

玉米株高整齐度与穗部性状关系的研究

曹修才 侯廷荣 张桂阁 李学杰

(山东省聊城地区农业科学研究所,聊城 252058)

摘要 本文通过对玉米株高整齐度与穗部性状的相关分析,明确了玉米株高整齐度与单株产量、穗长及每行粒数呈极显著的正相关关系,而与秃尖长度存在着极显著的负相关关系。因而,栽培上必须把株高整齐度作为衡量玉米群体生育均衡性的指标给以足够的重视。

关键词 玉米 株高整齐度 穗部性状 相关分析

近年来,由于紧凑型玉米品种的大面积推广应用,玉米的种植密度已有大幅度的提高,玉米的田间整齐度已成为玉米高产栽培中的一个重要指标。早在 80 年代初,刘伯韬^[1]通过研究指出:玉米的果穗长度整齐度与产量呈极显著的正相关关系,相关系数 $r = 0.9348^{**}$;顾慰连^[2]等也指出,玉米的产量与株高整齐度的相关系数为 $+0.8729^{**}$;武恩吉等的研究则证明,不同密度条件下,玉米的株高整齐度与产量也达到了显著或极显著水平。但笔者尚未见到有关不同品种同一密度条件下株高整齐度与穗部性状关系的研究报道。本文试图用数量化的指标对株高整齐度与穗部性状的关系进行分析,以期为本品种选育和高产栽培提供参考依据。

1 材料与方法

试验于 1994 年在本所试验农场进行,参试品种为生产上推广的和我所新育成的共 19 个杂交种。随机区组排列,5 行区,行长 5m,重复 3 次,行距 0.67m,株距 0.20m。乳熟期每小区定点取样 12 株,测其株高,收获后考种,测其穗长、穗粗、秃尖、穗行数、每行粒数、单株粒重,以三重复的平均值进行相关分析。

2 结果与分析

2.1 玉米株高整齐度

玉米的株高整齐度指的是玉米群体内个体之间的数量差异。本文是用株高变异系数的倒数来表示的,整齐度高,变异系数的倒数值大,反映该品种群体内个体之间的差异较小;反之,整齐度低,变异系数的倒数值较小,则该品种群体内个体之间的差异较大。其结果列入表 1。

2.2 株高整齐度与穗部性状的关系

株高整齐度与穗部性状的相关系数及直线回归方程见表 2。

2.2.1 株高整齐度与穗长的关系

在相同密度下,不同品种的株高整齐度与穗长呈极显著的相关关系,相关系数为 0.7117,株高整齐度与穗长的直线回归方程为 $\hat{y} = 8.025 + 0.4285x$,即整齐度每提高 1,穗长则增加 0.4285cm。

2.2.2 株高整齐度与行粒数的关系

株高整齐度与行粒数存在着极显著的正相关关系,其相关系数为 0.7613,其直线回归方程为 $\hat{y} = 14.6099 + 0.9369x$,即整齐度每提高 1,每行粒数将增加 0.9369 粒。

表1 不同品种株高整齐度与穗部性状考种结果

品种代号	株高整齐度	穗长(cm)	穗粗(cm)	穗行数(行)	每行粒数(粒)	秃尖(cm)	单株产量(g)
V ₁	18.52	15.9	4.5	13.6	32.0	0.7	120.3
V ₂	14.89	15.1	4.45	13.9	27.2	1.4	106.6
V ₃	12.13	13.8	4.33	12.9	26.6	0.92	88.9
V ₄	19.78	17.4	4.78	13.4	33.7	0.53	124.3
V ₅	16.19	15.1	4.6	13.5	30.0	0.52	110.1
V ₆	17.95	16.1	4.2	12.8	32.8	0.77	120.2
V ₇	15.38	15.0	4.4	13.0	31.5	0.78	113.2
V ₈	15.12	13.5	4.55	14.0	28.3	0.85	105.6
V ₉	16.69	14.3	4.77	13.5	28.1	0.58	114.6
V ₁₀	14.21	12.0	4.32	14.1	24.3	1.2	100.4
V ₁₁	13.94	13.5	4.28	13.6	26.2	1.5	99.1
V ₁₂	15.12	16.7	4.48	13.0	27.6	0.85	105.4
V ₁₃	17.35	15.6	4.83	13.5	30.2	0.35	119.2
V ₁₄	16.78	15.2	4.58	12.8	30.9	0.83	114.5
V ₁₅	16.08	15.2	4.5	12.4	29.7	0.73	108.7
V ₁₆	20.10	16	4.47	13.8	31.8	0.05	121.6
V ₁₇	15.93	14.0	4.33	13.5	30.8	0.65	104.3
V ₁₈	13.09	14.1	4.68	13.3	30.1	0.65	102.0
V ₁₉	18.15	15.7	4.28	13.8	33.8	0.33	116.5

表2 株高整齐度与穗部性状的相关

株高整齐度	单株产量	穗长	穗粗	穗行数	每行粒数	秃尖
相关系数	0.9410**	0.7117**	0.2323	0.0866	0.7613**	-0.6615**
回归截距	44.5821	8.025	4.1698	13.0897	14.6099	2.5063
回归系数	4.0613	0.4285	0.0185	0.0185	0.9369	-0.1087

** 为 0.01 水平显著。

2.2.3 株高整齐度与单株产量的关系

单株产量是衡量玉米群体产量的一个最重要指标。经相关分析,株高整齐度与单株产量也存在着极显著的正相关关系,其相关系数居穗部性状之首位,为 0.9410,直线回归方程为 $\hat{y}=44.5821+4.0613x$,也就是说整齐度每提高 1,单株产量将增加 4.0613g。这就说明,单株产量是一个综合指标,株高整齐度的高低对单株产量影响最大。因而,栽培上必须注意提高田间整齐度,以提高产量。

2.2.4 株高整齐度与穗粗、行数的关系

株高整齐度与穗粗、行数也存在着正相关关系,但相关未达显著水平,说明株高整齐度对这两个性状影响较小。

2.2.5 株高整齐度与秃尖长度的关系

株高整齐度与秃尖长度存在着极显著的负相关关系,相关系数为 -0.6615,直线回归方程 $\hat{y}=2.5063-0.1087x$,说明株高整齐度越高,果穗秃尖越短,也就是果穗的结实性越好。

3 结 语

通过对玉米株高整齐度与穗部性状的相关分析,明确了不同品种株高整齐度对穗部性状的重要性。这就要求育种家在推广自己的品种时,应把种子的纯度放在首位,因为只有用高纯度的杂交种子,才有可能建立高整齐度的群体。王庆祥^[4]研究指出:株高整齐度与种子纯度存在着极显著的正相关关系,种子纯度从 85%到 100%,每公顷产量相差 1 200kg。另外,栽培上则要把好播种关,注重田间管理等,做到播前精选种子,并足墒下种,且墒情、播深、覆土要一致。同时早间苗、

定苗,对弱苗偏管,使苗齐、苗匀、苗壮,并及时有效的防治杂草及病虫等,这都有利提高株高整齐度,从而达到提高产量的目的。

参 考 文 献

- 1 刘百韬. 玉米群体的整齐度及其在生产中的意义. 农业科技通讯, 1984, 3: 12
- 2 顾慰连等. 玉米田间整齐度与产量的关系. 辽宁农业科学, 1984, 4: 9-12
- 3 武恩吉等. 玉米株高整齐度与产量的关系. 山东农业科学, 1986, 3: 8-10
- 4 王庆明. 玉米种子差异对前期生长及产量的影响. 玉米科学, 1994, 2(3): 41-44

高新玉米杂交种“豫单 15”号简介

豫单 15 号系河南农业大学玉米研究所新选育的竖叶大穗型玉米杂交种, 具有高产潜力大、稳产性能高、抗病、株矮抗倒、结实性和结穗性强、较早熟、出籽率高、品质优良等突出特点, 优于省内当前大面积推广的所有杂交种, 目前已通过所有法定试验程序。

豫单 15 号在历经 5 年、涉及全省 42 个县市 80 多个点次的试验中无一例外地全部比对照增产, 在两年区试的大区生产示范试验中, 也只有豫单 15 号是唯一在所有试点上表现增产的新杂交种, 比对照(掖单 12 号、掖单 2 号、豫玉 5 号、豫玉 12 号)极显著增产 10.38%~31%, 比掖单 19 增产 9.9%, 一般公顷产 7 500kg~9 750kg, 高达 12 000kg 以上。

豫单 15 号株高 235cm, 穗位高 95cm, 茎秆坚硬, 抗倒性强, 且叶色浓绿, 综合抗病性好。夏播生育期 95~98 天, 穗长 19~22cm, 穗粗 4.5~4.9cm, 穗行数 12~14 行, 出籽率 88%, 结实性好, 无秃尖子粒黄色, 半硬粒型, 品质优良, 千粒重一般 320~340g。耐密性强, 在高密度条件下种植无空棵, 且穗子大小均匀一致, 结穗性好。

豫单 15 号在省内外麦垄套种、夏直播条件下均可种植。在公顷产 7 500kg 左右产量水平条件下, 每公顷适宜密度 60 000~67 500 株; 在公顷产 9 000kg 以上高产条件下, 每公顷 75 000~90 000 株。在足墒下种, 保证苗齐、苗匀、苗壮的前提下, 注意适时浇水、施肥及中耕, 定能获得最高产量。

(河南农业大学 李玉玲 苏祯祿 陈彦惠)