

玉米新品种濮单 12 密度试验总结

胡占菊 王文娟 郭海悦 姬社林 高岭巍 马盼盼 岳素可 郭 慧

(河南省濮阳市农业科学院, 濮阳 457000)

摘要: 设 5 个梯度, 研究不同密度对玉米新品种濮单 12 生长发育和产量的影响。2 年试验结果表明, 最高密度种植生育期延迟 1d, 濮单 12 株高、穗位高、秃尖长和籽粒含水率基本上随着密度的增加而逐步增高; 穗长、穗行数、行粒数、穗粗、茎粗、千粒重却随着密度的增加呈逐渐减小的趋势。当密度达到为 8.25 万株/hm² 时, 濮单 12 产量最高。通过综合分析, 濮单 12 在中等肥力有灌溉条件的种植区, 种植密度以 8.25 万株/hm² 最为适宜, 群体最为合理, 最有利于发挥该品种的增产潜力。

关键词: 玉米; 新品种; 濮单 12; 密度

玉米是我国重要的粮食作物, 常年播种面积 2000 万 hm² 左右, 年产量超过 1 亿 t, 是粮食增产、保证粮食安全的主力军, 也是我国畜牧养殖业的基础和支柱^[1]。随着我国城镇化的发展, 耕地不断减少, 提高种植密度是我国玉米实现高产突破的重要途径^[2]。濮单 12 是河南省濮阳市农业科学院自主研发选育的玉米新品种, 具有早熟、高产、耐密、抗逆性强和适应性广的特点, 为了挖掘濮单 12 高产耐密的潜力, 濮阳市农业科学院杂粮研究室在 2019 年和 2020 年进行了密度试验, 鉴定濮单 12 在不同种植密度下的生育进程和产量状况, 从而确定其适宜种植密度, 挖掘其高产潜力。

1 材料与方法

1.1 试验材料 参试品种为濮单 12, 该品种由濮阳市农业科学院选育, 2020 年参加河南省金粮联合体生产试验, 表现突出, 已经向河南省农作物品种审定委员会提出审定申请。

1.2 试验地概况 2019 年和 2020 年分别在濮阳市戚城屯村和濮阳市农业科学院试验农场进行密度试验, 试验地整体交通方便, 地力均匀, 肥力中等以上, 土质介于黏质土和壤土之间, 土层深厚, 结构良好, 透气性好, 试验地周围无任何建筑物和人畜影响, 试验进行顺利。

1.3 试验方法 试验共设 5 个密度处理, 分别为 6.00 万株/hm²、6.75 万株/hm²、7.50 万株/hm²、8.25 万株/hm² 和 9.00 万株/hm²。采用单因素随

机机组设计, 四周设保护行, 3 次重复, 小区面积 20m², 5 行区, 收中间 3 行计产, 计产面积 12m², 行长 6.67m, 行距 0.60m。

1.4 田间管理情况 戚城屯村试验地在 2019 年 6 月 13 日开始机械翻耕整地, 每 hm² 施入鸡粪 15t, 复合肥(N:P:K 为 15:15:15) 0.6t。5 行为 1 畦, 畦宽为 3.0m, 行距为 0.6m, 机械开沟, 6 月 15 日人工持尺竿点播。6 月 16 日浇蒙头水, 6 月 26 日除草封杀, 预防虫害, 效果较好, 7 月 25 日浇水, 施入尿素 0.225t/hm²。8 月 30 日浇水缓解旱情, 10 月 3 日收获。

濮阳市农业科学院试验农场 2020 年 6 月 10 日开始整地, 施入有机肥 15t/hm², 机械翻地。5 行为 1 畦, 畦宽为 3.0m, 行距为 0.6m, 机械开沟。6 月 12 日人工持尺竿点播, 6 月 13 日开始降大雨, 相当于蒙头水, 有效缓解了旱情。6 月 17 日出苗, 6 月 21 日封杀除草, 效果良好。在 7 月中旬大喇叭口期施入复合肥(N:P:K 为 15:15:15) 0.75t/hm²。施肥之后, 大雨降临缓解了旱情。在 8 月中下旬, 降雨不断, 再次缓解了旱情。在 9 月上旬, 用高效氯氰酯机防 1 次, 主要防止蚜虫和玉米螟。直至收获, 整个管理期内没有出现旱情涝灾。

1.5 测量指标 记载不同处理下玉米的生育期。成熟期每个处理选取中间行连续 5 株, 测量株高、穗位高和茎粗。收获前统计各处理收获穗数, 收获后采用平均穗重法从各小区选取 10 个代表性果穗考种, 记录穗长、穗行数、行粒数、穗粗、秃尖长、千粒重、穗粒重、轴粗, 计算出籽率以及含水率。小区产量以中间 3 行 12m² 实收计产, 计算折合产量。

基金项目: 河南大学现代农业与生物技术研究院项目苗期耐旱玉米鉴定及新品种选育

2 结果与分析

2.1 不同种植密度对玉米生长发育进程的影响

从表1可以看出,不同种植密度对濮单12的生育前期(播种期-喇叭口期)并无明显影响。从喇叭口期之后即生育后期,不同的种植密度对濮单12的生长有一定的影响。密度在6.00万~8.25万株/hm²

之间,种植密度对濮单12的抽雄期、吐丝期、成熟期没有表现出明显的影响;但是在种植密度达到9.00万株/hm²时,抽雄期、吐丝期、成熟期都相应地延长1d。由此可见,在试验设计范围内,最高种植密度比其他种植密度生育期仅仅延迟1d,说明该品种耐密性较好。

表1 2019年和2020年不同种植密度下濮单12的生育时期

(月/日)

生育时期	6.00万株/hm ²		6.75万株/hm ²		7.50万株/hm ²		8.25万株/hm ²		9.00万株/hm ²	
	2019年	2020年	2019年	2020年	2019年	2020年	2019年	2020年	2019年	2020年
播种期	6/15	6/12	6/15	6/12	6/15	6/12	6/15	6/12	6/15	6/12
出苗期	6/22	6/19	6/22	6/19	6/22	6/19	6/22	6/19	6/22	6/19
拔节期	7/15	7/11	7/15	7/11	7/15	7/11	7/15	7/11	7/15	7/11
喇叭口期	7/20	7/17	7/20	7/17	7/20	7/17	7/20	7/17	7/20	7/17
抽雄期	8/3	7/30	8/3	7/30	8/3	7/30	8/3	7/30	8/4	7/31
吐丝期	8/4	8/1	8/4	8/1	8/4	8/1	8/4	8/1	8/5	8/2
成熟期	9/21	9/25	9/21	9/25	9/21	9/25	9/21	9/25	9/22	9/26

2.2 不同种植密度对玉米植株性状的影响 从表2可以看出,密度由6.00万株/hm²增加到7.50万株/hm²,濮单12株高呈现降低的趋势;而后随着密度的增加而逐渐增高。说明密度较小时,有可能通风透光性较好,有利于植株的营养生长,所以株高较高,而后随着密度的增加株高降低,当密度增加到一定程度,通风透光性较差,植株生殖生长较弱,植株营养生长较为旺盛,导致株高随密度增加而增加。濮单

12穗位高随着密度的增加而逐渐增加,茎粗随密度的增加而逐渐降低。密度由7.50万株/hm²增加到8.25万株/hm²时,株高和穗位高增加不显著,茎粗降低不显著,说明该品种在密度为7.50万~8.25万株/hm²时,对玉米植株性状的影响不大,即濮单12适宜种植密度为7.50万~8.25万株/hm²。密度达到9.00万株/hm²时,株高、穗位高显著增加,茎粗降低但不显著,在一定程度上会增加倒伏的风险性。

表2 2019年和2020年不同种植密度下濮单12的植株性状

密度(万株/hm ²)	株高(cm)		穗位高(cm)		茎粗(cm)	
	2019年	2020年	2019年	2020年	2019年	2020年
6.00	262.6aA	278.3aA	86.3cC	95.3dD	2.24aA	2.20aA
6.75	257.7bB	271.2cC	87.2cC	97.3cC	2.20abA	2.14bB
7.50	256.2bB	269.7cC	89.5bB	98.2bcBC	2.18abA	2.13bB
8.25	257.8bB	270.0cC	90.7bB	99.0bB	2.17bA	2.11bcB
9.00	264.1aA	274.0bB	97.6aA	104.3aA	2.12bA	2.08cB

同列不同小写字母表示0.05水平差异显著,不同大写字母表示0.01水平差异极显著,下同

2.3 不同种植密度对玉米产量构成因素的影响

由表3可以看出,2年的试验结果都表明穗长、穗行数、行粒数、千粒重、出籽率随着密度的增加而逐渐减小,含水率随着密度的增加而逐渐增加;穗粗2019年在密度7.50万~8.25万株/hm²时没有变化,2020年在密度6.00万~6.75万株/hm²时也

没有变化,但是穗粗随着密度的增加总体上基本呈现降低的趋势;秃尖长2019年在密度为6.75万~8.25万株/hm²时没有变化,2020年呈现随密度增加而逐步增加的趋势,2年的试验结果显示濮单12秃尖长随着密度的增加总体上基本呈现增加的趋势。

表3 2019年和2020年不同种植密度下濮单12的果穗性状

果穗性状	6.00万株/hm ²		6.75万株/hm ²		7.50万株/hm ²		8.25万株/hm ²		9.00万株/hm ²	
	2019年	2020年	2019年	2020年	2019年	2020年	2019年	2020年	2019年	2020年
穗长(cm)	18.8	18.4	18.1	17.8	17.7	16.9	16.8	16.0	16.2	15.2
穗行数	17.9	17.6	17.7	17.2	17.5	16.8	17.2	16.8	17.0	16.4
行粒数	35.8	35.0	34.8	33.6	34.0	33.2	33.8	32.4	33.0	32.2
穗粗(cm)	5.0	4.9	4.9	4.9	4.8	4.7	4.8	4.7	4.7	4.6
秃尖长(cm)	0.3	0	0.4	0.1	0.4	0.3	0.4	0.5	0.6	0.9
千粒重(g)	369.8	364.1	344.1	340.3	331.8	323.0	328.0	318.1	310.2	302.1
轴粗(cm)	2.86	2.84	2.70	2.66	2.68	2.66	2.66	2.64	2.57	2.52
穗粒重(g)	206.2	205.8	178.3	172.0	175.8	167.2	168.7	164.4	160.9	157.2
出籽率(%)	89.91	91.88	89.72	91.72	89.47	91.61	89.31	91.31	89.00	90.28
含水率(%)	22.32	22.07	22.50	22.29	22.71	22.85	22.76	22.90	22.95	22.98

2.4 产量结果 由表4和表5可知,密度从6.00万株/hm²增加到8.25万株/hm²时,产量随着密度的增加而增高,当密度达到8.25万株/hm²时产量最高,2019年和2020年每hm²分别为12814.74kg

和11355.68kg;当密度增加到9.00万株/hm²时,产量降低,2019年和2020年每hm²产量分别为12222.78kg和10716.47kg,仅高于6.00万株/hm²的产量。

表4 2019年不同种植密度下濮单12的产量

密度 (万株/hm ²)	重复I (kg)	重复II (kg)	重复III (kg)	小区平均产量 (kg/12m ²)	折合产量 (kg/hm ²)	位次	差异显著性	
							0.05水平	0.01水平
6.00	14.08	14.15	14.22	14.15	11797.56	5	d	D
6.75	14.86	14.94	14.76	14.85	12383.97	3	b	BC
7.50	14.89	15.08	14.92	14.96	12475.68	2	b	B
8.25	15.37	15.42	15.32	15.37	12814.74	1	a	A
9.00	14.50	14.68	14.80	14.66	12222.78	4	c	C

表5 2020年不同种植密度下濮单12的产量

密度 (万株/hm ²)	重复I (kg)	重复II (kg)	重复III (kg)	小区平均产量 (kg/12m ²)	折合产量 (kg/hm ²)	位次	差异显著性	
							0.05水平	0.01水平
6.00	12.36	12.22	12.30	12.29	10249.57	5	d	D
6.75	13.00	13.05	13.06	13.04	10869.32	3	c	BC
7.50	13.24	13.27	13.40	13.30	11091.65	2	b	B
8.25	13.30	13.80	13.76	13.62	11355.68	1	a	A
9.00	12.72	12.84	13.00	12.85	10716.47	4	c	C

密度为8.25万株/hm²的2年试验产量均最高,极显著高于其他几个密度的产量;7.50万株/hm²的产量极显著高于6.00万株/hm²和9.00万株/hm²;9.00万株/hm²的产量极显著高于6.00万株/hm²。7.50万株/hm²与6.75万株/hm²在2019年产量差异不显著,在2020年产量差异显著,但未达到极显

著水平。9.00万株/hm²与6.75万株/hm²的产量2019年差异显著,但未达到极显著水平,2020年则差异不显著。

3 结论与讨论

通过对玉米新品种濮单12的密度试验结果分析可知,不同种植密度对濮单12的生育前期(播种

长江中下游稻区麦茬粳稻新品种比较试验

马晓春 张俊江 范凌 高前宝
(安徽隆平高科(新桥)种业有限公司,合肥 230088)

摘要:为鉴定、评价水稻新品种在我国长江中下游稻区的丰产性、稳产性、适应性、抗性、米质及其他重要特征特性表现,安徽隆平高科(新桥)种业有限公司于2019年开展长江中下游稻区麦茬粳稻新品种比较试验。2019–2020年试验结果表明,鹏优6553、陵两优179、广味丝苗1号和美香银占2号4个品种产量及综合表现突出,建议参加南方稻区国家水稻品种试验。

关键词:水稻;新品种;生育期;农艺性状;产量;抗性;米质

水稻作为我国重要粮食作物之一,近60%以上的人口以稻米为主食。2019年全国水稻种植面积2969.4万 hm^2 ,占粮食作物总播种面积的25.58%,产量20961.4万t,占粮食总产量的31.58%^[1]。长江中下游稻区作为我国最大的水稻生产区,其种植面积和产量均占全国的50%以上^[2–3]。稻麦轮作种植模式是我国重要的粮食作物种植模式,其主要集中在我国长江中下游稻区,总种植面积超过1300万 hm^2 ^[4]。目前随着国际形势不断变化和农业供给侧结构性改革的不断深入,粮食生产复种指数不断提高,稻麦种植面积也在不断增加。国家对稻麦种植品种的选用更加重视,自2018年国家开展麦茬粳稻组品种审定区域试验,选育审定合法的麦茬粳稻品种,更好地推广适应麦茬粳稻种植的品种,为稻麦种植提供有力的科学保障。安徽隆平高科(新桥)种业有限公司为适应市场需求,也为品种审

定做准备,自主开展麦茬粳稻新品种比较试验。对2019–2020年参加试验的19个品种进行分析,筛选出在长江中下游稻区作麦茬粳稻综合表现突出的品种,以参加南方稻区国家水稻品种试验,通过国家农作物品种审定委员会审定后,作麦茬粳稻新品种在我国长江中下游稻区进行推广种植。

1 材料与方法

1.1 试验材料 2019年参试品种为:鹏优6553、鹏优6377、陵两优179、鹏优6228、广味丝苗1号、美香银占2号、金科丝苗2号、隆优1206、隆晶优8246、金科丝苗6号、堆丰优6228。2020年参试品种为:鹏优6377、鹏优6553、鹏优6228、美香银占2号、陵两优179、广味丝苗1号、桃香优361、科香2优168、金龙优美香新占、荃优美香银占1号、桥优86、和丰优6553、宽仁优1127。参照国家麦茬稻组试验,2年均以五优308(CK)为对照。

期–喇叭口期)并无明显影响。从喇叭口期之后,在种植密度达到9.00万株/ hm^2 时,抽雄期、吐丝期、成熟期都相应地延长1d。密度由6.00万株/ hm^2 增加到7.50万株/ hm^2 ,濮单12株高呈现降低的趋势,而后随着密度的增加而逐渐增高;濮单12穗位高随着密度的增加而逐渐增加,茎粗、穗长、穗行数、行粒数、千粒重、出籽率却随着密度的增加而逐渐减小;秃尖长和含水率整体上随着密度的增加而增加。密度为8.25万株/ hm^2 时产量最高,2年均极显著高于其他处理。由此可见,玉米新品种濮单12在中等肥力以上有灌溉条件的地区,种植密度以8.25万株/ hm^2 最为适宜,群体最为合理,有利于发挥

该品种的增产潜力。6.00万株/ hm^2 、6.75万株/ hm^2 和7.50万株/ hm^2 群体植株整体较少,不能发挥该品种的高产潜力;9.00万株/ hm^2 虽然群体较大,但由于个体植株发育受到严重的影响,产量也受到影响。

参考文献

- [1] 陈章,任米燕,尚凯达,梅成芳,鱼雄英.玉米新品种金科玉3308密度试验.中国种业,2020(8):79–80
- [2] 陈海军.种植密度对极早熟玉米绥玉29号产量及农艺性状的影响.中国种业,2017(2):57–58

(收稿日期:2021-01-05)