)。

表 3 田间人工接菌鉴定蓖麻枯萎病发病情况

处理 (g)	苗期(出苗到现蕾)				成株期(现蕾到开花后)			
	1991	1992	1993	3 年平均	1991	1992	1993	3 年平均
1.5	25.7	39.9	12.8	26.13	15.3	56.6	14.4	28.76
2.0	13.2	44.1	16.3	24.53	6.4	54.4	16.8	25.87
2.5	15.3	57.0	14.9	29.07	8.7	65.2	16.0	29.97
3.0	25.4	45.1	22.0	30.83	19.3	55.9	25.6	33.60
3.5		54.8	15.7	35.25		65.7	17.2	41.45
对照	0.9	3.8	1.9	2.19	5.4	5.7	3.1	4.72

通过对白城市农科院育种研究所提供的 23 份蓖麻品种资源进行鉴定,发病较轻的材料有 9308、254、252、97 和汾 83-12,苗期病情指数分别为 7.5、2.5、4.78、11.12 和 4.07;成株期病情指数分别为 10.7、25.0、37.6、27.13 和 30.0;而最重的 119 品种苗期病情指数为 36.76,成株期病情指数为 87.89(表 4)。

表 4 品种资源抗枯萎病鉴定结果

品种 名称	苗期病 情指数	成株病 情指数	品种 名称	苗期病 情指数	成株病 情指数	品种 名称	苗期病 情指数	成株病 情指数
92	16.03	48.60	204	56.01	66.10	272	15.20	36.74
102	30.74	59.23	211	32.23	56.76	276	21.18	42.31
106	11.74	35.22	250	26.70	78.08	279	14.34	43.95
107	15.94	39.97	252	4.78	37.60	293	8.42	31.30
119	36.76	87.89	254	2.50	25.00	312	32.56	49.54
125	11.50	56.00	270	26.95	55.05	汾 83-12	4.07	30.00
168	15.73	54.88	271	21.91	47.86	97	11.12	27.13
9308	7.50	10.70	哲蓖 1 号	13.53	26.97			

3 结 论

通过对蓖麻枯萎病不同接种方法的研究结果表明,以菌土法接种,发病较重,效果较好,可以用于蓖麻枯萎病的抗性鉴定。通过对不同蓖麻品种资源的抗性鉴定表明,不同品种发病程度有明显差异,并且苗期病情指数和成株期病情指数具有一定的相关性,苗期发病重的,成株期发病亦重,可以在苗期对蓖麻枯萎病进行早期鉴定,可节省人力物力,加速蓖麻枯萎病的抗病选育进程。

(上接第 21 页)

参考文献:

[1] 谢琼华,何谭连,等·美洲斑潜蝇发生危害及其防治[J]·植物保护,1997,23(1):20—22.
[2] 康 乐·斑潜蝇的生态学与持续控制[M]·北京:科学出版社,1996.43—54.
[3] 王 音,雷仲仁,问锦曾,等·京郊蔬菜上潜叶蝇种群动态调查[J]·植物保护,1998,24(4):10—14.
[4] 张友军,朱国仁,等·美洲斑潜蝇幼虫对杀虫剂的敏感性研究[J]·植物保护,1999,25(4):10—11.
[5] 问锦曾,雷仲仁,王 音·我国蔬菜潜叶蝇寄生蜂简介(一)、(二)、(三)、(四)[J]·植物保护,1999,25(3):39—40;1999,25(4):43—44;1999,25(5):38—40;2000,26(2):40—42.
[6] 王 音,雷仲仁,问锦曾,等·美洲斑潜蝇的越冬与耐寒性研究[J]·植物保护学报,2000,27(1):32—35.
[7] 刘宏海,万树青·美洲斑潜蝇持续控制技术探讨[J]·广东农业科学,1998,(6):33—34.
[8] 谭伟雄,卓国豪·美洲斑潜蝇的发生规律与防治方法[J]·中国蔬菜,1997,(1):27—28.
[9] 宫亚军,石宝才·不同黄色对美洲斑潜蝇成虫诱杀效果研究[J]·北京农业科学,1998,16(3):28—29.
[10] Nateick E T·Protection from phytophagous insects and virus vectors in honeydew melons using row covers·Florida Entomologist, 1993,76(1):120—126.
[11] lssa S·et al·Population dynamics of *Liriomyza sativae* and its parasites on tomato·Turrialba, 1994,44(1):24—30.