

大豆新品系抗大豆蚜虫筛选与鉴定研究

丁俊杰¹, 顾鑫¹, 杨晓贺¹, 赵海红¹, 郑天琪¹, 申宏波², 姜翠兰³, 丁雪佳⁴

(1. 黑龙江省农业科学院 佳木斯分院, 黑龙江 佳木斯 154007; 2. 黑龙江农业职业技术学院, 黑龙江 佳木斯 154007; 3. 黑龙江农垦科学院 作物研究所, 黑龙江 佳木斯 154007; 4. 黑龙江省广源种业, 黑龙江 佳木斯 154007)

摘要:在大豆生产田无人工干预的情况下, 依靠大豆蚜虫的自然发生、消长与危害, 调查大豆叶部蚜虫群体数量, 在 370 份黑龙江省大豆新品系中筛选鉴定出高抗大豆蚜虫的材料 77 份, 抗大豆蚜虫的材料 64 份。高感蚜虫和感蚜材料 192 份, 田间不同品系抗感蚜虫差异明显, 蚜虫对不同材料选择性较大, 建议生产中可选择种植抗蚜材料, 以减轻大豆蚜虫的危害。

关键词:大豆蚜虫; 品系; 抗性鉴定

中图分类号: S565.1

文献标识码: A

文章编号: 1002-2767(2010)03-0012-03

黑龙江省是我国大豆主产区, 近年来随着高毒化学农药的大量施用和全球气候变暖, 大豆蚜虫每年都大量发生^[1], 严重威胁着大豆生产。每年生产中都使用高毒化学农药来防治大豆蚜虫, 取得一定防治效果, 但是随着高毒农药的连年施用, 大豆蚜虫产生了抗药性, 防效逐渐降低, 同时高毒农药大量杀伤蚜虫天敌, 破坏蚜虫与天敌的生态平衡。种植抗大豆蚜的大豆品种, 是解决大豆蚜虫危害的根本途径, 既经济又有效, 能从根本上解决大豆蚜虫的危害。并且避免了由于大量施用高毒农药造成生态环境的污染及生态平衡的破坏。因此在生产田无人为干预的情况下, 利用蚜虫在寄主大豆上的自然发生、消长与危害, 调查蚜虫数量, 分析鉴定出相对抗大豆蚜虫的大豆新品系。在大豆蚜危害的重灾区, 生产中应用种植抗蚜品种, 减轻大豆蚜危害。

1 材料与方法

试验在黑龙江省农业科学院佳木斯分院试验地进行。

将供试资源 370 份在田间按生育期顺序排列, 每份材料播一小区, 小区面积 2.8 m², 人工单粒点播, 株距 5 cm, 重复一次^[2]。鉴定区不喷施任何化学及非化学药剂。

2008 年 8 月 10 日结荚期进行蚜虫数量调

查, 每次随机调查 2 株上蚜虫的数量, 取平均值。

抗感蚜虫调查评价标准, 单位均为头·株⁻¹, 免疫: 蚜虫数量为 0; 高抗: 蚜虫数量 < 10; 抗: 10 ≤ 蚜虫数量 < 20; 中抗: 20 ≤ 蚜虫数量 < 30; 感: 30 ≤ 蚜虫数量 < 100; 高感: 蚜虫数量 ≥ 100^[3]。

2 结果与分析

经过田间鉴定试验鉴定出高抗品种 77 份, 分别是哈 sh8034、北 1106、北交 909、宝交 05-5134、龙品 06-39 等。高感和感病品种 192 份。抗感材料差异很大, 高抗材料上平均每株大豆有 2~10 头大豆蚜虫, 而高感材料上平均每株大豆蚜虫个数达到 178 头(见表 1)。

供试材料中, 高抗大豆蚜虫材料 77 份, 占供试材料的 20.8%; 抗蚜材料 64 份, 占供试材料的 17.3%; 中抗蚜虫的材料 37 份, 占供试材料的 10.0%; 感蚜虫材料 130 份, 占供试材料的 35.1%; 高感蚜虫的材料 62 份, 占供试材料的 16.8%(见图 1)。

表 1 2008 年田间自然状态下对大豆蚜虫表现中抗以上的大豆品系

编号	大豆品系	平均蚜虫数/头·株 ⁻¹	抗蚜性
175	207692	7.0	高抗
60	宝交 04-4025	8.0	高抗
62	宝交 04-4036	9.0	高抗
71	宝交 04-5344	6.0	高抗
63	宝交 05-5134	3.5	高抗
67	宝交 06-5203	4.0	高抗
70	宝交 06-5634	7.5	高抗
50	北 03-96	5.0	高抗
55	北 1106	2.5	高抗
51	北 4834	6.0	高抗
173	北交 04-912	4.0	高抗

收稿日期: 2009-07-22

基金项目: 国家农业公益性行业专项资助项目(200803002)

第一作者简介: 丁俊杰(1974-), 男, 黑龙江省桦南县人, 博士, 副研究员, 主要从事大豆病虫害研究。E-mail: me999@126.com。

续表 1

编号	大豆品系	平均蚜虫数/头·株 ⁻¹	抗蚜性
57	北交 04-922	4.5	高抗
58	北交 909	3.5	高抗
180	北育 5627	4.0	高抗
176	东选青大粒 03-1	9.5	高抗
136	富实 05-9478	5.5	高抗
151	哈 03-1042	7.0	高抗
100	哈 03-2021	8.0	高抗
97	哈 03-3764	7.5	高抗
156	哈 04-1824	6.0	高抗
154	哈 05-6675	8.0	高抗
150	哈 05-7361	4.0	高抗
153	哈 05-7778	5.5	高抗
152	哈 05-7991	9.5	高抗
145	哈 sh8034	2.0	高抗
147	哈交 00-5337	5.0	高抗
123	哈交 02-8025	7.0	高抗
132	哈交 05-8021	8.5	高抗
140	哈交 05-9388	4.0	高抗
131	哈交 05-9415	9.0	高抗
148	哈交 06-8273	8.0	高抗
133	哈交 06-9028	7.0	高抗
111	哈交 06-9067	9.5	高抗
112	哈交 06-9073	6.0	高抗
139	哈交 sh8047	6.5	高抗
149	哈交 sh8077	5.0	高抗
160	合 03-775	9.5	高抗
168	合 05-1168	6.5	高抗
166	合 05-1404	7.0	高抗
172	合 05-1662	8.0	高抗
171	合 05-31	7.0	高抗
161	合 05-450	6.0	高抗
164	合 05-46	5.0	高抗
157	合 05-518	5.5	高抗
158	合 783-1	8.0	高抗
169	合辐 04-38	4.5	高抗
183	黑交 05-1013	2.0	高抗
184	黑交 05-1031	9.0	高抗
181	华疆 6114	4.0	高抗
80	建 03-1305	9.0	高抗
81	建 03-577	9.0	高抗
77	建 04-512	9.0	高抗
87	建 04-744	8.5	高抗
84	建 04-83	4.5	高抗
74	建 05-39	4.5	高抗
182	疆丰 6280	5.0	高抗
103	菁 05-3	9.0	高抗
106	龙品 06-29	6.0	高抗
109	龙品 06-39	3.5	高抗
107	龙品 07-245	8.0	高抗
108	龙品 07-255	5.0	高抗
180	农大 45475	9.0	高抗
177	农大 46023	5.5	高抗
179	农大 46562	8.5	高抗
144	菽 sh8049	6.5	高抗
141	菽锦 05-8009	6.0	高抗
122	菽锦 05-9171	9.0	高抗
129	菽锦 05-9238	9.5	高抗
142	菽锦 05-sh023	8.5	高抗
146	菽锦 05-sh057	7.5	高抗
137	菽锦 06-9026	4.5	高抗
117	菽锦 06-9161	7.5	高抗
93	绥 03-3524	7.5	高抗
92	绥 05-7046	6.5	高抗
90	绥 05-7169	9.0	高抗
95	绥 05-7251	9.0	高抗
66	先丰 02-429	7.0	高抗
174	206697	16.5	抗
59	宝交 04-4088	11.0	抗
66	宝交 04-5315	14.0	抗
64	宝交 05-5127	15.0	抗
61	宝交 05-5240	13.5	抗

续表 1

编号	大豆品系	平均蚜虫数/头·株 ⁻¹	抗蚜性
65	宝交 05-5318	12.0	抗
69	宝交 05-5321	11.5	抗
68	宝交 06-5368	15.0	抗
169	北 1095	17.5	抗
53	北交 03-818	14.5	抗
168	北交 924	14.0	抗
166	北垦 05-15	13.5	抗
159	北育 4510	10.0	抗
58	德祥 97-2	19.5	抗
76	哈 03-2021	11.0	抗
155	哈 04-2149	18.0	抗
98	哈 05-6727	13.0	抗
121	哈 sh8074	14.5	抗
113	哈交 01-5314	10.0	抗
134	哈交 02-7387	19.0	抗
125	哈交 05-8559	13.0	抗
119	哈交 05-9388	12.5	抗
143	哈交 05-9389	10.0	抗
135	哈交 06-8421	13.5	抗
138	哈交 06-sh8028	11.5	抗
90	海 3006	18.0	抗
170	合 03-183	11.5	抗
163	合 05-1237	14.0	抗
162	合 05-539	11.5	抗
167	合 05-646	14.0	抗
165	合 05-69	10.0	抗
159	合 05-991	11.0	抗
173	合 06-91	11.0	抗
172	黑河 03-5086	11.5	抗
164	黑河 05-1667	11.5	抗
185	黑河 05-5200	17.0	抗
165	黑河 05-5357	18.5	抗
96	黑交 01-2008	10.0	抗
79	建 03-2	16.5	抗
83	建 04-845	13.5	抗
76	建 05-266	15.5	抗
85	建 05-654	14.0	抗
102	菁 04-2	10.0	抗
101	菁 05-1	12.0	抗
73	龙江绿小粒豆	12.0	抗
105	龙品 07-250	12.5	抗
104	龙品 07-73	10.0	抗
110	龙品 07-75	11.0	抗
167	嫩奥 05-126	17.0	抗
181	农大 15751	13.0	抗
178	农大 45770	16.0	抗
116	菽锦 03-5519	18.5	抗
130	菽锦 05-9351	18.5	抗
127	菽锦 05-9411	16.0	抗
128	菽锦 05-9436	11.0	抗
115	菽锦 06-8548	10.0	抗
118	菽锦 06-9006	18.5	抗
126	菽锦 sh8063	17.0	抗
88	绥 02-282	12.0	抗
91	绥 03-3710	12.0	抗
94	绥 04-5147	11.0	抗
89	绥 05-6022	12.5	抗
88	益春 03-826	13.5	抗
155	早 03-12	19.0	抗
52	北 1870	23.0	中抗
174	北大 4508	20.0	中抗
144	北疆 02-2668	22.0	中抗
56	北交 03-750	20.0	中抗
153	北交 04-802	29.0	中抗
54	北交 8021	24.0	中抗
187	北交 8032	23.0	中抗
72	钢 9775-2	23.5	中抗
75	钢 9777-8	23.5	中抗
99	哈 05-9408	22.5	中抗
72	海 03-293	22.5	中抗
73	海 5127	21.0	中抗

续表 1

编号	大豆品系	平均蚜虫数/头·株 ⁻¹	抗蚜性
98	合辐 04-4	24.0	中抗
77	合交 02-553-1	23.5	中抗
191	合交 05-1483	21.5	中抗
163	黑辐 05-40	25.5	中抗
141	黑交 03-1302	22.5	中抗
89	黑抗 05-2	21.5	中抗
190	华疆 04-19	20.0	中抗
43	华疆 1015	23.5	中抗
158	华疆 1127	29.5	中抗
104	华疆 3053	25.0	中抗
160	华疆 4416	22.0	中抗
78	建 05-404	26.0	中抗
82	建 05-907	21.0	中抗
2	九三 03-102	29.5	中抗
102	克交 05-1397	27.5	中抗
71	垦 02-728	21.0	中抗
24	垦 05-3658	24.0	中抗
83	龙品 05-353	27.5	中抗
142	陆丰 02-001	25.0	中抗
186	嫩奥 05-119	22.5	中抗
65	农大 45336	26.5	中抗
69	菽锦 05-9171	25.0	中抗
114	菽锦 05-9265	21.5	中抗
38	菽锦 05-sh057	26.5	中抗
84	绥 05-7251	29.0	中抗

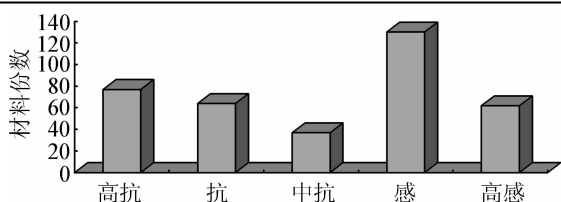


图 1 大豆品系抗感蚜虫材料

3 结论

通过生产田自然鉴定,鉴定出高抗大豆蚜虫品系 77 份,鉴定出抗大豆蚜虫的品系 64 份。高抗和抗性品系上大豆蚜虫口数量较少,蚜虫对大豆危害较轻,品系经过审定后,在蚜虫危害严重的地区可以选种这些品系。降低大豆蚜虫的危害,减轻产量损失,增加农民收益。通过生产田自然鉴定,鉴定出中抗蚜虫的大豆品系 37 份,这些大豆品系对大豆蚜虫表现中抗,在蚜虫危害不严重的地区如抚远县、黑河市等冷凉区可以有选择的参照使用。

通过生产田自然鉴定,鉴定出感蚜虫大豆品系 130 份,高感蚜虫的大豆品系 62 份,这些大豆品系对于蚜虫适口性好,易感蚜虫,建议生产中尽量谨慎使用,如其中有农艺性状较好或产量较高的品系,可选做亲本材料与抗蚜种质进行杂交改良,然后再进行应用。

参考文献:

- [1] 王春荣,邓秀成,殷丽娟,等. 2004 年黑龙江省大豆蚜虫暴发因素分析[J]. 大豆通报,2005(3):19-20.
- [2] 丁俊杰,文景芝,胡国华,等. 黑龙江省大豆新品系抗灰斑病鉴定初报[J]. 大豆科学,2007,26(5):787-790.
- [3] 武天龙,马晓红,姚陆铭,等. 大豆抗蚜性资源抗性的鉴定分析[J]. 中国农业科学 2009,42(4):1258-1263.

Research on Resistance Screening and Identification of Soybean Aphid of New Soybean Lines

DING Jun-jie¹, GU Xin¹, YANG Xiao-he¹, ZHAO Hai-hong¹, ZHENG Tian-qi¹, SHEN Hong-bo¹, JIANG Cui-lan¹, DING Xue-jia¹

(1. Jiamusi Sub-academy of Heilongjiang Academy of Agriculture Sciences, Jiamusi, Heilongjiang 154007; 2. Heilongjiang Agricultural College of Vocational Technology, Jiamusi, Heilongjiang 154007; 3. Crop Insititute of Heilongjiang Academy of Land Reclamation Sciences, Jiamusi, Heilongjiang 154007; 4. Heilongjiang Guangyuan Seed Group Company, Jiamusi, Heilongjiang 154007)

Abstract: In the soybean production fields, the population quantity of soybean aphid on the leaves of soybean without article interference under the nature occurance, decrease and increase, and harm of soybean aphid were investigated. The results showed that there are 77 materials which were high resistant to soybean aphid and 64 materials which were resistant to soybean aphid. There are 192 materials which were high susceptible and susceptible to soybean aphid. The differences among different lins were observed. The selectivity of soybean aphid to different materials was great. And suggested planting resistance materials to decrease the destroy of soybean aphid in production.

Key words: soybean aphid; line; resistance identification