

玉米新品种 DUS 测试及数量性状一致性评价

李兰芬

(黑龙江省农科院作物育种所, 哈尔滨 150086)

摘要: 简述了玉米新品种 DUS 测试的基本概况及玉米在新品种保护中的地位, 分析了不同数量性状一致性的基本规律, 为测试人员和育种者提供参考。

关键词: 玉米新品种; DUS 测试; 一致性; 性状

中图分类号: S 513 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002—2767(2006)04—0078—03

The Corn New Variety DUS Test and the Quantity Character Uniformity Appraises

LI Lan-fen

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

Abstract: The general situation of the new corn variety's DUS testing and the position of corn in new species protecting were narrated. The basic disciplin of the different quantity character consistency was analyzed in order to provide reference to insection official and breeder.

Key words: the new corn variety; DUS testing; uniformity; character

1 玉米在植物新品种保护中的地位

《中华人民共和国植物新品种保护条例》实施以来, 农业部已发布了五批植物新品种保护名录, 保护的属、种达到 41 个, 为广大育种者提供了知识产权保护空间和公平竞争的平台^[1]。玉米在申请植物新品种保护的作物中占首位, 截至 2005 年 10 月底申

的属、种达到 41 个, 为广大育种者提供了知识产权保护空间和公平竞争的平台^[1]。玉米在申请植物新品种保护的作物中占首位, 截至 2005 年 10 月底申

* 收稿日期: 2006—01—20

作者简介: 李兰芬(1952—), 女, 哈尔滨市人, 高级农艺师, 从事大麦品种资源研究和植物新品种 DUS 测试工作。

种的拉伸阻力值相对较高, 而延伸性值偏低。GB 方法的阻力值在强筋类中位居中间, 在中、弱筋类中较高, 延伸性值与另两种方法的测定值比较接近。YQ 方法测定的拉伸阻力值均偏低, 延伸性值均偏高。分析造成上述差异的原因: 各类型小麦面团结构有所不同, 方法间面团的静置时间与和面时间也不同, 和面时间大于形成时间会造成面团搅拌过度, 和面时间小于形成时间造成面团搅拌不足^[4], 导致了测定结果间的差异。

3 结语

我国小麦强筋、中筋、弱筋品种均占有一定比例, 采用统一的拉伸仪方法可以避免由于拉伸方法不同所造成的数据上的差异。3 种方法中 AACC 方法能够针对不同强度的品种类型相应的调整和面时间, 使面团在和面过程中搅拌适度。同时此方法

能够将 3 种类型小麦阻力梯度区别更明显, 有利于品种类型的区分与定位。综上所述可以得出, 3 种方法中 AACC54—10 方法能够对面团流变学特性提供较为客观的评价。

参考文献:

- [1] 魏益民. 谷物品质与食品品质[M]. 西安: 陕西人民出版社, 2002.
- [2] 柯惠玲, 李庆花. 谷物品质分析[M]. 武汉: 湖北科学技术出版社, 1989.
- [3] 齐兵建, 苏东民. 小麦粉品质改良与专用粉生产[M]. 北京: 中国商业出版社, 2000.
- [4] 贾永波. 拉伸仪的操作方法对检测结果的影响[J]. 食品科技, 1999, (5): 48-50.
- [5] AACC 54—10. 美国谷物化学家协会审批方法《面团拉力测定—常用法》[S].
- [6] GB/T 14615—93, 中华人民共和国国家标准《面团拉伸性能测定法—拉伸仪法》[S].

请的数量已达 1 048 件, 占各作物申请总量的 39.1%, 玉米授权品种数量为 341 件, 占授权数总量的 54.9%; 在主要粮食作物(水稻、玉米、大豆、小麦)中, 玉米申请新品种保护的数量占 46.5%, 占主要粮食作物授权总量的 62.6%, 而且 2005 年同期

申请量明显增加^[1](见表 1)。因此玉米新品种 DUS 测试任务量最大, 测试的手段、方法也正日趋完善。同时, 玉米通过品种权的保护, 育种工作者获得了较大的经济效益, 也使玉米新品种选育步入了良性循环的轨道。

表 1 主要粮食作物申请品种保护及授权数量

作物 种类	申请品种数量		授权品种数量		2004 年同期申请数量		2005 年同期申请数量	
	件	%	件	%	件	%	件	%
玉米	1048	46.5	341	62.6	149	39.3	200	42.6
水稻	854	37.9	147	27.0	134	35.3	167	35.6
大豆	76	3.4	24	4.4	12	3.2	25	5.3
普通小麦	275	12.2	32	5.9	84	22.2	77	16.4
总计	2253		544		379		469	

2 玉米新品种的 DUS 测试

玉米新品种的 DUS 测试是品种权审批流程中实质审查阶段的重要内容。DUS 测试是申请品种进行特异性 (Distinctness)、一致性 (Uniformity) 和稳定性 (Stability) 测试。为了保证品种权审查的科学性和权威性, 在借鉴 UPOV 推荐的植物新品种测试技术规范基础上, 结合我国实际情况, 农业部组织有关科研和教学单位, 研制了玉米新品种测试指南, 统一了测试标准, 增加了可操作性^[2]。DUS 测试是对申请品种权保护的品种和已知的近似品种, 测试的性状对按测试指南要求, 进行田间和室内的观察测量, 判定申请品种是否与已知的近似品种具有不同的性状即特异性。申请品种群体性状表现是否一

致, 异型株是否在指南要求的群体标准和接受概率之内, 判定是否具备一致性。稳定性则是指同一申请品种的同一性状在不同的生长周期表现是否稳定一致。玉米 DUS 测试指南要求在玉米苗期、开花期、成熟期等阶段对 49 个性状(不包括抗病性)进行测试^[2]。测试的性状见表 2。由表 2 可以看出玉米 DUS 测试是一项细致的、严密的、专业性和科学性极强的工作。测试人员必须具备较高的素质, 要有严谨、科学、实事求是的工作态度。通过对以上性状的观察、测量、记载及数据的整理分析, 确定相应的代码作出申请品种特异性、一致性和稳定性评价, 写出测试报告, 提交农业部相关单位为其玉米新品种授权提供科学依据。

表 2 玉米测试性状

性状名称		性状名称		性状名称		性状名称	
1. 第一叶鞘花青甙显色	14. 雄穗小穗密度	26. 叶色	38. 穗粒行数				
2. 第一叶尖端形状	15. 雄穗主轴与分支角度	27. 叶缘波状程度	39. 每行粒数				
3. 叶片边缘颜色	16. 雄穗侧枝姿态	28. 叶鞘花青甙显色	40. 果穗形状				
4. 散粉期	17. 花丝花青甙显色	29. 株高	41. 子粒类型				
5. 抽丝期	18. 花丝花青甙显色强度	30. 穗位与株高比率	42. 子粒顶端颜色				
6. 上位穗上叶与茎秆角度	19. 雄穗最低位侧枝以上主轴长度	31. 果穗着生姿态	43. 子粒背面颜色				
7. 上位穗上叶姿态	20. 雄穗最高位侧枝以上主轴长度	32. 穗柄长度	44. 糊粉层颜色				
8. 抗倒伏性(根倒)	21. 雄穗一级侧枝数目	33. 抗倒折性(茎倒)	45. 胚乳色				
9. 茎“之”型程度	22. 雄穗中部侧枝长度	34. 果穗长	46. 粒形				
10. 茎支持根花青甙显色	23. 全株叶片数	35. 果穗苞叶覆盖程度	47. 子粒大小				
11. 雄穗颖片基部花青甙显色	24. 叶长	36. 果穗直径	48. 穗轴颖片花青甙显色				
12. 颖片除基部外花青甙显色	25. 叶宽	37. 穗粒行数	49. 穗轴颖片花青甙显色强度				
13. 花药花青甙显色							

3 玉米 DUS 测试中测量性状一致性评价

在玉米 DUS 测试中性状是否具备一致性极为

关键, 不具备一致性, 特异性和稳定性就无从谈起。根据指南要求, 在测试的 49 个性状中需要测量的 13

个数量性状的一致性作以评价, 为玉米 DUS 测试及 新品种选育提供参考。

表 3 玉米测量性状变异系数

性状名称	2002 年(38 份)		2003 年(8 份)		2004 年(32 份)		2005 年(72 份)	
	序号	变异系数 (%)	序号	变异系数 (%)	序号	变异系数 (%)	序号	变异系数 (%)
果穗直径	1	4.26	1	3.71	1	4.5	1	4.85
全株叶片数	2	4.90	2	4.94	2	4.67	2	4.87
叶长	3	6.01	3	5.64	4	6.04	3	5.37
株高	4	6.44	4	5.08	3	4.74	4	5.91
叶宽	5	7.24	6	7.06	7	7.58	6	7.39
雄穗最低位侧枝以上主轴	6	7.24	7	7.33	6	7.19	7	7.40
长度	7	7.51	8	7.35	5	6.22	5	7.07
果穗长	8	8.39	9	8.70	9	9.20	10	9.43
穗粒行数	9	8.69	10	9.68	10	9.71	9	9.06
雄穗最高位侧枝以上主轴	10	9.57	5	6.49	8	8.10	8	8.55
长度	11	10.05	11	12.50	12	14.16	11	12.45
每行粒数	12	13.53	12	12.76	11	12.28	12	13.04
雄穗中部侧枝长度	13	21.06	13	23.64	13	22.33	13	21.04
穗位与株高比率								
雄穗一级侧枝数目								

为保证测试的准确性和科学性, 分别在玉米第 5、10 片叶上点红油坐标记为田间测量株, 每个品种标记 40 株, 两次重复。通过对 2002 ~ 2005 年农业部分配给哈尔滨分中心的 150 份次玉米(包括 75 份申请品种、75 份近似品种), 测量获得的大量数据进行整理和统计分析发现, 不同性状其一致性存在明显不同, 而且年度间表现基本一致(见表 3)。

从表 3 可以看出, 变异系数居前 3 位的性状是果穗直径、全株叶片数和叶长, 平均变异系数在 3.71 % ~ 6.04 % 之间, 说明这 3 个性状群体中个体间变化不大, 4 年统计结果基本一致, 3 个性状一致性好; 性状表现一致性较差的是雄穗一级侧枝数目、穗位与株高比率、雄穗中部侧枝长度, 其变异系数平均在 10.05 % ~ 23.64 % 之间, 说明这 3 个性状群体中个体间有较大变化, 尤其是雄穗一级侧枝数目, 变异系数平均在 20 % 以上, 而且四年结果一致; 其余性状的变异系数基本没有超过 10 %, 可以说一致性较好。根据此结果可初步得出以下结论: 在玉米新品

种 DUS 测试中其果穗直径、全株叶片数和叶长一致性较好, 而雄穗一级侧枝数目、穗位与株高比率、雄穗中部侧枝长度一致性较差, 在玉米新品种测试及新品种选育中可作为参考。

4 提高玉米申请品种授权成功率应注意的问题

近年在哈尔滨分中心玉米 DUS 测试中发现每年有 3 % 左右申请品种存在一致性差的问题, 造成这种现象原因主要有两方面; 一是申请品种性状不够稳定而出现分离, 造成群体表现一致性差; 另一方面可能有某种程度混杂, 品种纯度差, 群体表现不够整齐, 不具备一致性, 不能通过审查而影响授权。因此, 性状的一致性应引起广大育种者高度重视。

参考文献:

[1] 农业部植物新品种保护办公室. 2005 年 10 月 31 日品种权申请量统计表(EB/OL). WWW. CNPUP. CN; 2005-11-02
[2] 李兰芬. 浅谈植物新品种保护及 DUS 测试[J]. 黑龙江农业科学, 2005, (3): 48-49

本刊愿与国内外客商广泛联系
加强合作 洽谈业务 共同发展