

抗大豆孢囊线虫 1 3 号生理小种、早熟、 高蛋白新抗源选育和鉴定^{*}

董立华 张志发 郝 奎 张淑兰
王洪军 孙成立 姜颜岐

(大庆市农科所 163411)

提 要

“庆抗 83219”是从北京小黑豆高抗 SCN1 3 号小种株行的变异株,经盆栽、病圃系统鉴定选育而成的高抗大豆孢囊线虫 1 3 号生理小种、早熟、农艺性状好、高蛋白的、子粒茶色百粒重 17g 的新抗源。

近年来,我国开展了抗大豆孢囊线虫病抗源品种筛选和新品种的选育工作。吴和礼等在黑龙江省首先选出“哈尔滨小黑豆”、“北京小黑豆”等高抗 1 3 号线虫小种的抗源;张仁双等在辽宁鉴定出抗 3 号小种的“长粒黑”等抗源;其它线虫病区也相继发现了新的抗源,不断地丰富着我国正在进行的抗线大豆育种的抗性资源。

我们从抗源品种北京小黑豆 (Peking) 中选育成的“庆抗 83219”高抗孢囊线虫 1 3 号小种的新抗源具有蛋白质含量高、熟期早、农艺性状好等优点,是选育早熟、优质大豆新抗线育种材料。

1 选育经过

1983 年从病圃抗源品种北京小黑豆的区行中,发现一株 7 月 10 日开花的单株,除株型小、分枝少外,其它特征与北京小黑豆相似,9 月 11 日成熟,收获时连根挖出,观察其根系发育良好,根瘤较多且集中于主根上,没有孢囊寄生,株高 64cm,有 3 个小分枝,主茎 18 节,无限结荚习性,结荚 28 个,收 46 粒种籽,粒型长椭圆、种皮、种脐均为茶色。

1984 年将上述种籽经盆栽 5 株,苗期根部平均孢囊数为 0.6 个;病圃挖根检查 10 株,平均孢囊数也是 0.6 个,地上植株无感病反应。同年选收 11 个单株。

1985 年盆栽鉴定 20 个单株,平均孢囊 0.26;病圃鉴定 120 个单株,平均孢囊 1.48 个,当年入选 5 个性状一致、熟期相同的株系。

1986 年,入选的 5 个株系,每株系盆栽鉴定 10 株,50 个单株平均孢囊 1.27 个,病圃鉴定 109 个单株,平均孢囊 1.25 个。生育期间调查植株特征、特性、株系间表现稳定一致,

^{*} 收稿日期 1997- 1- 22

This paper was received on Jan. 22, 1997.

该年定品系为“庆抗 83219”。

1987年为进一步确认“庆抗 83219”抗性,除在本所鉴定外,同时在黑龙江省农科院吉林白城所(以上为 3号小种)、沈阳农业大学 铁岭市农科所(以上为 1号小种)鉴定,结果见表 3

2 抗性鉴定方法

本所采用盆栽与病圃鉴定方法从 1984—1990年,每年盆栽取病圃土壤,每百克土有线虫孢囊 38—56个。病圃均设在交感线虫的重病区重茬大豆地块,风砂土, pH7.8—8.6,有机质 1—2%,每百克土有线虫孢囊 48—102个。

以抗 13号小种的“哈尔滨小黑豆”及“北京小黑豆区”为抗病对照品种,以 Lee为感病对照品种,黑农 26为感病参考对照。

种植、鉴定方法和鉴定标准见大豆种质资源对大豆孢囊线虫 13和 4号生理小种的抗性鉴定^[1]。

3 结果与分析

3.1在大庆地区庆抗 83219经过多年盆栽鉴定(表 1)对大豆孢囊线虫 3号小种表现高抗,平均孢囊为 0.6个。

表 1 “庆抗 83219”对 3号小种的抗性鉴定

Table 1 Resistance evaluation of Qingkang 83219 to race 3 of SCN

年 Year	项目 Item	庆抗 83219 Qingkang83219	哈尔滨小黑豆 Harbin xiaohedou	北京小黑豆 Peking xiaohedou	Lee	黑农 26 Hienong26
1984	孢囊数(个/株) cyst/plant	0.60	0.80	0.40	277.40	219.00
	孢囊指数(%)index	0.22	0.29	0.14	100.00	76.95
1985	孢囊数 cyst/plant	0.26	0.89	2.50	238.50	155.06
	孢囊指数 index	0.11	0.37	1.05	100.00	65.24
1986	孢囊数 cyst/plant	1.27	2.20	3.5	342.00	261.80
	孢囊指数 index	0.37	0.64	1.02	100.00	76.55
1987	孢囊数 cyst/plant	0.26	0.45	0.93	103.20	92.29
	孢囊指数 index	0.25	0.64	0.90	100.00	89.43
1988	孢囊数 cyst/plant	0.5	2.1	2.5	120.1	110.00
	孢囊指数 index	0.42	1.75	2.08	100.0	91.59
1989	孢囊数 cyst/plant	0.7	0.8	1.2	105.4	98.4
	孢囊指数 index	0.66	0.76	1.14	100.0	93.34
1990	孢囊数 cyst/plant	0.6	0.9	3.2	135.00	102.4
	孢囊指数 index	0.44	0.67	2.4	100.0	75.85

新抗源“庆抗 83219”在吉林白城地区所、沈阳农业大学、黑龙江省农科院植保所及辽宁省铁岭农科所鉴定结果(表 2)对 13号小种匀表现高抗。

3.2庆抗 83219蛋白质和脂肪含量经黑龙江省农科院、东北农学院、南京农业大学化验分析结果(表 3)蛋白质含量平均在 44%以上,蛋白质、脂肪两项合计 62.30%,显著

高于抗线对照品种哈尔滨小黑豆 (57. 26%),北京小黑豆 (54. 1%)。

表 2 “庆抗 38219”所内外对 1号、3号小种的鉴定结果

Table 2 Evaluation results of Qingkang 83219 to races 1. 3 of SCN in Daqing Institute and others

品种名 V arieties name	大庆农科所 Daqing Research Institute	沈阳农业大学 Shenyang Agri. University	白城地区所 Baicheng Institute	黑龙江省 农科院 Heilongjiang Academy of Agn. Sci.	铁岭市农科所 Tieling City Agricultural Institute	平均孢囊 株 Average cyst number/ plant
庆抗 83219 Qingkang83219	0. 26	0. 3	1. 0	0. 2	0. 4	0. 43
北京小黑豆 Reking xiaohaidou	0. 90				0. 3	0. 60
哈尔滨小黑豆 Harbin xiaohaidou	0. 45	0. 6		0. 6		0. 55
小粒黑豆 Xiaoliheidou		1. 2				1. 2
黑农 26号 Heinong No. 26	92. 20			30. 0		61. 1
开育 9号 Kaiyu No. 9		62. 5				62. 5
集体 5号 Jiti No. 5			21. 0			21. 0
Dawson			14. 7			14. 7
Lee					35. 0	35. 0

"- "抗 resistant"+ "感 susceptible

表 3 “庆抗 83219”等品种籽粒化学品质分析结果

Table 3 Quality analysis results of Qingkang 83219 and others

品种名 V arieties name	项目 Item	黑龙江省农科院 综合化验室 Comprehensive Labor- atory of Hei- longjiang Academy of Agricultural Sciences	东北农学院 大豆室 Soybean Division of Northeast Agricultural University	南京农业大学 大豆室 Soybean Division of Nanjing Agric- ultural University	平均 Everage X
庆抗 83219 Qingkang83219	蛋白质 protein	45. 29	45. 16	42. 20	44. 22
	脂肪 fat	18. 17	18. 70	18. 70	18. 02
黑农 16号 Heinong No. 16	蛋白质 protein	39. 21	39. 50	39. 50	39. 21
	脂肪 fat	20. 88	19. 10	19. 10	19. 69
哈尔滨小黑豆 Harbin xiaohaidou	蛋白质 protein	41. 58			41. 58
	脂肪 fat	15. 68			15. 68
北京小黑豆 Peking xiaohaidou	蛋白质 protein	39. 50			39. 50
	脂肪 fat	14. 60			14. 60

3. 3熟期早、百粒重高、株型好。 调查结果表明: “庆抗 83219”平均生育日数为 108—115天,比“哈尔滨小黑豆”早熟,17—25天,比黑农 16号早熟,5—7天,百粒重 17g以上。

比“哈尔滨小黑豆”高 6~7g,比“北京小黑豆”高 10g 以上,而且株型收敛,株高 60~70cm,秆强不倒。

4 讨论

“庆抗 83219”虽然来源于“北京小黑豆”,但农艺性状、种籽品质、熟期等性状完全不同于“北京小黑豆”,已筛选出的小黑豆抗源多属半栽培的秣食豆或小黑豆类型,这类抗源在黑龙江省均不能正常成熟。且有株型过于繁茂、倒伏、籽粒小、品质差等弱点,致使培育丰产、优质、抗线大豆的育种工作受到一定限制。而“庆抗 83219”株型收敛、紧凑、株高中等、秆强不倒,而且熟期早,蛋白质含量高,作为育种材料,在一定程度上弥补了黑豆抗源的上述弱点,丰富了大豆抗线育种的种质资源。

参 考 文 献

- [1] 大豆种质抗孢囊线虫鉴定研究协作组, 1993,大豆种质资源对大豆孢囊线虫 1 3和 4号生理小种的抗性鉴定,大豆科学, 12(2): 91~ 99
- [2] 吴和礼、刘汉起等, 1982,大豆孢囊线虫病 (*Heterodera glycines*)筛选研究,中国农业科学, (6): 19~ 24
- [3] 刘维志、刘晔, 1985,辽宁省地方品种对大豆孢囊线虫 3号小种的抗性鉴定,中国农业科学, (4): 25~ 29
- [4] 张仁双、牛颖英等, 1985,大豆线虫病抗源鉴定筛选研究,大豆科学, 4(2): 137~ 140
- [5] 刘维志, 1986,关于加速抗孢囊线虫病大豆品种选育问题的商榷,大豆科学, 5(1): 77~ 82

BREEDING AND EVALUATING NEW SOYBEAN GERMPLASM OF EARLY MATURING HIGH PROTEIN AND RESISTANCE TO RACE 1. 3 OF SOYBEAN CYST NEMATODE

Dong Lihua Zhang Zhifa Hao Kui Zhang Shulan
Wang Hongjun Sun Chenli Jiang Yanqi

(*Institute of Agricultural Science of Daging*)

Abstract

"Qingkang 83219" was selected from variation of Beijing Xiaoheidou by pot culture and disease nursery experiment. It is a new resource of resistance to race 1. 3 of soybean cyst nematode and early maturity, good agronomical characters, high protein, 100 seed weight 17g and brown color seed.