

适宜机械化收获谷子新品种筛选试验初探

左宪强, 冯耐红, 杨成元, 侯东辉, 宋健, 李晋花, 陈丽红

(山西省农业科学院经济作物研究所, 山西 汾阳 032200)

摘要: 使用“SMS质构仪”对谷穗品质进行评价。通过对 13 个春播和 11 个夏播谷子品种(系)穗子下压感受力的平均数、标准差、和变异系数综合分析及株高、单穗产量、穗长和穗粗的辅助分析, 筛选出了 11 个比较适宜于机械化收获的品种(系), 其中春播品种(系)6 个: 01-472、200314-2、九谷 16、九谷 18、九谷 11 和九谷 13; 夏播品种(系)5 个: 沧 389、冀谷 31、保 769、沧谷 4 号和 M2173。

关键词: 谷子; 机械化收获; 筛选; 新品种(系)

中图分类号: S515

文献标识码: A

文章编号: 1001-1463(2016)05-0034-03

doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2016.05.014

随着人民生活水平与生活质量的提高, 优质小米的需求与日俱增。筛选比较适宜于机械化收获的谷子新品种, 对于降低谷子生产成本, 减少损耗, 提高农民种谷子的经济效益具有重要意义。“SMS质构仪”是在食品物性学中广泛应用的精密仪器, 主要用来对食品品质客观评价和改善食品品质提供科学依据。下压感受力反映了谷穗机械收获时的难易程度和谷粒损耗情况, 我们应用“SMS质构仪”对“国家谷子糜子产业技术体系”提供的河北、吉林等省市的 13 个春播和 11 个夏播谷子新品种(系)的谷穗下压感受力和单穗产量、株高、穗长、穗粗的平均数、标准差和变异系数的综合分析, 以期筛选出比较适宜于机械化收获的谷子新品种(系)。

1 材料与方法

1.1 材料

由“国家谷子糜子产业技术体系”提供的河北、吉林等地的 13 个春播和 11 个夏播谷子新品种(系)种(具体名称见表 1)。

1.2 试验方法

2015 年在山西省农业科学院经济作物研究所试验地进行。将 13 个春播和 11 个夏播谷子新品种(系)种分为 2 组。试验设计为随机区组设计, 每品种为 1 个小区, 小区面积 13.4 m², 3 次重复。株距 9 cm, 密度 30 万株/hm², 按常规进行种植管理。成熟后每个品种(系)随机抽取 30 株, 田间调

查株高、穗长、穗粗, 并将谷穗取回风干, 室内测量单穗产量和谷穗下压感受力。

SMS 质构仪对谷穗测定参数为: 探头 P50, 测试前速度 2 mm/s, 测试中速度 0.5 mm/s, 测试后速度 10 mm/s。测试下压高度为初始高度的 50%,

平均数 (\bar{x}); 标准差 $S = \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1}}$; 变异系数

$$Cv = \frac{S}{\bar{x}} \times 100.$$

2 结果与分析

2.1 谷穗下压感受力

SMS 质构仪测定的各品种谷穗下压感受力见表 1。下压感受力是一个反映谷穗质量的参数, 数值越大, 说明穗子抗弯曲力度越大, 越紧凑, 越利于机械收获。

从表 1 可知, 参试的 13 个春播品(系)种中, 下压感受力大小的前 5 名分别是九谷 11、01-472、九谷 13、九谷 16、200314-2, 其平均数分别是 13 948.4、13 060.9、12 005.5、10 633.4、10 223.2 g, 变异系数分别是: 22.8、17.2、28.0、15.2、22.0, 这 5 个品(系)种比较适宜机械收获, 尤其是 01-472 和九谷 16, 谷穗品质好, 穗子大小也整齐。其次是九谷 18 (9 469.4 g、17.7) 和九谷 20 (9 256.4 g、29.4)。参试的 11 个夏播谷子穗部下压感受力大小前 5 名分别是沧 389(7 217.5 g、14.5)、保 769(4 885.8 g、38.7)、沧谷 4(4 843.2 g、22.9)、

收稿日期: 2015-12-03

基金项目: 国家谷子糜子产业技术体系项目(CARS-07-12.5)部分内容

作者简介: 左宪强(1985—), 男, 山西平遥人, 实习研究员, 主要从事农产品深加工技术研究工作。联系电话: (0)13935840256。

表 1 谷子机械化收获品种筛选试验研究统计结果

品种(系)	下压感受力			单穗产量			株高			穗长			穗粗		
	平均数 (g)	标准差 (g)	变异 系数	平均数 (g)	标准差 (g)	变异 系数	平均数 (mm)	标准差 (mm)	变异 系数	平均数 (mm)	标准差 (mm)	变异 系数	平均数 (mm)	标准差 (mm)	变异 系数
春播															
承谷13	3 328.4	1 540.4	46.3	19.4	1.9	9.8	1 240	47.43	3.82	258.6	14.6	5.6	32.4	5.9	18.3
承谷9号	6 061.1	695.1	11.5	20.3	3.0	15.0	1 324	47.22	3.57	249.8	18.9	7.6	31.4	2.3	7.3
01-472	13 060.9	2 248.1	17.2	21.0	2.4	11.3	1 246	41.59	3.34	228.6	13.2	4.6	22.8	3.1	13.7
九谷19	6 704.1	2 075.8	31.0	19.9	3.0	15.2	1 312	38.99	2.97	249.0	8.9	3.6	24.6	2.7	11.0
200307-3	6 118.2	1 106.4	18.1	20.3	1.4	6.9	1 386	59.83	4.32	228.2	8.6	3.8	33.6	4.1	12.2
九谷16	10 633.4	1 617.0	15.2	17.1	3.0	17.4	1 286	19.49	1.52	228.6	30.0	13.1	23.0	1.6	6.9
九谷14	6 128.3	2 593.2	42.3	18.2	3.1	17.2	1 302	181.71	13.96	251.2	15.2	6.0	21.4	1.8	8.5
九谷20	9 256.4	2 722.8	29.4	16.2	4.3	26.5	1 287	37.35	2.9	228.6	29.8	13.1	23.0	6.0	25.9
九谷13	12 005.5	3 356.7	28.0	14.1	2.0	14.4	1 348	86.72	6.43	237.0	37.8	15.9	19.4	2.1	10.7
九谷18	9 469.4	1 675.8	17.7	16.4	3.9	24.0	1 320	36.74	2.78	238.4	10.4	4.4	22.2	1.8	8.0
九谷11	13 948.4	3 178.8	22.8	21.7	3.2	14.7	1 268	81.67	6.44	226.2	19.0	8.4	21.8	2.3	10.5
200314-2	10 223.2	2 251.8	22.0	19.6	1.9	9.6	1 118	43.24	3.87	245.2	6.2	2.5	25.6	2.4	9.4
200806-3	8 102.7	3 932.4	48.5	20.2	2.0	10.1	1 110	93.27	8.4	214.0	15.2	7.1	26.4	5.0	19.0
夏播															
保615	3 865.8	1 593.4	41.2	25.9	6.3	24.5	1 140	48.48	4.25	227.4	33.9	14.9	35.8	8.2	23.0
保769	4 885.8	1 889.1	38.7	15.9	3.9	28.4	1 038	56.3	5.42	243.6	25.8	10.6	24.2	2.0	8.5
保19	4 278.6	736.3	17.2	21.8	3.8	17.4	1 158	17.89	1.54	250.4	22.3	8.9	28.8	2.2	7.5
H549	3 736.0	1 334.6	35.7	18.7	1.4	7.7	1 074	79.25	7.38	251.0	8.7	3.4	34.2	4.5	13.1
冀谷34	2 820.2	406.7	14.4	18.8	2.3	12.1	1 146	45.61	3.98	253.2	13.1	5.2	28.6	12.3	51.7
冀谷33	3 277.2	945.6	28.8	15.9	5.2	33.0	1 198	109.64	9.15	283.6	33.8	11.9	25.0	3.5	14.1
冀谷31	4 625.1	1 630.4	35.2	21.5	4.0	18.6	1 136	32.86	2.87	271.8	24.6	9.1	27.0	3.2	12.0
M2173	4 674.0	1 284.4	27.5	15.2	3.5	22.9	1 166	134.09	11.5	260.4	27.1	10.4	22.2	2.6	11.6
沧389	7 217.5	1 046.1	14.5	22.7	4.7	20.7	1 104	65.8	5.96	242.4	19.2	7.9	27.0	3.9	14.6
沧谷4	4 843.2	1 110.4	22.9	13.1	2.8	21.6	1 136	39.12	3.44	200.8	17.5	8.7	25.4	2.9	11.3
沧318	4 613.3	649.2	14.1	18.7	1.8	9.8	1 120	29.15	2.6	223.2	11.4	5.1	30.4	3.6	12.0

M2173 (4 674.0 g、27.5)、冀谷 31 (4 625.1 g、35.2)，其次是沧 318(4 613.3 g、14.1) 和保19 (4 278.6 g、17.2)。

2.2 单穗产量

谷子单穗产量是构成单位产量的重要因素，对单穗产量进行考查可为选择比较适宜机械收获的品(系)种提供辅助依据。春播谷单穗产量前5名品种(系)分别是九谷11(21.7 g、14.7)、01-472 (21.0 g、11.3)、200307-3 (20.3 g、6.9)、承谷9号 (20.3 g、15)、200806-3 (20.2 g、10.1)，其中200307-3 和 200806-3 变异系数较小；夏播谷前5名品种(系)分别是保615(25.9 g、24.5)、沧389 (22.7 g、20.7)、保19(21.8 g、17.4)、冀谷31(21.5 g、18.6)、冀谷34(18.8 g、12.1)。

2.3 株高

比较适于机械收获的谷子品(系)种应该是植株整齐，穗子分布在同一层次上。株高变异系数

小于5的品种(系)比较整齐，适于机械收获。春播品种(系)株高变异系数小于5的有九谷16、九谷18、01-472、承谷9号、200314-2等，夏播品种(系)有如保19、沧318、冀谷31、沧谷4号、冀谷34。

2.4 穗长

谷穗长短整齐的品种(系)机械收获时谷粒损耗比较小。由表1知：穗子整齐的品(系)种春播谷有200314-2、九谷19、200307-3、九谷18、01-472，其变异系数分别是2.5、3.6、3.8、4.4和4.6；夏播谷有H549(3.4)、沧318(5.1)、冀谷34(5.2)、沧389(7.9)、沧谷4号(8.7)。

2.5 穗粗

穗子粗细一致比较有利于机械收获。春播品种(系)穗粗一致的有九谷16、承谷9号、九谷18、九谷14和200314-2，对应的变异系数分别是6.9、7.3、8.0、8.5和9.4；夏播谷有保19

楚雄州玉米新组合筛选试验初报

张运锋, 樊应虎, 陆秀春, 李昌元, 欧阳军, 薛国峰, 王会军, 韩学坤

(云南省楚雄州农业科学研究推广所, 云南 楚雄 675000)

摘要: 采用间比排列, 以北玉 16 号为对照, 对最新选育的 49 个玉米新组合的农艺性状、经济性状、抗性和产量进行了初步比较, 结果有 16 个品种组合的产量比相邻对照增产, 增产幅度由高至低分别为: 楚 39、楚 12、楚 11、楚 31、楚 34、楚 37、楚 42、楚 17、楚 16、楚 21、楚 38、楚 14、楚 48、楚 4、楚 13、楚 9, 其中楚 39、楚 12 的增产幅度超过 20%, 分别为 28.39%、24.51%, 建议进一步参加多点试验和推荐参加省区试。

关键词: 玉米; 新组合; 筛选

中图分类号: S513

文献标识码: A

文章编号: 1001-1463(2016)05-0036-06

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2016.05.015](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2016.05.015)

楚雄州农业科学研究所早粮站玉米课题在最近几年加强与中国农业科学院、云南省农业科学院、云南省农业大学、甘肃陇玉科技有限公司等单位合作交流, 引进 300 多份玉米资源材料, 拓宽了玉米育种的资源。为了鉴定新育成的玉米组合的丰产性及稳产性, 为进一步进入云南省预备试验及多点示范打下基础, 根据云南省现代农业玉米产业技术体系工作安排, 依托楚雄综合试验站, 我们进行了玉米新品种(组合)筛选试验, 以

期为今后工作提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 材料

评比试验地点在楚雄州农业科学研究推广所试验基地, 海拔 1 772 m。101° 45' E, 25° 14' N。

参加试验的玉米品种(组合)包括: 楚 1、楚 2、楚 3、楚 4、楚 5、楚 6、楚 7、楚 8、楚 9、楚 10、楚 11、楚 12、楚 13、楚 14、楚 15、楚 16、楚 17、楚 18、楚 19、楚 20、楚 21、楚 22、楚

收稿日期: 2016-04-05

基金项目: 云南省创新人才基金项目(2013HB137); 云南省现代农业玉米产业技术体系项目; 楚雄州中青年学术技术带头人项目部分内容

作者简介: 张运锋(1978—), 男, 山东东明人, 高级农艺师, 主要从事玉米栽培与玉米新品种选育及推广工作。
E-mail: cxznks@163.com

(7.5)、保769(8.5)、沧谷4号(11.3)、M2173(11.6)、冀谷 31(12.0)。

3 小结与讨论

1) 通过对参试品(系)种穗子下压感受力的平均数、标准差和变异系数综合分析及株高、单穗产量、穗长和穗粗的辅助分析, 筛选出了 11 个比较适宜于机械化收获的品种(系), 其中春播品种(系)6 个, 为 01-472、200314-2、九谷 16、九谷 18、九谷 11 和九谷 13; 夏播品种(系)5 个, 为沧 389、冀谷 31、保 769、沧谷 4 号和 M2173。

2) 将食品物性学分析的精密仪器“SMS质构仪”应用于谷穗品质测定, 进而引用于谷子机械化收获新品种的筛选研究无疑是一种有益的尝试, “SMS质构仪”的应用, 使我们对谷穗品质的评价由“定性”向“定量”提升了一个新台阶。

3) 本试验仅为 1 a, 未考虑其它因素对试验的影响, 如产地和异地的适应性、不同品种谷穗风干

后含水量差异对下压感受力的影响等, 有待于进一步的研究。

参考文献:

- [1] 张喜文. 谷子收获机械现状与存在问题[J]. 农业技术与装备, 2012(20): 32-34.
- [2] 罗河月, 王兆祥, 郭冬梅, 等. 谷子理想株型育种研究与进展[J]. 河北农业科学, 2012, 16(9): 4-6.
- [3] 李 营, 刘永莉, 李原有. 优质、高产谷子栽培技术[J]. 生物技术世界, 2012(6): 47-48.
- [4] 贺丽霞. 基于 TA.XT 型质构仪的小麦面坯(片)加工品质评价方法的研究[D]. 杨凌: 西北农林科技大学, 2011.
- [5] 沈林园, 蒋小兵, 雷怀刚, 等. 质构仪在猪肉品质分析中的应用[J]. 猪业科学, 2012(11): 110-111.
- [6] 张玉峰. 山西省谷子机械化生产现状及发展建议[J]. 农业技术与装备, 2012(20): 35-37.
- [7] 武学峰. 新型谷子脱粒机相关力学特性分析与试验研究[D]. 晋中: 山西农业大学, 2005.

(责任编辑: 陈 珩)