

大豆抗食心虫品种选育初报

阎日红 孙志强 刘宝泉 田佩占 廖林

(吉林省农科院大豆所,公主岭 136100)

提 要 利用已筛选鉴定的高抗食心虫资源材料做基础抗源,与综合农艺性状优良的品种或品系配制杂交组合,从中选育出以公交 85164-92-1、公交 91144-31 等为代表的一批抗食心虫新品系,并且已经升入省区域试验;同时完善了大豆抗食心虫育种的方法。

关键词 大豆;抗食心虫;育种

大豆食心虫是我国东北地区最主要的大豆害虫,虫害发生较轻年份,虫食率一般在 3%~10%左右,严重年份虫食率可达 40%。以 1995 年吉林省大豆品种预备试验为例,22 份中晚熟参试材料田间自然虫食率平均为 14.8%,最高达 21.1%;21 份中熟参试材料田间自然虫食率平均为 15.5%,最高达 21.55%,严重影响了大豆的品质和产量,给大豆生产造成很大损失。目前,生产上防治大豆食心虫主要依靠药剂,不仅费用大,且污染环境,杀伤大量天敌。因此,尽快育成抗虫、丰产潜力高的大豆品种是防治大豆食心虫的最经济有效的途径。

我院从 50 年代起开始进行大豆抗食心虫育种,60 年代育成了吉林 1 号和吉林 3 号,70 年代育成了吉林 13 号、吉林 16 号等品种,使食心虫的发生和危害大幅度降低。80 年代通过对品种资源的系统鉴定,筛选出一批高抗食心虫的种质,进一步丰富了抗食心虫育种的遗传基础。在此基础上,我们从 1985 年起继续开展了大豆抗食心虫品种的杂交选育工作。

1 材料与方 法

1.1 选育目标

选育抗食心虫性优于或相当于吉林 16 号,丰产性明显优于吉林 16 号,与现有推广品种产量相近的抗食心虫品系或品种。

1.2 抗虫鉴定方法

在网室内进行人工接虫鉴定。种植低世代群体行长 2 m,株距 15 cm;品系采用完全随机区组排列,穴形小区,6 次重复。以吉林 16 号做为抗虫对照。于食心虫羽化之前扣网。8 月 5~15 日人工接虫,接虫密度为 10~15 对/m²。依虫食率的高低按吉林省大豆品种抗食心虫分级标准及参照高抗对照品种吉林 16 号的虫食率评定各材料的抗级。

$$\text{虫食粒率}(\%) = (\text{虫食粒数} / \text{实际粒数}) \times 100$$

1.3 材料与选育方法

组合配制:利用吉林省农科院大豆所筛选鉴定出的高抗大豆食心虫资源吉林 16 号、辉南黑铁荚、公交 5205-10-6-6、公交 5205-20-2-5、铁丰 20 号、新民豆、牛毛黄、吉林紫花 8 份材料作为基础抗源,与综合农艺性状优良的品种或品系配制杂交组合,获得杂交种子 F₀ 代。

同年冬在海南岛种植 F_1 代,根据亲本的表现去掉伪杂种,不做选择,收获 F_1 种子。

在网室和田间自然条件下,同时种植 F_2 代群体,网室内人工接虫鉴定抗虫性,田间观察农艺性状分离及表现情况。根据网室鉴定结果,从每个组合选留一定数量的抗虫性优、产量高的 F_2 代个体,并确定重点组合。下一年继续在网室种植 F_3 代系统,筛选方法基本同 F_2 代。收获时按熟期分组。

在田间选种圃种植经过网室筛选的抗虫性好的 F_4 代优良系统,按常规杂交育种方法,选收稳定优良的株行,下年进行田间产量鉴定;不稳定的株行选收优良单株,下年种植 F_5 代继续选择。

品系产量鉴定与抗虫鉴定:对入选品系在田间鉴定圃进行产比试验,以明确其增产性及农艺性状的稳定性。同时在网室内人工接虫鉴定抗虫性,一般鉴定 2 年以上。根据田间产量和网室人工接虫鉴定的结果相结合,确定优良品系升入省区域试验或作为抗虫育种的中间材料。

2 选育结果

应用这样的选育方法,到目前为止,从配制的 46 个抗食心虫组合中,已筛选出 14 个组合的较优良稳定品系 50 个,根据产比试验结果和网室抗虫鉴定结果,其中有 8 个组合的 18 个品系的虫食率低于或相当于抗虫对照品种吉林 16 号(见表 1),而单产水平明显高于吉林 16 号(见表 2)。

表 1 抗虫品系虫食率及抗级评定结果

材 料 名 称	1991 年		1993 年		1994 年		1995 年		1996 年		总评抗级*
	虫食率 (%)	抗级	虫食率 (%)	抗级	虫食率 (%)	抗级	虫食率 (%)	抗级	虫食率 (%)	抗级	
公交 85164-92-1	15.2	2	2.2	1	1.4	1	4.20	1	7.09	1	2
公交 85164-34-2	12.8	2	2.4	1	2.6	1					2
公交 85164-35-1	17.8	2									2
公交 85164-47-1	17.6	2									2
公交 85164-51			4.7	1	2.8	1					1
公交 88137-36C			5.0	1	5.2	2	9.95	2			2
公交 88135-6			5.0	1	8.7	3					3
公交 88137-11			6.8	2							2
公交 88137-5			6.4	2							2
公交 88135-12			6.6	2							2
公交 88135-10			5.2	2							2
公交 91144-1									14.93	3	3
公交 91144-28									15.00	3	3
公交 91144-31							14.90	3	17.21	3	3
公交 91145-7									7.78	1	1
公交 92142-14									8.07	1	1
公交 92144-8									9.77	1	1
吉林 36 号	17.1	2			8.8	3					3
吉林 16 号	21.3	2	5.3	2	1.7	1	6.04	1	11.05	2	2
吉林 20 号	28.8	3									3
吉林 30 号					11.1	4	19.62	4	18.03	4	4

* 1:高抗(HR),2:抗(R),3:中间(M),4:感(S)

表2 抗虫品系的产量比率结果

材料名称	产 量(%)					材料名称	产 量(%)				
	1991年	1993年	1994年	1995年	1996年		1991年	1993年	1994年	1995年	1996年
公交 85164-92-1	153.8	109.6	92.3	82.4		公交 91144-1					112.8
公交 85164-34-2	171.4	88.9	83.3			公交 91144-28					99.1
公交 85164-35-1	173.3					公交 91144-31			100.2	96.9	
公交 85164-47-1	135.2					公交 91145-7					81.0
公交 85164-51	183.6	82.1				公交 92142-14					78.7
公交 88137-36C		108.8	98.8			公交 92144-8					77.0
公交 88135-6		90.5	85.0			吉林 36号			100.2		
公交 88137-11		107.9				吉林 16号	85.7	63.1	75.8		72.5
公交 88137-5		111.1				吉林 20号(CK)	100.0				
公交 88135-12		108.7				吉林 29号(CK)		100.0			
公交 88135-10		92.5				吉林 30号(CK)			100.0	100.0	100.0

这8个组合除2个组合外,有一个共同点,都是由一个含有吉林16号血缘的亲本与另一个综合农艺性状优良的品种或品系配制而成的,说明吉林16号品种的抗虫性有很强的遗传力,而且配合力也较高,综合农艺性状也较好。公交85164-92-1就是用吉林16号作母本,用感虫高产品种吉林21号作父本杂交选育而成的。经过5年网室鉴定,公交85164-92-1虫食率平均为6.0%,低于抗虫性极强的吉林16号(吉林16号虫食率平均为9.1%);产量比吉林29号增产9.6%,成为抗食心虫性极强并且综合农艺性状优良的育种亲本材料,目前由公交85164-92-1作亲本配制而成的抗虫组合公交91144已经又筛选出一系列抗虫高产新品系(见表1、表2),其中公交91144-31在1996年通过省预备试验,1997年升入省区域试验。

3 体会与讨论

通过几年的大豆抗虫育种实践,我们的体会是:抗食心虫品种选育是有作用、有成效的,也是非常必要的。

在亲本选配时,应注意亲本的抗食心虫性选择,以利于后代出现更多的抗虫个体。我所(1989)研究表明,大豆的抗食心虫性并不完全呈数量性状遗传,抗×抗和抗×感组合的F₂代,都分离出较大比例的抗虫个体,超亲现象很普遍。在适宜的接虫强度下,抗食心虫性的选择可能会比选择其它数量性状更易奏效。据此,我们在网室内人工接虫条件下,对低世代进行抗虫性筛选,结果证明是有效的。高世代品系网室抗虫鉴定结果表明,低世代通过网室筛选过的品系抗虫性绝大部分明显高于低世代没有通过网室筛选的品系,进一步证实我所研究结论的正确性和可行性。

在网室内对低世代进行抗虫性筛选时,选拔单株应按熟期分组,以减少生育期性状的干扰,提高准确性。

参 考 文 献

- 2 岳德荣等. 大豆抗大豆食心虫研究 II. 大豆品种资源抗食心虫鉴定及筛选结果. 大豆科学, 1986, 5(3): 233 - 238
- 3 孙志强等. 大豆抗食心虫性的遗传及抗虫育种方法研究 I. 人工接种条件下 F₂ 代的抗虫性. 大豆科学, 1989, 8(2): 177 - 184
- 4 孙志强等. 大豆抗食心虫性的遗传及抗虫育种方法研究 II. 开花期和成熟期与虫食率的关系. 大豆科学, 1993, 12(2): 113 - 121

The Report on Breeding of Soybean Variety with the Characteristy of Pod Borer Resistance

YAN Rihong, SUN Zhiqiang and LIU Baoquan et al.

(Soybean Research Institute, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Gongzhuling 136100)

Abstract The germplasm materials that have the highest resistance to soybean pod borer had been utilized as parent to make hybridized combinations with other varieties or strains that have a better agronomic synthetical character. Several new strains, such as Gongjiao 85164-92-1 and Gongjiao 91144-31 with higher yield and better resistance to soybean pod borer were selected from the combinations, and they are being tested in the regional uniform test of Jilin province. The method of selection to soybean pod borer resistance has also been developed.

Key words Soybean, Pod borer resistance, Breeding

(责任编辑:任 禾)

欢迎订阅 1998 年《内蒙古农业科技》

《内蒙古农业科技》是内蒙古农业科学院和内蒙古农学会合办的综合性农业期刊。1996 年被评为内蒙古自治区优秀科技期刊,入编《中国学术期刊(光盘版)》,同时也是全国农业新技术、名优新产品推广协作网(农业部所属)和全国农业新技术产品传播网(中国农业大学所属)成员单位,辟有专页信息发布栏。

本刊面向全国,体现内蒙古自治区农业特色,主要报道农业科技成果、学术论文、研究报告、调查报告、农业综述、丰产经验、先进技术、现代农业科技知识和国内外科技新动态、新成果等。适合农业科技工作者、农业院校师生、农业管理人员、农技推广人员、农村科技骨干阅读。欢迎订阅,欢迎投稿。

本刊为双月刊,16 开本,40 页,每期定价 2.50 元,全年 15.00 元。邮发刊号 16-70,请到当地邮局订阅。

如漏订,可通过邮局汇款补订。地址:内蒙古呼和浩特市南郊,内蒙古农业科学院《内蒙古农业科技》编辑部,邮编:010031,电话:0471-5977733-13,帐号:88873029。