

吉林省大豆新品种(系)抗病水平分析

廖 林 刘玉芝

(吉林省农科院大豆所,公主岭 136100)

周希武 裴玉荣

(吉林省种子总站,长春 130062)

付艳华

(吉林市农科院大豆所,吉林 132101)

于云佩

(长春市农科院大豆所,长春 130111)

提 要 本文对吉林省主要大豆育种单位抗病育种现状及 6 年中选的 300 份大豆新品种(系)抗病性分析,明确了吉林省近年来大豆病害加重的原因,提出了相应对策。以期提高吉林省大豆育成品种的抗性水平、控制病害的发生、流行、减少产量损失。

关键词 大豆新品种(系);抗病;抗病育种

大豆病、虫害随着年代间气候条件的变化或轻或重,但是,无论什么样的气候条件都有与之相适应的病、虫害发生。虽然农药可以防治某些病、虫害,却对人类存在着潜在的威胁。而抗病育种是一个经济有效,不污染环境的手段。我们对 1989~1994 年吉林省各大豆育种单位选送的 300 份大豆新品种(系)进行了田间抗病性调查,人工接种(菌、虫)鉴定和数据分析,感到问题十分严重,亟待解决。

1 大豆新品种(系)抗病水平分析

人工接种(菌、虫)鉴定表明:194 份大豆新品种(系)(1991~1992 年数据)中达抗或中抗三种病害(大豆花叶病、灰斑病、食心虫)的 3 份,占 1.5%;两种病害的(大豆花叶病、灰斑病)11 份,占 5.7%;抗大豆花叶病 1 号株系 14 份,占 7.2%,2,3 号株系 0 份;抗灰斑病 21 份,占 10.8%;中抗食心虫 15 份,占 7.7%。

参试品系的抗病水平逐年下降(下图)。以大豆花叶病为例,达中抗水平以上的品系 1989 年 7 份,占总鉴定品系的 19.4%;1990 年 13 份,占 27.1%;1991 年 11 份,占 12.5%;1992 年 5 份,占 10.0%;1993 年 2 份,占 4%;1994 年 1 份,占 5.3%。

我省是大豆主产省,主要育种单位有吉林省农科院大豆所,吉林市农科院大豆所和长春市农科院大豆所。近几年他们选出一批优良大豆品种,如吉林 2⁰、30,九农 20,21 和长农 4,5 等,促进了吉林省的大豆生产,但是选送参加吉林省大豆预备试验的新品系,抗病水平却呈下降趋势。从表 1 可见,1992~1993 年省农科院大豆所抗病品系数基本持平,吉林市农科院大豆所无中抗大豆花叶病 2,3 号株系的品系,长春市农科院大豆所无中抗大豆花叶病株系的品系。

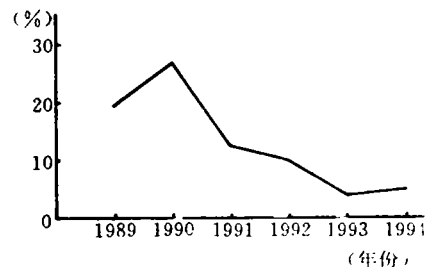


图 参试大豆新品种(种)抗病趋势

品种抗病水平下降,病、虫害上升,1993 年全省大豆叶部病害严重,如榆树灰斑病,长春市农科院叶片干枯症,吉林农业大学、吉林市农科院、四平市农科院及省农科院大豆所试验

表 1 参加吉林省大豆品种区域试验(预试)材料抗性鉴定

单 位	年 份	抗 病 品 系 数								参 试 总 系 数
		大 豆 花 叶 病						灰 斑 病		
		I		II		III		R	MR	
		R	MR	R	MR	R	MR	R	MR	
吉 林 省 农 科 院 大 豆 所	1991	6	10	0	11	0	9	2	4	17
	1992	0	7	0	3	0	3	0	3	15
	1993	1	6	0	4	0	3	2	2	14
	1994	—	—	—	—	—	—	—	—	
吉 林 市 农 科 院 大 豆 所	1991	0	7	0	4	0	3	1	3	9
	1992	0	3	0	0	0	0	2	1	5
	1993	2	3	0	0	0	0	1	1	7
	1994	0	2	0	2	0	1	0	1	7
长 春 市 农 科 院 大 豆 所	1991	0	3	0	1	0	1	1	3	6
	1992	0	0	0	0	0	0	3	1	5
	1993	0	0	0	0	0	0	0	2	5
	1994	0	0	0	0	0	0	0	2	7

注:R:抗 MR:中抗

田中的病毒病、细菌斑点病和霜霉病等,致使产量明显下降。全省预备试验中熟组参试新品系产量除 2 份平对照品种外,其余均低于对照品种。1994 年前期干旱,致使红蜘蛛病大发生。省农科院、长春市农科院、四平市农科院、吉林市农科院和通化市农科所等试验田中,大多数大豆叶片呈红锈色。8 月中旬,灰斑病普遍发生,大豆干物质的积累、合成受到严重影响,单产水平下降。加之市场大豆价格不合理,农民种豆积极性明显下降。

2 大豆新品种(系)抗病、虫性下降原因

2.1 品系遗传基础狭窄

丰富的遗传基础是品种高产、稳产、抗病的保证,本文讨论的这些品系遗传基础较为狭窄。如吉林省农科院大豆所选送的 124 份大豆品系来自 86 个亲本,其中骨干亲本 10 个,使用率达 41.3%,追踪 86 个亲本的系谱涉及的祖先品种主要有 7 个,出现频率达 98%(含 7 个祖先品种的品系数占总品系数百分比),吉林市农科院大豆所选送的 50 份品系,来自 41 个亲本,骨干亲本 7 个,使用率 43.0%;长春市农科院大豆所选送的 27 份品系来自 23 个亲本,骨干亲本 7 个,使用率 40.2%,这些品系涉及的祖先品种基本和省农科院大豆所相同。

2.2 主要病、虫害的种类、分布及消长动态,监测不足

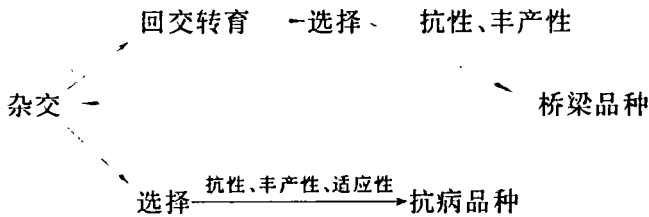
掌握各种病害的种类、分布及消长情况是抗病育种工作的首要任务。目前,抗病育种以抗地区优势小种为主,如果对当地主要病害的种类、小种分布及消长情况等不清楚,抗病育种工作很难取得理想结果。以大豆花叶病为例,1986 年吕文清先生提出大豆花叶病三株系在吉林省的分布情况,至今 10 年过去了,大豆花叶病株系种类及分布是否会发生变化?从品种抗性水平下降速度看,不能不提醒我们考虑这一问题。因为即使是抗病品种,由于新小种

(毒株)克服了它的抗性基因,品种的抗性也会丧失,成为感病品种。

2.3 抗病亲本的选择,利用不当,抗病育种程序不健全

采用各种病害的流行小种(株系)在多种环境条件下鉴定筛选抗源亲本是抗病育种的关键。但是有些单位抗源引入后直接利用,结果大多数不适用于当地条件,有些抗源抗病基因连锁一些不良性状,在选择时,由于分离世代没有及时接种鉴定而被淘汰,结果事倍功半。

一些免疫或高抗抗源甚缺的病害,如大豆花叶病,需引用一些远缘抗源,这些抗源农艺性状不适应,难以直接利用,需开展阶段育种。其程序是:



注:在杂交亲本选择,回交转育过程,分离世代选择,稳定品系建立以及再次杂交后分离世代,稳定世代的选择中,均要进行人工接种鉴定。

阶段性育种使工作量和育成年限大大增加,许多人不愿从事这一工作。我们对吉林省七家大豆育种单位的调查表明,能够从抗源筛选、组合配制等抓起的单位不多。

2.4 抗性鉴定指标、标准及监督措施不完善

建立统一的大豆病、虫害抗性鉴定指标及标准是必须的。1986年吉林省农科院大豆所提出,全国大豆病害学术讨论会讨论通过的《大豆品种抗病虫性鉴定技术方法及分级标准试行方案》,对一些大豆主要病、虫害的抗性鉴定指标做了规定,但尚须改进。

有了鉴定指标和标准能否严格执行也是很重要的。一些抗性鉴定结果,由于有关管理部门重视不够,使育种者认为品种抗性好坏无关紧要,抗性鉴定人员认为鉴定好坏,鉴不鉴定一样。尽管近几年我们一再呼吁品种抗性的重要性,但无济于事;加之抗性鉴定既无经费又无人愿搞,费时费力。我们希望有关管理部门重视这一工作,充分发挥抗性鉴定的职能作用。

2.5 科研经费不足,人员设施不配套

对抗病育种这种基础性研究较多,开支较大,年限较长的课题,很难立项,科研经费严重短缺。许多单位不能开展这一工作,有的单位开展了这一工作,也是人员不定,设施不配套。抗病育种工作除育种工作外,还有一些病理学方面的研究,需要各种设备如温室、网室、无菌室、接种池(箱)及一些其它较为精密的仪器等,同时还需要许多劳动力,如接种鉴定等。因此,常常是顾此失彼。有的单位设备较为齐全,但也因经费紧张,不能正常运转。科研人员工作超负荷,报酬却很少,人心思动。

3 提高大豆新品种(系)抗病、虫性对策

3.1 我国具有丰富的大豆遗传资源,可进行广泛的收集、挖掘、系统分析,以期获得一批新

抗源,克服遗传脆弱性,扩大遗传变异范围,形成抗病性遗传资源的多样性。

3.2 利用杂交及生物工程技术方法,从远缘种、属中改良,创新一批新抗源,建立一个生态性状不同,抗一种或几种病害的近等基因系和一个含有相同抗性基因的不同生态类型或含有不同抗性基因的同一种生态类型的亲本库,为我省各大豆育种单位提供优质抗源亲本。

3.3 要想保证抗病品种具有抵御新毒株的能力必须多方合作,形成监测网,掌握吉林省大豆主要病、虫害的种类、分布及消长动态,明确其变化频率,并适时普查。

3.4 一些主要大豆病害存在着生理小种或株系的分化现象,一些生理研究较强的单位正在开展这类研究,我们应与他们合作,结合我省的情况,适当增加鉴别力强的品种,形成统一的鉴别体系。

3.5 我国现有抗源多为自然诱发或混合菌种(毒株)鉴定,不能反映生理小种水平的抗性,在多抗育种工作刚刚起步,以抗区域性优势小种育种为主的今天,这些抗源难以凑效。因此,应建立标准化鉴定程序,逐步完善抗性鉴定指标及标准,开展分生理小种(株系)鉴定,并有监督部门管理,以保证抗源抗性鉴定结果的准确性。

3.6 选用的优秀抗源必须进行遗传研究和基因分析,以制定正确的育种计划。在抗区域性优势小种(毒株)育种的同时,开展水平抗性和田间抗性育种,并注意结合多种病害开展多抗性育种或多品系育种。

抗病育种是育种学和病理学交融的边缘学科,也是一个新兴学科,需在工作的实践中不断的总结经验教训,逐步形成抗病育种特有的方法、程序和理论体系,推进抗病育种工作的发展。

ANALYSIS OF RESISTANCE ON SOYBEAN VARIETIES AND ELITE LINES IN JILIN PROVINCE

LIAO Lin and LIU Yuzhi et al

(Soybean Institute Jilin Academy of Agricultural Sciences)

Abstract: In this paper, it is explicated why soybean diseases have occurred seriously in Jilin province by analyzing the states of soybean disease-resistant breeding at the main Soybean Institutes and the resistance of 300 soybean varieties and elite lines choosed and bred from 1989 to 1994. To improve resistance level of soybean varieties, to control occurrence and epidemic of soybean diseases, and to reduce yield loss, the correspond counter-measures were proposed.

Key words: Soybean varieties and elite lines, Resistance, Breeding of disease-resistance