

大豆品种(系)间耐光氧化的差异及其与产量的关系^{*}

刘鑫磊¹ 满为群¹ 杜维广^{1* * *} 栾晓燕¹ 陈 怡¹ 杨玉芳²

(1. 黑龙江省农科院大豆研究所, 哈尔滨 150086; 2. 宁安种子管理站, 宁安市 157400)

摘要 在人工光氧化筛选压下, 测定了 242 份大豆品种(系)间耐光氧化程度的差异。结果表明, 大豆品种(系)间耐光氧化程度存在明显差异, 其 R_3 、 R_5 、 R_6 期耐光氧化变异系数, 分别为 31%、30%、27%, 全距为 4 级。大豆品种(系)耐光氧化程度与其产量呈明显正相关; 同时筛选出哈 03—4113、哈 04—3208 等 8 个耐光氧化品系。

关键词 大豆; 耐光氧化; 产量

中图分类号 S 565. 101 文献标识码 A 文章编号 1000—9841(2005)04—0296—05

在自然条件下大豆光合作用过程中, 由于接受“过剩”的光能, 造成光合器官受伤害进而导致光抑制。短时间的光抑制是可以修复的。但是长时间的光抑制会引起光合色素及脂光“光氧化”破坏, 造成光氧化。满为群、杜维广等(2002)^[1]指出, 在光量子通量密度(PFD) > 1900 的饱和光强下, 大豆高光效品种和高产品种均出现光抑制, 高光效品种比高产品种光抑制作用弱, 出现光抑制的临界温度高于高产品种。焦德茂等(2002)^[2]建立了水稻耐光氧化种质简易筛选技术, 并对水稻进行批量筛选与鉴定, 筛选出亚优 2 号、02428、729、020 等耐光氧化的水稻品种(系)。

顾和平等(1988)^[3]研究表明, 大豆的抗光氧化性和抗旱性有较高的正相关性($r=0.8366$)。崔继林(1977)^[4]指出, 相关的机理是由于在干旱胁迫条件下, 引起气孔关闭, 从而使 CO_2 向叶绿体的供应下降, 这样水分逆境作用中有一部分是由 CO_2 逆境招致的。作为光能受体的 CO_2 在向叶绿体的供应下降时会产生光伤害。所以, 我们认为将简易的光氧化筛选压与抗旱筛选压结合起来, 以选出既抗旱又耐光氧化的种质, 可能是今后育种的一项基础工作。本研究拟通过探明大豆品种(系)间耐光氧化的差异及其与产量的关系, 为筛选耐光氧化和抗旱种质提供依据。

1 材料和方法

供试大豆品种(系)是含有高光效品种黑农 39、黑农 40、黑农 41 及高光效种质哈 82—7799、哈 82—7851 血缘的参加黑龙江省农科院大豆研究所产量鉴定品系和决选品系共 242 份。

产量鉴定试验为 3 行区, 行长 5m, 行距 70cm, 株距 8cm, 决选品系为 1 行区, 行长 4m, 行距 70cm, 株距 8cm。常规田间管理。

供试品系, 在 R_3 、 R_5 、 R_6 期, 分别从植株上数第 3—4 片复叶, 摘下三出复叶中的中间小叶, 每份品系选 5 株共 5 片, 用塑料袋装好放在保温瓶中, 带回室内后, 立即铺放在盛满自来水白色搪瓷盘中, 上面盖上透明玻璃压住避免其浮起, 放在温室内, 离体叶片处在连续高光强(PFD > 1900 的饱和光强下)、低 CO_2 ($5\mu mol/L$)、 O_2 ($5\mu mol/L$) 的光氧化条件下, 温度保持 30℃左右, 至第 10d, 记载各叶片的褪色情况, 以叶片褪色速度和黄化程度(叶色由深绿→绿→草绿→浅黄至黄分为 5 级, 其中 1、2 级为耐光氧化品种(系), 4、5 级为不耐光氧化品种(系), 3 级属于耐性中等类型)。

成熟时, 对鉴定品系和决选品系进行田间测产。

2 结果与分析

2.1 大豆品种(系)不同生育时期的耐光氧化特性 大豆品种(系)不同生育时期耐光氧化程度不

* 收稿日期: 2005—02—22

项目来源: 黑龙江省农科院青年基金资助项目

作者简介: 刘鑫磊(1977—), 男, 研实, 主要从事大豆遗传育种。

* * 通讯作者: Tel: 0451—86668734

表 1 在人工光氧化筛选压下, 不同大豆品种(系)耐光氧化程度

Table 1 PTP among different soybean lines under the condition of controlling light		
生育时期 Stage	耐光氧化级别 Grade of PTP	品种(系) Variety (line)
R ₃ 时期 R ₃ stage	1	哈 04—3208, 04—3209, 04—3997, 04—4034, 04—4036, 04—4123, 04—4134, 黑农 40
	2	04—3029, 04—3030, 04—3031, 04—3066, 04—3071, 04—3072, 04—3077, 04—3095, 04—3099, 04—3135, 04—3136, 04—3139, 04—3141, 04—3142, 04—3150, 04—3155, 04—3213, 04—3214, 04—3215, 04—3551, 04—3802, 04—3803, 04—3805, 04—3806, 04—3808, 04—3809, 04—3810, 04—3812, 04—3934, 04—3999, 04—4006, 04—4019, 04—4022, 04—4037, 04—4045, 04—4052, 04—4058, 04—4072, 04—4129, 04—4144, 04—4149, 04—4150, 04—4159, 04—4164, 04—4168, 02—1348, 03—3113, 03—4113, 03—3345, 03—1582, 03—1756, 03—1478, 03—1450, 03—3367, 黑农 41
	3	04—3041, 04—3042, 04—3043, 04—3044, 04—3045, 04—3046, 04—3050, 04—3055, 04—3057, 04—3059, 04—3061, 04—3064, 04—3070, 04—3082, 04—3084, 04—3086, 04—3088, 04—3090, 04—3115, 04—3116, 04—3117, 04—3133, 04—3146, 04—3158, 04—3163, 04—3164, 04—3170, 04—3184, 04—3185, 04—3186, 04—3219, 04—3222, 04—3224, 04—3408, 04—3409, 04—3421, 04—3425, 04—3430, 04—3434, 04—3441, 04—3467, 04—3481, 04—3482, 04—3519, 04—3523, 04—3581, 04—3583, 04—3607, 04—3811, 04—3813, 04—3814, 04—3869, 04—3874, 04—3878, 04—3882, 04—3883, 04—3889, 04—3893, 04—3929, 04—3977, 04—3989, 04—4071, 04—4074, 04—4088, 04—4093, 04—4114, 04—4119, 04—4121, 04—4122, 04—4172, 04—4284, 04—4287, 02—2837, 02—2468, 03—3358, 03—1603, 03—3114, 03—1741, 03—1721, 03—3795, 03—1501, 03—4201, 03—1791, 03—4137, 03—1765, 03—1525, 03—3961, 03—1793, 03—3384, 03—4230, 黑农 37
	4	04—3036, 04—3037, 04—3038, 04—3054, 04—3131, 04—3168, 04—3169, 04—3183, 04—3488, 04—3489, 04—3490, 04—3538, 04—3539, 04—3576, 04—3577, 04—3578, 04—3587, 04—3589, 04—3677, 04—3798, 04—3799, 04—3822, 04—3823, 04—3825, 04—3828, 04—3837, 04—3842, 04—3847, 04—3859, 04—3866, 04—3876, 04—3930, 04—3938, 04—3955, 04—3956, 04—3958, 04—3961, 04—3966, 04—3972, 04—3974, 04—3975, 04—3992, 02—3713, 03—1681, 03—1571, 03—1638, 03—1631, 03—1565, 03—1572, 03—4239, 03—1518, 03—1487, 03—3551, 03—4071, 03—4110, 03—1671, 03—3699, 03—1579, 03—1744, 03—3383, 03—1535, 03—3966, 03—1559, 03—1550, 03—4211, 03—3861, 03—3561
	5	04—3132, 04—3527, 04—3545, 04—3548, 04—3552, 04—3553, 04—3567, 04—3570, 04—3571, 04—3794, 04—3795, 04—3796, 04—3797, 04—3954, 03—3364, 03—2242, 03—1484, 03—1526, 03—1729, 03—1629, 03—1627
R ₅ 时期 R ₅ stage	1	04—3169, 04—3170, 04—3208, 04—4022, 04—4093
	2	04—3066, 04—3071, 04—3072, 04—3095, 04—3099, 04—3116, 04—3131, 04—3139, 04—3141, 04—3150, 04—3155, 04—3158, 04—3163, 04—3168, 04—3183, 04—3184, 03—3185, 04—3209, 04—3213, 04—3214, 04—3577, 04—3578, 04—3607, 04—3812, 04—3889, 04—3893, 04—4006, 04—4036, 04—4045, 04—4058, 04—4074, 04—4114, 02—1348, 03—4113, 03—3345, 黑农 40, 黑农 41
	3	04—3030, 04—3031, 04—3037, 04—3038, 04—3046, 04—3057, 04—3059, 04—3061, 04—3064, 04—3070, 04—3077, 04—3084, 04—3086, 04—3088, 04—3117, 04—3133, 04—3136, 04—3146, 04—3164, 04—3186, 04—3224, 04—3408, 04—3421, 04—3425, 04—3430, 04—3434, 04—3441, 04—3467, 04—3519, 04—3523, 04—3551, 04—3552, 04—3576, 04—3794, 04—3811, 04—3813, 04—3842, 04—3869, 04—3882, 04—3930, 04—3972, 04—3974, 04—3975, 04—3977, 04—3992, 04—3999, 04—4052, 04—4088, 04—4119, 04—4122, 04—4123, 04—4134, 04—4144, 04—4150, 04—4159, 04—4164, 04—4168, 04—4172, 04—4284, 03—3358, 03—3113, 03—4137, 03—3699, 03—3966, 03—1582, 03—1478, 03—1450, 03—3367
	4	04—3029, 04—3036, 04—3041, 04—3042, 04—3043, 04—3044, 04—3050, 04—3054, 04—3082, 04—3090, 04—3115, 04—3132, 04—3135, 04—3142, 04—3215, 04—3219, 04—3222, 04—3409, 04—3481, 04—3482, 04—3488, 04—3489, 04—3490, 04—3527, 04—3538, 04—3539, 04—3545, 04—3548, 04—3567, 04—3805, 04—3806, 04—3808, 04—3809, 04—3810, 04—3814, 04—3837, 04—3859, 04—3866, 04—3883, 04—3929, 04—3938, 04—3989, 04—3997, 04—4019, 04—4034, 04—4037, 04—4121, 04—4129, 04—4149, 02—2837, 02—3713, 03—1603, 03—1571, 03—1535, 03—3114, 03—1741, 03—1721, 03—4239, 03—1518, 03—3795, 03—1501, 03—1791, 03—4110, 03—1671, 03—1579, 03—3383, 03—1629, 03—1765, 03—1535, 03—1559, 03—1756, 03—3961, 03—3384, 03—3861, 03—3561, 黑农 37
	5	04—3045, 04—3055, 04—3553, 04—3570, 04—3571, 04—3581, 04—3583, 04—3587, 04—3589, 04—3677, 04—3795, 04—3796, 04—3797, 04—3798, 04—3799, 04—3802, 04—3803, 04—3822, 04—3823, 04—3825, 04—3828, 04—3847, 04—3874, 04—3876, 04—3878, 04—3954, 04—3955, 04—3956, 04—3958, 04—3961, 04—3966, 04—3995, 04—4071, 04—4072, 04—4287, 02—2468, 03—1681, 03—3364, 03—1638, 03—1631, 03—1572, 03—2242, 03—4201, 03—1484, 03—1487, 03—3551, 03—4071, 03—1526, 03—1729, 03—1744, 03—1525, 03—1550, 03—1793, 03—4211, 03—1627, 03—4230

(续表 1)

R ₆ 时期 R ₆ stage	1	04—4058
	2	04—3029, 04—3030, 04—3141, 04—3168, 04—3169, 04—3170, 04—3183, 04—3208, 04—3209, 04—3571, 04—3576, 04—3577, 04—3578, 04—3812, 04—4006, 04—4022, 04—4034 04—4093, 04—4114, 04—4121, 04—4172, 03—1571, 03—4113, 03—1478, 03—1450, 黑农 40
	3	04—3031, 04—3038, 04—3066, 04—3071, 04—3072, 04—3077, 04—3084, 04—3095, 04—3099, 04—3115, 04—3116, 04—3131, 04—3135, 04—3136, 04—3139, 04—3150, 04—3158 04—3184, 04—3185, 04—3186, 04—3219, 04—3482, 04—3523, 04—3539, 04—3583, 04—3607, 04—3796, 04—3797, 04—3798, 04—3805, 04—3811, 04—3822, 04—3823, 04—3847, 04—3859, 04—3866, 04—3869, 04—3883, 04—3893, 04—3929, 04—3930, 04—4019, 04—4036, 04—4037, 04—4045, 04—4074, 04—4088, 04—4119, 04—4122, 04—4123, 04—4129, 04—4144, 04—4149, 04—4150, 04—4159, 04—4164, 04—4168, 04—4284, 02—1348, 02—2837, 03—3113, 03—4137, 03—3699, 03—3345, 03—1559, 03—1756 03—3367, 03—3384, 黑农 37, 黑农 41
	4	04—3036, 04—3037, 04—3044, 04—3045, 04—3046, 04—3057, 04—3070, 04—3082, 04—3088, 04—3090, 04—3133, 04—3146, 04—3155, 04—3408, 04—3409, 04—3421, 04—3425 04—3430, 04—3434, 04—3441, 04—3467, 04—3481, 04—3488, 04—3489, 04—3490, 04—3519, 04—3545, 04—3548, 04—3551, 04—3567, 04—3677, 04—3795, 04—3803, 04—3806, 04—3808, 04—3809, 04—3810, 04—3825, 04—3828, 04—3842, 04—3878, 04—3882, 04—3889, 04—3954, 04—3956, 04—3975, 04—3997, 04—3999, 04—4052, 04—4072, 04—4134, 04—4287, 02—3713, 03—3358, 03—1638, 03—1572, 03—1741, 03—1721, 03—4239, 03—1518, 03—3795, 03—1501, 03—4110, 03—1671, 03—1579, 03—3383, 03—1629, 03—1765, 03—3966, 03—1582, 03—1550, 03—3961, 03—1793
	5	04—3041, 04—3042, 04—3043, 04—3050, 04—3054, 04—3055, 04—3059, 04—3061, 04—3064, 04—3086, 04—3117, 04—3132, 04—3142, 04—3163, 04—3164, 04—3213, 04—3214 04—3215, 04—3222, 04—3224, 04—3527, 04—3538, 04—3552, 04—3553, 04—3570, 04—3581, 04—3587, 04—3589, 04—3794, 04—3799, 04—3802, 04—3813, 04—3814, 04—3837, 04—3874, 04—3876, 04—3938, 04—3955, 04—3958, 04—3961, 04—3966, 04—3972, 04—3974, 04—3977, 04—3989, 04—3992, 04—3995, 04—4071, 02—2468, 03—1681, 03—1603, 03—3364, 03—1631, 03—1565, 03—3114, 03—2242, 03—4201, 03—1791, 03—1484, 03—1487, 03—3551, 03—4071, 03—1526, 03—1729, 03—1744, 03—1535, 03—1525, 03—4211, 03—1627, 03—3861, 03—3561, 03—4230

注: 表中用黑体字之品种(系), 在 R₃、R₅、R₆ 均表现 1、2 级。

同。在供试的 242 份品系中, 有 155 份品系(占供试品系的 64.05%), 随着生育进程耐光氧化程度呈减弱趋势, 例如, R₃ 期为 2 级, 到 R₅ 期为 3 级, 到 R₆ 期为 4 级; 或 R₃ 期为 3 级, 到 R₅ 期为 4 级, 到 R₆ 期为 5 级等。但是, R₃ 期耐光氧化级别表现低的品系, R₅、R₆ 期耐光氧化级别仍偏低。有 73 份品系(占供试品系的 30.17%), 随着生育进程耐光氧化程度变化不大, 即 R₃ 期为 3、4、5 级, R₅、R₆ 期也近似 3、4、5 级。但也有 14 份品种, 占供试品系的 5.79%, 随着生育进程耐光氧化程度反而增加(表 2)。

上述结果表明, R₃ 期耐光氧化级别可作为筛选耐光氧化初筛时期; 在此基础上在 R₅、R₆ 期进行复选, 最后选出各时期耐光氧化级别表现一致的品种(系)。

2.2 大豆耐光氧化品种(系)的筛选

供试大豆品系在 R₃、R₅、R₆ 期, 在人工筛选压下, 对 242 份大豆品系进行筛选, 结果如表 1 所示。表 1 中 1、2 级为耐光氧化品系, 其中 R₃、R₅、R₆ 均表现 1、2 级有黑农 40、黑农 41、哈 03—4113、哈 04—3141、哈 04—3208、哈 04—3209、哈 04—4006、哈 04—4022、哈 04—4058、哈 04—3812, 10 个品种(系), 占供试品种系的 4.13%。这些品系初步认为是耐光氧化品系, 当然还要进一步做耐光氧化鉴定, 得出其评价结论。

表 1 中 4、5 级为不耐光氧化品系, 其中 R₃、R₅、

R₆ 均表现 4、5 级有哈 04—3054、哈 04—3132、哈 04—3954、哈 04—3956、哈 04—3488、哈 04—3489、哈 04—3490、哈 04—3545、哈 02—3713、哈 03—1681、哈 03—3364、哈 03—1638、哈 03—1565、哈 03—4239、哈 03—1526、哈 03—1729、哈 04—3548、哈 04—3553、哈 04—3567、哈 04—3570、哈 04—3795、哈 03—4110、哈 03—1671、哈 03—1629、哈 03—1535、哈 03—1627, 26 个品系, 占供试品系的 10.74%。这些品系, 在 R₃、R₅、R₆ 期耐光氧化程度均为 4 级、5 级。故这些品系可确定为不耐光氧化品系。

2.3 不同大豆品种(系)耐光氧化的差异

焦德茂(2002)^[2] 对 165 份水稻种质, 在拔节期、孕穗期和抽穗期分批进行筛选, 结果表明 165 份水稻种质耐光氧化程度存在差异, 从中选出表现 1、2 级耐光氧化品种(系), 如亚优 2 号、02428 等。我们对 242 份大豆品种(系)进行耐光氧化筛选的结果表明, 供试品系耐光氧化程度存在明显差异(表 2)。

表 2 表明 242 份大豆品种(系), R₃、R₅、R₆ 期耐光氧化变异系数分别为 31%、30%、27%, 全距为 4 级。

2002 年, 进行了大豆品种耐光氧化差异预备试验, 表明不同年代育成品种其耐光氧化程度存在明显差异, 近期育成品种的耐光氧化程度有高于早期育成品种和农家品种的趋势(表 3)。

表 2 不同品种(系)不同生育时期耐光氧化性差异

Table 2 The difference of PTP among soybean varieties(line) on different stages					
生育时期 Stage	品种(系)数 No. of variety	耐光氧化级别变化范围(平均值) PTP range (average)	标准差 SD	变异系数% CV	全距(级) Grade
R ₃	242	1—5(3.15)	0.97	31	4
R ₅	242	1—5(3.57)	1.06	30	4
R ₆	242	1—5(3.78)	1.00	27	4

表 3 不同年代 10 个育成大豆品种耐光氧化差异 (2002 年)

Table 3 The difference of PTP among 10 soybean cultivars developed in various decades							
品种及育成年代		品种数	耐光氧化分级 Grades of PTP				
Variety and Decade		No. of variety	1	2	3	4	5
Farmer cultivar(Pingdingxiang, Baimaoshuang)	农家品种（平顶香, 白毛霜等）	10	1	1	6	2	
	50年代（黑农2, 黑农3等）	10	1	2	3	4	
	1950's（Heinong2, Heinong3）						
	60年代（黑农7, 黑农8等）	10	1	2	3	3	1
	1960's（Heinong7, Heinong8）						
	70年代（黑农18, 黑农19等）	10	1	1	4	2	2
	1970's（Heinong18, Heinong19）						
	80年代（黑河5, 黑农33等）	10	1	1	4	3	1
	1980's（Heihe5, Heinong33）						
	90年代（合丰43, 黑农41等）	10	3	5	1	1	
	1990's（Hefeng43, Heinong41）						

2.4 大豆品系耐光氧化和籽粒产量关系

Boyer(1982)^[2]指出, 限制产量发挥诸因素中, 理化逆境是主要的。大豆抗光氧化性和抗旱性有较高的正相关性($r=0.8366$)^[3]。所以, 大豆发生光氧化后其光合生产力和产量明显下降。现将供试部分

品系不同生育时期耐光氧化程度与产量关系列入表 4。由表 4 可见 R₃、R₅、R₆ 时期供试大豆品系耐光氧化级别与其产量呈极显著负相关, 相关系数分别为 -0.825、-0.795、-0.759。表明耐光氧化大豆品系与其产量呈显著正相关。

表 4 不同品种(系)不同生育时期耐光氧化级别与产量的关系

Table 4 The relationship between the grades of PTP among soybean varieties(lines) and yield on different stages									
品种(系) Varieties (lines)	R ₃ 时期耐光 氧化级别(级) Grade of PTP (R ₃)	R ₅ 时期耐光 氧化级别(级) Grade of PTP (R ₅)	R ₆ 时期耐光 氧化级别(级) Grade of PTP (R ₆)	小区产量 (g/m ²) Plot yield (g/m ²)	品种(系) Varieties (lines)	R ₃ 时期耐光 氧化级别(级) Grade of PTP (R ₃)	R ₅ 时期耐光 氧化级别(级) Grade of PTP (R ₅)	R ₆ 时期耐光 氧化级别(级) Grade of PTP (R ₆)	小区产量 (g/m ²) Plot yield (g/m ²)
04—3036	4	4	4	263.3	04—4058	2	2	1	293.9
04—3042	3	4	5	244.5	02—1348	2	2	3	296.0
04—3059	3	3	5	279.6	02—2837	3	4	3	267.1
04—3066	2	2	3	328.2	03—3358	3	3	4	263.6
04—3082	3	4	4	256.3	03—1681	4	5	5	258.5
04—3084	3	3	3	251.4	03—3113	2	3	3	293.1
04—3095	2	2	3	295.9	03—3795	3	4	4	276.0
04—3141	2	2	2	305.3	03—4113	2	2	2	311.3
04—3224	3	3	5	250.6	03—1484	5	5	5	208.3
04—3489	4	4	4	228.6	03—3345	2	2	3	308.8
04—3538	4	4	5	203.3	03—1478	2	3	2	298.5
04—3570	5	5	5	241.2	03—3367	2	3	3	278.2
04—3812	2	2	2	313.5	黑农 37	3	3	4	258.1
04—3929	3	4	3	275.1	黑农 40	1	2	2	284.4
04—3958	4	5	5	220.4	黑农 41	2	2	3	278.1

与产量相
关系数
Correlation
index

—0.825** —0.795** —0.759**

但是,正像大豆品种(系)光合速率与产量的关系极其复杂,是多因素综合作用的结果一样³。我们从表4中也可以看出,个别品系如哈04—3059, R₃、R₅、R₆时期耐光氧化分别为3级、3级、5级,产量为2795.9kg/hm²;又如哈03—3367, R₃、R₅、R₆时期耐光氧化分别为2级、3级、3级,产量为2781.7kg/hm²,表明耐光氧化程度与产量关系不明显。但总的趋势表现了耐光氧化大豆品种(系)与其产量呈显著正相关的结果。

总之,供试品种(系)在耐光氧化程度上存在显著差异,且与产量呈显著正相关。顾和平等^[3](1998)研究指出,大豆抗光氧化性和抗旱性有较高的正相关性。崔继林^[4](1997),指出了其相关的机理。这些结果为选育耐光氧化和抗旱品系提供了一

定的依据。

参 考 文 献

1 满为群,杜维广,张桂茹,等.高光效大豆几项光合生理指标的研究[J].作物学报,2003,29(5):697—700
2 崔德茂著.运用光合机理揭示生理育种途径[M].北京:中国农业出版社,2002
3 顾和平,朱成松.大豆抗旱性和抗光氧化特性相互关系的研究[J].中国油料作物学报,1998,20(3):51—55
4 崔继林著.光合作用与生产力[M].南京:江苏科学技术出版社,1997
5 杜维广,王育民,谭光辉.大豆品种(系)间光合活性的差异及其与产量的关系[J].作物学报,1982(2):130—134

DIFFERENCE OF PHOTOSYNTHETIC TOLERANCE TO PHOTOOXIDATION AMONG SOYBEAN VARIETIES (LINES)AND RELATIONSHIP BETWEEN IT AND YIELD

Liu Xinlei¹ Man Weiqun¹ Du Weiguang¹ Luan Xiaoyan¹ Chen Yi¹ Yang Yufang²

(1 Soybean Research Institute, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086
2 Ningan Seed Management Station Ningan, 157400)

Abstract The difference of photosynthetic tolerance to photooxidation (PTP) were mensurated among 242 soybean varieties (lines) under the condition of controlling light. The results showed that there was a remarkable difference on PTP among soybean varieties (lines). The CV of PTP at R₃, R₅, R₆ stage were 31%, 30%, 27% respectively. The whole range was 4 grades. There was a significant positive relationship between PTP and yield and 8 lines (Including Ha 03—4113, Ha 04—3208) of PTP were gotten in our experiment.

Key words Soybean; Photosynthetic tolerance to photooxidation; Yield