

玉米穗部性状整齐度与产量的相关性研究

王新勤, 郭文忠, 陆 强

(山西屯玉种业有限公司, 山西 屯留 046100)

摘要: 通过对玉米穗部性状整齐度与产量的相关分析, 结果表明: 行粒数整齐度与产量的相关达到极显著, 回归方程为: $y = -6.50 + 1.02x$; 穗行数整齐度与产量的相关达显著, 回归方程为: $y = 1.56 + 0.53x$; 穗长整齐度与产量的相关不显著。

关键词: 玉米; 整齐度; 相关性

中图分类号: S513.03 文献标识码: A 文章编号: 1000-7091(2002)增刊-0167-03

玉米田间整齐度主要指群体株高分布的整齐度, 并且很多人的研究已探明了田间整齐度在玉米高产栽培中是一项不可忽视的重要指标。多年从事玉米田间试验, 每年的考种结果表明, 即使是同一品种, 其果穗的穗行数和行粒数等性状的差异也比较大。今特以 2001 年国家玉米区试东华北组屯留试点的考种结果为材料, 研究玉米果穗整齐度与子粒产量的关系。

1 材料和方法

1.1 试验材料

以 2001 年国家玉米区试东华北组屯留试点的试验结果为研究对象, 参试品种: 丹 2123、郑试 222、濮 7812、济单 7 号、松州 8 号、安玉 10 号、东单 60、沈试 1002、辽 613、濮 9794、农大 84、Th9、平单 5 号、YA991、农大 108 (ck)。

1.2 试验设计

试验采用随机区组排列, 3 次重复, 5 行区, 行长 686 cm, 行距 583 cm, 株距 383 cm, 小区面积 20 m²。收获时以中间 3 行计产, 面积为 12 m²。田间调查项目完全按照国家区试要求及标准进行。

1.3 分析方法

采用方差分析和 LSD 法对产量结果进行显著性分析; 以玉米果穗性状的变异系数的倒数来表示其整齐度, 借助 fx-350TL 计算器进行整齐度与产量的相关分析。

2 结果与分析

2.1 产量结果分析

所有参试品种的产量比较及显著性情况、方差分析分别列于表 1, 2。

表 1 各参试品种产量比较及显著性情况 (小区面积 12 m²)

品种名称	小区产量(kg)				产量 (kg/hm ²)	比 ck+ - (%)
	I	II	III	\bar{X}_t		
丹 2123	17. 22	17. 74	16. 25	17. 07	14 224. 5	4. 14
郑试 222	16. 58	16. 18	16. 40	16. 39	13 659. 0	0
濮 7812	19. 63	17. 83	18. 26	18. 57	15 475. 5	13. 30**
济单 7 号	19. 38	17. 76	18. 41	18. 52	15 433. 5	12. 99**
松州 8 号	17. 14	15. 77	16. 69	16. 53	13 774. 5	0. 85
安玉 10 号	20. 11	19. 22	19. 81	19. 71	16 425. 0	20. 25**
东单 60	18. 31	18. 48	18. 10	18. 30	15 250. 5	11. 65**
沈试 1002	18. 95	18. 68	19. 42	19. 02	15 850. 5	16. 04**
辽 613	18. 57	19. 15	17. 84	18. 52	15 433. 5	12. 99**
濮 9794	17. 99	17. 13	18. 46	17. 86	14 883. 0	8. 96**
农大 84	17. 85	17. 39	17. 14	17. 46	14 550. 0	6. 52*
Th9	16. 23	16. 26	15. 86	16. 12	13 434. 0	- 1. 65
平单 5 号	17. 31	16. 94	17. 59	17. 28	14 400. 0	5. 42*
YA991	17. 41	17. 71	17. 06	17. 39	14 491. 5	6. 09*
农大 108	16. 88	16. 17	16. 12	16. 39	13 659. 0	

表 2 产量结果方差分析

变异来源	自由度	平方和	均方	F 值	F _{0.05}	F _{0.01}
品种	14	48. 86	3. 49	13. 96**	2. 06	2. 80
区组	2	2. 02				
误差	28	6. 98	0. 25			
总和	44	57. 86				

从方差分析可知, 15 个参试品种与对照产量相比有 7 个品种达极显著水平, 有 3 个品种达显著水平。说明对照品种在屯留试点仅以产量指标来说可比性较差。

2. 2 穗部性状整齐度与产量的相关分析

2. 2. 1 穗长整齐度与产量的相关性 各参试品种穗部性状整齐度情况列于表 3。从 15 个参试品种的穗长整齐度与小区产量的相关分析表明, 相关系数 $r = 0. 115\ 9$ ($r_{0.05} = 0. 514$, $r_{0.01} = 0. 641$), 未达到显著水平, 说明二者相关性不强。

2. 2. 2 穗行数整齐度与小区产量的相关性 通过相关分析, 15 个参试品种的穗行数整齐度与小区产量的相关系数 $r = 0. 550\ 1$ ($r_{0.05} = 0. 514$, $r_{0.01} = 0. 641$), 经显著性测验, 达到显著水平。其回归方程为: $y = 1. 56 + 0. 53x$ 。分析结果说明穗行数整齐度每提高 1, 小区产量将增加 0. 53kg, 即每公顷将

表 3 参试品种穗部性状整齐度情况

品种名称	穗长	穗行数	行粒数
丹 2123	5. 65	9. 25	11. 56
郑试 222	11. 53	8. 81	10. 99
濮 7812	16. 64	12. 14	11. 43
济单 7 号	16. 47	12. 45	16. 03
松州 8 号	16. 16	10. 67	11. 13
安玉 10 号	11. 25	12. 12	13. 26
东单 60	12. 85	10. 83	13. 05
沈试 1002	12. 72	11. 09	12. 41
辽 613	14. 10	10. 94	12. 52
濮 9794	16. 84	11. 19	12. 94
农大 84	12. 67	10. 46	12. 17
Th9	15. 70	10. 63	10. 06
平单 5 号	15. 95	10. 81	11. 03
YA991	8. 76	12. 42	10. 73
农大 108	10. 42	11. 38	10. 58

增加 441.0 kg。反过来说, 果穗穗行数变异大的情况下, 产量水平将相对下降。

2.2.3 行粒数整齐度与小区产量的相关性 通过行粒数整齐度与小区产量的相关分析可知, 其相关系数 $r = 0.686$ ($r_{0.05} = 0.514$, $r_{0.01} = 0.641$), 相关性达极显著水平。其回归方程为: $y = -6.50 + 1.02x$ 。从中可以看出, 行粒数的整齐度情况与产量关系很密切。说明行粒数的整齐度每提高 1, 小区产量将增加 1.02 kg, 每公顷增加 850.5 kg, 同时说明, 当整齐度低于 6.37 时, 在穗长相对不变的情况下结实率很差, 或秃尖很严重。

3 讨论

就玉米的遗传规律来说, 一个稳定的品种其果穗穗行数也就确定了, 一般情况下会出现多 2 行或少 2 行现象, 并且是中间多两边少, 如一个品种穗行数是 16 行, 在大田生产常会出现 14 行和 18 行的果穗, 但以 16 行者多。而出现较大变异的原因, 常常是要么品种制种纯度不高, 要么品种亲本本身不很稳定或者说亲本尚属早代。而穗行数整齐度较差的品种就会给产量带来很大影响。

就行粒数来说, 出现整齐度差的原因有: ①品种制种纯度不高, ②品种亲本不稳定, ③由于栽培原因造成的。

参考文献:

- [1] 马育华. 试验统计[M]. 北京: 农业出版社, 1982.
- [2] 武恩吉, 高素霞, 李芳贤, 等. 玉米株高整齐度与产量的关系[J]. 山东农业科学, 1986, (3): 8-10.
- [3] 顾慰连, 戴俊英, 刘俊明, 等. 玉米田间整齐度与产量的关系[J]. 辽宁农业科学, 1984, (4): 9-13.

Study on the Correlation Between the Ear Uniformity and the Yield of Corn

WANG Xir qin GUO Werr zhong, LU Qiang

(Seed Industry Ltd. Company of Tunyu, Tunliu Shanxi 046100, China)

Abstract: Correlation was analyzed between the uniformity of the corn ears and the corn yield. Result showed that the uniformity of the grain number of the single rows was significantly (at 0.01 level) correlated with the yield. Their regressive formula was $y = -6.50 + 1.02x$. The uniformity of the row number of the single ears was significantly (at 0.05 level) correlated with the yield. Their regressive formula was $y = 1.56 + 0.53x$. While correlation between the ear length uniformity and the yield was not significant.

Key words: Corn; Uniformity; Correlation