

大豆 DUS 测试标准品种测试性状表达差异性分析

解艳华

(黑龙江省农科院作物育种所, 哈尔滨 150086)

摘要 用符合系数(COC)对大豆 DUS(特异性、一致性和稳定性)测试标准品种在黑龙江生态条件下的性状表现与测试指南的差异性进行了分析。结果显示:除吉林 20、铁丰 20 的符合系数小于 0.95 外,其余均大于 0.95,东农 42、湘春豆 17、哲春 3 号、早熟 18、矮脚早、东农 95019、韦尔金、中黄 3 号、东农黑豆 1 号的符合系数等于 1,符合系数大小与品种的来源无显著关系。约 3/4 的测试性状的符合系数大于 0.99,其中 13 个性状的符合系数为 1;85.71% 的必测性状的符合系数大于 0.99,71.43% 的必测性状的符合系数等于 1,质量性状符合系数大于数量性状符合系数,质量性状中 100% 的性状符合系数大于 0.98;数量性状中生育期的符合系数最小,株高次之。

关键词 大豆 DUS 测试;标准品种;符合系数;差异性分析

中图分类号 S565.1 文献标识码 A 文章编号 1000-9841(2007)02-0284-03

DIFFERENCE ANALYSIS ON DUS TRAITS OF SOYBEAN STANDARD VARIETIES

XIE Yan-hua

(Crop Breeding Institute, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, 150086)

Abstract Coefficient of Coincidence(COC) was employed to analyze the variance of DUS traits of soybean standard varieties when they were planted in Heilongjiang. The results showed that the COC of almost all the standard varieties were more than 0.95 except Jilin 20 and Tiefeng 20, for some varieties including Dongnong 42, Xiangchundou, Zhechun 3, Zaoshu 18, Aijiaozao, Dongnong 95019, Weierjin, Zhonghuang 3, Dongnongheidou 1, their COC were 1. There was no relationship between the size of COC and the origin of soybean varieties. The COC of 76.19% DUS traits were more than 0.99, among them, the COC of 13 traits were 1;the COC were more than 0.99 for 85.71% of essential DUS traits and 1 for 71.43% of essential DUS traits. The COC of qualitative traits were bigger than that of quantitative traits. For all the qualitative traits, their COC was more than 0.98. Among quantitative traits, the COC was the smallest for growth period and plant height was next to it.

Key words Soybean DUS testing;Standard variety;COC;Difference analysis

随着世界经济的发展,知识产权保护的重要性越来越突出,作为知识产权的重要内容,植物品种权保护受到了前所未有的重视。植物新品种

DUS 测试是植物新品种保护的技术基础和授权的重要依据^[1],因此,建立和完善 DUS 测试技术体系,对于植物新品种保护的健康和持续发展具有

重要作用和现实意义。标准品种是植物新品种 DUS 测试中各性状指标评价的主要依据,标准品种的准确性,性状稳定性直接关系到新品种 DUS 测试结果的准确、公正与客观^[2]。因此,是植物新品种保护的重要基础。

农业部植物新品种测试(哈尔滨)分中心承担着黑龙江省大豆新品种 DUS 测试工作,在对高寒高纬度地区大豆品种权的保护工作中起到不可替代的作用。黑龙江省属北方春大豆区,又是全国大豆主产区,年播种面积 333.3 hm² 以上,年产量与年播种面积均占全国的三分之一以上,在全国大豆生产中占有重要地位。这也决定了该地区大豆品种权保护工作对大豆生产水平的提高具有积极的促进作用。

通过对大豆 DUS 测试标准品种在黑龙江省生态条件下性状表现差异性进行分析,以期筛选出稳定的大豆 DUS 测试标准品种和性状,同时为大豆新品种 DUS 测试性状的判定提供依据。

1 材料和方法

1.1 测试材料

大豆标准品种 20 份(见表 1)。

表 1 参试材料一览

Table 1 The lists of Varieties

种号 No.	名称 Varieties	种号 No.	名称 Varieties
1	黑农 37	11	哲春 3 号
2	吉林 20	12	早熟 18
3	合丰 25	13	绥农 14
4	东农 36	14	黑农 40
5	铁丰 20	15	矮脚早
6	东农 42	16	东农 95019
7	中黄 4 号	17	韦尔金
8	东农 L13	18	东农 44
9	抗虫 4 号	19	中黄 3 号
10	湘春豆 17	20	东农黑豆 1 号

1.2 田间试验设计

试验采取随机区组设计,2 次重复,3 行区,行距 0.7 m,株距 0.07 m,小区面积 10.5 m²。

1.3 田间管理

同当地大豆生产田。

1.4 性状调查与计算

每小区随机选取 30 株,按《植物新品种特异性、一致性和稳定性测试指南 大豆》(大豆 2002 版本)(以下简称《指南》)^[3] 的标准进行 21 个性状的调查。根据标准品种测试结果代码与《指南》代码的差异性,计算标准品种及其性状在黑龙江省测试点的符合系数(详见表 2、表 3),根据符合系数大小分析其在北方春大豆区表现与《指南》的差异性。

某品种(或性状)的符合系数 = $1 - \Sigma[\text{某标准品种(或性状)的指南代码} - \text{其实测代码}]^2 / (\text{其指南代码平均} \times 100)$ 。

表 2 大豆 DUS 测试标准品种的符合系数

Table 2 The coefficient coincidence of standard variety for DUS testing in soybean

种号 No.	符合系数 COC	种号 No.	符合系数 COC
1 黑农 37	0.992	11 哲春 3 号	1.000
2 吉林 20	0.942	12 早熟 18	1.000
3 合丰 25	0.956	13 绥农 14	0.990
4 东农 36	0.9802	14 黑农 40	0.993
5 铁丰 20	0.947	15 矮脚早	1.000
6 东农 42	1.000	16 东农 95019	1.000
7 中黄 4 号	0.992	17 韦尔金	1.000
8 东农 L13	0.986	18 东农 44	1.000
9 抗虫 4 号	0.995	19 中黄 3 号	1.000
10 湘春豆 17	1.000	20 东农黑豆 1 号	1.000

表 3 大豆 DUS 测试性状的符合系数

Table 3 The Coefficient of coincidence of characterize for DUS testing in soybean

性状代号 Characterize	符合系数 COC	性状代号 Characterize	符合系数 COC
1 胚轴颜色 * △	1.000	12 株高 *	0.942
2 主茎茸毛颜色 * △	1.000	13 结荚习性 * △	1.000
3 主茎茸毛密度 △	0.984	14 成熟期 *	0.932
4 小叶形状 * △	0.992	15 主茎节数	0.992
5 复叶小叶数 * △	1.000	16 底荚高度	0.952
6 叶片颜色 △	0.984	22 荚果成熟色 * △	1.000
7 花冠颜色 * △	0.995	23 百粒重 *	1.000
8 植株生长习性 △	1.000	24 种子形状 * △	1.000
9 株型 △	1.000	26 子叶颜色 * △	1.000
10 开花期		27 种脐颜色 * △	1.000
11 分枝数	1.000	28 种皮开裂程度 * △	1.000

注:标“*”号的为必测性状,标出“△”号的为质量性状。

Note:“*” means essential DUS traits,“△” means qualitative traits.

2 结果与分析

2.1 大豆 DUS 测试标准品种的符合系数

从表 2 可以看出,标准品种在黑龙江省的表现与《指南》的差异因品种不同而不同,符合系数越大,表示它们之间的差异越小。除吉林 20、铁丰 20 两个品种与指南差异的符合系数差异大于 0.05 外,其余的差异均小于 0.05。东农 42、湘春豆 17、哲春 3 号等 10 个品种的符合系数等于 1,这些品种的性状表现的代码值与《指南》的代码值完全相同,这 10 个品种在黑龙江的性状表现与指南完全一致。

适应性强的品种符合系数不一定大。合丰 25 是黑龙江省农科院合江农科所培育的大豆品种,适于黑龙江省第二积温带种植,年播种面积在 20 ~ 26.7 hm²,具有广泛适应性,但符合系数仅为 0.956。

符合系数大小与品种来源无关,当地品种和生态区相近的品种符合系数并不大。合丰 25 是当地主栽品种,吉林 20 是北方春大豆区品种与黑龙江省生态区相近,但吉林 20 符合系数在测试品种中最小,为 0.942。合丰 25 为倒数第三。

2.2 大豆 DUS 测试性状的符合系数

从表 3 可见,21 个测试性状与《指南》的符合系数差别较大,约 76.19% 的性状符合系数大于 0.99,其中 13 个性状的符合系数为 1,仅株高、生育期 2 个性状的符合系数小于 0.95。在 14 个必测性状中,12 个性状的符合系数大于 0.99,10 个性状的符合系数等于 1,说明必需测试的性状在黑龙江种植表现与《指南》中给定代码基本吻合。

质量性状符合系数大于数量性状的符合系数。测试的 15 个质量性状符合系数均大于 0.98,10 个性状符合系数为 1,仅小叶形状(4)、花冠颜色(7)2 个性状符合系数在 0.99 ~ 1.00 之间,主茎茸毛密度(3)、叶片颜色(6)2 个性状符合系数在 0.98 ~ 0.99 之间。数量性状的符合系数相对小于质量性状的符

合系数,但分枝数(11)、主茎节数(15)的符合系数大,分别为 1.000 和 0.992,成熟期符合系数最小仅为 0.932。株高次之,符合系数为 0.942。

3 讨论

符合系数首先是在遗传学中提出的,也称为并发系数。它用来度量两次连锁间相互影响的程度。广泛应用于遗传育种中对育种材料进行差异性分析。将符合系数引入到大豆 DUS 测试衡量标准品种各性状实测值与指南值的差异性客观可行的,测试结果符合实际。因此,符合系数应用于大豆 DUS 测试中对标准品种群体的构建和指标性状的确定具有十分重要的意义。

标准品种的生长表现受环境的影响较大,质量性状和假质量性状影响程度小,温、光、肥、水条件仅对主茎茸毛密度、小叶形状、叶片颜色、花冠颜色四个性状轻度影响,实测代码值与指南代码值略有差异,其它性状实测值与指南代码完全相同。相反,数量性状受环境影响较大,温、光、肥、水、栽培密度、田间管理措施等均能较大程度影响生育期、株高、底荚高度等数量性状的表现,比如,高温、干旱可使成熟期变短,株高、底荚高度随栽培密度增大而增高。因此,在大豆 DUS 测试标准性状选择时应以质量性状为主,数量性状为辅,另外,在成熟期性状上各生态区应根据当地实际情况制定适合本生态区的标准。

参 考 文 献

- [1] 李晓辉,李新海,张世煌. 植物新品种保护与 DUS 测试技术[J]. 中国农业科学,2003,36(11):1419-1422.
- [2] 张建华,王建军,米艳华,等. 玉米 DUS 测试标准品种在云南的差异性分析[J]. 西南农业学报,2004,17(增):224-227.
- [3] 韩天富,周新安,王继安,等. 植物新品种特异性、一致性和稳定性测试指南 大豆[M]. 北京:中华人民共和国农业部. 2002