

四、小结与讨论

1. 通过此试验研究,得到杂草鲜重防效、产量结果两个数学模型,回归模型均达到极显著水准。用此反馈以前的试验示范结果,杂草鲜重防效预报的准确率可达90%以上,预测与实际无差异。反馈田准确率达95.8%,说明此数学模型有实用价值。

2. 除草剂混用是可行的。在阔叶杂草较重的麦田,利用2.4-D丁酯和百草敌混用的最佳防效为93.1%,其措施为:在小麦7.4叶期施药,2.4-D丁酯48.5毫升/亩,百草敌23.7毫升/亩。最佳产量为229.3公斤/亩,其相应的措施是小麦3.5叶施药,用量为2.4-D丁酯69.2毫升/亩,百草敌26.7毫升/亩。

3. 各因素对小麦产量的贡献次序是:小麦施药时期(x_1)>2.4-D丁酯(x_2)>百草

敌(x_3)。说明施药时期的早晚对产量影响很大。化学除草首先要正确地选择施药时期,其次是施用2.4-D丁酯与百草敌。

4. 若想实现防效在80%以上,则小麦应在3.8~5.2叶施药,2.4-D丁酯57.5~79.9毫升/亩,百草敌24.5~30.0毫升/亩。

5. 若想获得最佳收益,则小麦应在3.4叶龄施药,用量为2.4-D丁酯25.0毫升/亩,百草敌16.9毫升/亩。

6. 因不同地域的杂草种类,自然条件有所差异,此模型还有待于进一步完善与提高。

参 考 文 献

1. 马育华: 试验统计, 农业出版社, 1982, 513~554
2. 黄一劲等: 综合农艺措施与穗颈稻瘟病指数的关系, 植物保护, 1986, 12 (5) 2~6
3. 张瑞忠等: 超早熟大豆东农36号综合农艺措施的产量函数模型, 大豆科学, 1984, 3 (4) 302~310

大豆品种资源对灰斑病抗性 鉴定结果初报

齐 宁

(黑龙江省农科院合江农科所)

大豆灰斑病(*Cercospora Sojina Hara*)是黑龙江省大豆的主要病害之一,它使大豆的产量和品质明显下降,一般可减产12~15%,严重发病时减产可达30%以上。感病子实含油量降低2.9%,蛋白质含量降低1.2%。因此,鉴定大豆品种资源对灰斑病的抗病性,筛选抗源,对选育抗病品种及发展大豆生产促进出口创汇都具有十分重要的意义。近年,在国外已先后鉴定出11个病菌生理小种并选育出抗病品种在生产上应用。我所于

1976年首先在国内较系统地开展了大豆灰斑病的研究工作。到目前为止,共鉴定大豆品种资源2230余份,筛选出抗源220余份,鉴定出8个病菌生理小种,并且利用抗源育成三个抗病新品种已在病区应用。1984~1985年对黑龙江、吉林两省的部分大豆品种资源进行了鉴定研究工作,现将结果总结如后。

材料与方 法

1. 材料: 共试材料961份。其中黑龙江

注: 本文承刘忠堂所长审阅, 谨此致谢。参加部分工作的还有张静兰、鄧兆满同志。

材料 638 份, 吉林材料 323 份。

2. 方法: ①田间设计: 顺序排列无重复, 每材料播种 1 行, 行长 2 米, 行距 70 厘米, 株距 10 厘米, 人工点播。②鉴定方法: 采用田间接种的鉴定方法, 菌种采自三江平原病区的混合菌种, 接种前制成孢子悬浮液, 分别于 7 月中下旬两次用喷雾法接种, 待充分发病后于 8 月中下旬两次调查各品种的叶部发病级别, 以后一次调查的病级为准。根据叶部发病程度不同, 分为 6 个级别。即: 0 级: 免疫, 1 级: 高抗, 2 级: 抗病, 3 级: 感病, 4 级~5 级: 高度感病。成熟期每品种取 5 株, 脱粒考种, 调查茎病斑数、病荚率和病粒率。最后根据叶、茎、荚的综合抗病性, 评定品种的抗性。

鉴定结果

1. 品种间抗性差异

两年试验基本明确了 961 份材料对灰斑病的抗病性。灰斑病发生普遍, 但品种间发病程度差异明显, 叶部高感品种达 5 级, 如: 黑林食豆、公 492 等, 叶部高抗品种有香 2

~14、桦甸苕条豆等。病荚率最高达 100%, 如丰收 17、大金元等。最低为 0, 如透心绿、虎林一号。病粒率最多为 32.79%, 如嫩江大金黄。在高抗品种中有大粒黄 (农 65)、窝豆等品种病粒率为 0。

2. 叶部的抗病性

①将供试 961 份材料按不同叶部发病级别列表 1。

表 1 鉴定材料的叶部抗病性表现
1984~1985 佳木斯

叶部病级	0 级	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级	总数
份 数	7	95	180	478	171	30	961
占总数百分比%	0.73	9.89	18.73	49.74	17.79	3.12	

从表 1 中看出, 叶部感病材料数量最多, 占总数的 49.74%, 除极少数品种叶部不感灰斑病, 绝大多数品种灰斑病都有不同程度的发生。

②将黑龙江、吉林两省材料按叶部发病程度不同列表 2。

表 2 黑龙江吉林材料叶部抗病性表现 1984~1985 佳木斯

黑 龙 江	叶部病级	0 级	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级	总数	平均病级
	材料份数	2	58	105	321	126	26	638	2.93
	占总数百分比%	0.31	9.09	16.46	50.31	19.75	4.08		
吉 林	叶部病级	0 级	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级	总数	平均病级
	材料份数	5	37	75	157	45	4	323	2.66
	占总数百分比%	1.55	11.46	23.22	48.61	13.93	1.24		

从表 2 结果看出: 吉林省材料平均叶部病级为 2.66 级, 为轻度感病, 黑龙江省材料平均病级 2.93, 为感病。以上结果说明, 吉林省材料的抗病性好于黑龙江省材料, 但这里不排除两省病菌生理小种上的不同, 所造成抗病性的差别。

③农家品种、推广品种及杂交后代叶部抗病性差异列表 3。

从表 3 中看出: 推广品种发病最重, 平均叶部病级 3.26, 相对农家品种发病较轻为 2.78 级, 杂交后代发病程度介于二者之间, 发病为 3 级。

3. 叶、茎、荚的综合抗病性

抗病材料不但要求叶部抗病, 而且茎、荚也要抗病, 这样子粒才能无病斑或有极少量病斑。在供试材料中, 叶、茎、荚均高抗品

表 3

不同来源材料叶部抗病性表现

1984~1985 佳木斯

农家品种	叶部病级	0 级	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级	总数	平均病级
	材料份数	7	88	164	418	136	17	830	2.78
	占总数百分比%	0.84	10.60	19.76	50.36	16.39	2.05		
推广品种	叶部病级	0 级	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级	总数	平均病级
	材料份数	0	6	15	51	32	13	117	3.26
	占总数百分比%	0	5.13	12.82	43.59	27.35	11.11		
杂交后代	叶部病级	0 级	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级	总数	平均病级
	材料份数	0	1	1	9	3	0	14	3.00
	占总数百分比%	0	7.14	7.14	64.29	21.43	0		

种 14 份, 占供试材料 1.45%, 如虎林一号、龙泉大豆 (褐脐)、霸王鞭和小青豆等。叶、茎、荚均抗病品种 56 份, 占供试材料 5.82%, 如大金鞭、油黄豆、青壮豆、大豆王、虎林绿豆、安图绿大豆和桦甸莢条豆等。

讨 论

1. 两年鉴定结果表明, 大豆品种资源中灰斑病抗源比较丰富。有中熟品种也有早熟和晚熟品种, 且早熟和晚熟材料在抗病材料中占的比例较大。从种皮颜色看, 除黄大豆外, 绿豆、黑豆、秣食豆在抗源中占有相当的比例。

供鉴定的两省推广品种从叶、茎、荚综合评定都不抗灰斑病, 如: 黑河 3 号、丰收 10 号、东农 4 号、绥农 3 号、合丰 22 号、黑农 26 号、吉林 9 号、九农 10 号和长农 2 号等品种, 应引起育种者的重视。近年来, 大豆灰斑病在黑龙江、吉林以至其他省份有扩大加重的趋势, 生产上大面积推广品种又都不抗灰斑病, 除采用药剂防治外, 应积极利用抗源, 采取多种育种手段, 选育抗病新品种为生产服务。

2. 大豆品种对灰斑病的抗病性, 在很多品种的叶、茎、荚、粒各部位发病程度表现一致, 但也有些品种叶、茎、荚、粒发病不尽一致, 对鉴定叶部抗病的 282 份材料统计表明, 叶部发病程度与病荚率呈显著正相关,

$r = 0.1253$; 病荚率与病粒率呈极显著正相关, $r = 0.3741$ 。这表明叶部发病轻重直接影响荚部发病程度, 而荚部发病轻重与子粒发病程度更为密切相关。但也不否认有少数材料叶、茎、荚、子粒发病程度不一致。如黑河小黄豆、快豆均表现叶部抗病, 荚部病重, 再如, 庆安小金黄、秃荚子叶部发病重, 荚部、子粒发病均轻。如何评定品种的抗病性, 我们认为, 应该从叶、茎、荚综合评定, 在大量材料的初筛中, 可先看叶部的抗病性, 然后再从叶部抗病材料中, 进一步鉴定茎、荚的抗病性。

3. 从鉴定研究中看出, 采用人工接种的鉴定方法, 鉴定大豆对灰斑病的抗病性, 效果很好, 方法易行, 结果是可靠的。

目前, 我们使用的是三江平原病区的混合菌种, 我所在多个病菌标样中, 鉴定出 8 个生理小种, 现从大量材料的鉴定上还不能分小种进行, 要在今后深入研究中, 将抗源分小种鉴定, 使抗病材料在某一地区发挥更大作用。

主要参考文献

[1] Yorinori, J.T. 1981, *Cercospora Sojina*: Pathogenicity, new races and seed transmission on soybean (Abstract) Dissertation Abstracts international B(1981) 42 (2) 448B-449B ■ Univ Urbana U.S.A

[2] 刘忠堂: 抗灰斑病大豆育种技术的探讨, 大豆科学, 1986, 2 期