

八个早熟玉米杂交种在黑龙江省北部的适应性鉴定

陈海军

(黑龙江省农业科学院黑河分院, 黑河 164300)

摘要:对近年国家或黑龙江省品种审定委员会审定的8个极早熟玉米杂交种在黑龙江省北部的适应性进行鉴定,结果表明:南北73、克玉16、哈丰4、益农玉19等4个品种适宜在黑龙江省第四积温带上限种植,克玉16要注意预防茎腐病的发生;瑞福尔2号、CS0163、东北丰001等3个品种除产量略低于对照德美亚1号外,在病害等方面没有明显问题,熟期相对较早,适宜在黑龙江省第四积温带下限和第五积温带上限种植。

关键词:玉米;黑龙江省北部;适应性

玉米是我国第一大粮食作物,在全国各地均有种植,其对整个国民经济发展有着巨大影响^[1-2]。当前,黑龙江粮食生产总量主要靠玉米来调解平衡,加之玉米增产潜力大,故发展玉米生产对确保粮食安全具有十分重要的作用。近年来,黑龙江省北部的玉米面积出现了快速增长,尽管存在“镰刀湾”地区种植结构的调控,但玉米与大豆轮作的局面已经逐

步稳定,对新品种、好品种的需求极为迫切。针对当前市场上品种多、乱、杂现状,对品种的综合评价就显得尤为重要。本试验是在符合黑龙江省北部生产的密度条件下,筛选和鉴定不同品种的产量、耐密性、抗倒性、抗病性、生育期,以适应当前玉米密植和机械化快速发展的需求,为黑龙江省北部玉米品种的区域化合理布局提供依据。

1 材料与方法

1.1 材料 供试品种8个,东北丰001:2016年通

基金项目:国家玉米产业体系项目(CARS-02-72)

3 结论与讨论

创造适宜的群体结构是大豆高产栽培的重要措施,不同种植密度大豆的农艺性状有所区别^[8]。本试验通过对3个新选育大豆品种研究发现,在旱作区随播种密度增加,大豆株高、底荚高度均呈现上升的趋势,而有效分枝、主茎节数、单株荚数和单株粒重则呈现下降趋势,荚粒数和百粒重随种植密度的增加无明显变化,说明播种密度对该区大豆主要农艺性状具有显著调控效应。

通过选择品种及适宜的播种密度是旱作区大豆高产适水栽培的关键性技术措施^[9]。不同大豆品种全生育期田间耗水量不同,陇黄1号田间耗水量相对最多,其次为陇黄3号,陇黄2号最少。同一品种在不同密度条件下田间耗水量的变化无明显差异,播种密度对大豆产量和水分利用效率变化趋势基本一致,产量的提高也就相应提高了田间水分利用效率。

参考文献

- [1] 冯丽娟,朱洪德,于洪久.栽培措施对高油大豆产量及品质性状的影响.中国油料作物学报,2008,30(2):206-211
- [2] 杨升辉,邱家训,李洪杰,王素阁,张小燕,李春燕,李倩,张呈祥.黄淮海夏大豆产量潜力表达技术初探.中国种业,2013(10):42-44
- [3] 孙国伟,付连舜,张凤路,张瑞朋,朱海荣.播期及密度对不同大豆品种农艺性状及产量的影响.大豆科学,2016,35(3):423-427
- [4] 杨如萍,王立明,陈光荣,林汉明,刘学义,张国宏.大豆新品种陇黄1号选育报告.甘肃农业科技,2018(8):25-27
- [5] 王立明,张国宏,杨如萍,陈光荣.大豆新品种陇黄3号.中国种业,2019(4):80-81
- [6] 中国科学院南京土壤研究所.土壤理化分析.上海:上海科学技术出版社,1980
- [7] 路海东,薛吉全,郝引川,张仁和,高杰.播期对雨养旱地春玉米生长发育及水分利用的影响.作物学报,2015,41(12):1906-1914
- [8] 张茂明.大豆合农60号窄行密植不同种植方式的比较研究.中国种业,2012(2):36-37
- [9] 王立明,杨如萍,陈光荣,张国宏.旱作大豆播种密度对产量和水分利用效率的影响.中国农学通报,2015,31(12):45-49

(收稿日期:2020-07-08)

过黑龙江省农作物品种审定委员会审定,适应区种植面积较大;益农玉 19: 2019 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定,目前市场占有率较低;南北 73: 2019 年通过内蒙古自治区农作物品种审定委员会审定,同年黑龙江省引种备案,目前市场占有率较低;哈丰 4: 2017 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定,市场表现一般;CS0163: 2018 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定,适应区种植面积较大;克玉 16: 2013 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定,近几年市场表现低迷;瑞福尔 2 号: 2017 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定,种植面积较大;德美亚 1 号(CK): 2004 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定,市场占有率一直较高,近年来种植面积有所降低。

1.2 方法 试验于 2019 年在黑龙江省农业科学院黑河分院试验田(50° 25' N, 127° 46' E, 海拔 168.5m)进行,供试土壤为草甸暗棕壤。试验采用随机区组设计,5 行区,行长 6m,行距 0.66m,密

度 6000 株/667m²,3 次重复,收获中间 3 行进行测产。播种日期为 5 月 10 日,定苗日期为 6 月 9 日,每 hm² 基肥施磷酸二铵 200kg、尿素 75kg/hm²、钾肥 30kg,6 月 27 日追施尿素 225kg,其他管理同当地大田生产。玉米生育期间调查项目包括出苗期、吐丝期、成熟期、苗势、株高、穗位高、倒伏率、倒折率、空秆率、双穗率、大斑病、瘤黑粉病、丝黑穗病、青枯病。每个小区选取有代表性果穗 10 穗进行室内考种,包括穗长、穗粗、秃尖长、穗行数、行粒数、百粒重、含水量、出籽率。

2 结果与分析

2.1 对 8 个玉米品种的生育进程鉴定 由表 1 可知,参加试验的各品种均于 5 月 26 日出苗。各品种成熟期相差较大,其中成熟期较对照德美亚 1 号早的品种有东北丰 001、CS0163、瑞福尔 2 号 3 个品种,其中最早的品种为东北丰 001,较对照早 4d;成熟期较对照晚的品种有南北 73、益农玉 19、哈丰 4、克玉 16 4 个品种,其中哈丰 4 熟期最晚,较对照晚 4d。

表 1 不同玉米品种的生育进程调查表

(月-日)

品种	播种期	出苗期	吐丝期	成熟期	出苗至成熟天数(d)
东北丰 001	5-10	5-26	7-24	9-20	117
益农玉 19	5-10	5-26	7-29	9-26	123
南北 73	5-10	5-26	7-29	9-26	123
哈丰 4	5-10	5-26	7-29	9-28	125
CS0163	5-10	5-26	7-25	9-20	117
克玉 16	5-10	5-26	7-29	9-27	124
瑞福尔 2 号	5-10	5-26	7-26	9-22	119
德美亚 1 号(CK)	5-10	5-26	7-28	9-24	121

2.2 对 8 个玉米品种植株性状的鉴定 从表 2 中看出,8 个品种苗势均表现较强;株高在 195~282cm 之间,东北丰 001 的株高最低,益农玉 19 的株高最高;穗位高在 68~101cm 之间,哈丰 4 的穗位高最低,对照德美亚 1 号的穗位高最高;8 个品种中瑞福尔 2 号的双穗率最高为 5.1%,南北 73 的双穗率次之为 4.5%,均高于对照;8 个品种的空秆率均不超过 5%,其中东北丰 001 的空秆率最高为 4.2%,南北 73 的空秆率最低为 1.1%;8 个品种中除克玉 16 以外均没有发生倒伏和倒折现象,克玉 16 的倒伏(折)率达到了 11.4%。

2.3 对 8 个玉米品种抗病性的鉴定 由表 3 可知,参试的 8 个品种中均有大斑病的发生,以德美亚 1 号为最重,达到了 3 级标准,其他各品种均为 1 级,但各品种受大斑病的影响不大;在参试的各品种中均未发现丝黑穗病;瘤黑粉病发病的品种有 CS0163 和瑞福尔 2 号,其中,CS0163 发病率最高为 2.8%,其余品种均没有发生;茎腐病发病的品种有东北丰 001 和克玉 16,其中,克玉 16 发病率最高为 13%,其他品种均未发生;北方炭疽病在各品种中均有发生,其中东北丰 001 和瑞福尔 2 号病级最高,均为 3 级。玉米螟各个品种田间表现一致,发生比较轻微,对生产没有造成影响。

表2 不同玉米品种的植株性状调查表

品种	苗势	株高 (cm)	穗位高 (cm)	双穗率 (%)	空秆率 (%)	倒伏 (折) 率 (%)
东北丰 001	强	195	73	2.8	4.2	0
益农玉 19	强	282	96	0	2.1	0
南北 73	强	258	90	4.5	1.1	0
哈丰 4	强	212	68	0	1.3	0
CS0163	强	262	86	3.2	3.2	0
克玉 16	强	222	83	0.5	4.0	11.4
瑞福尔 2 号	强	217	71	5.1	2.8	0
德美亚 1 号 (CK)	强	272	101	3.8	1.4	0

表3 不同玉米品种的主要病害调查表

品种	发病率 (%)			病级		
	丝黑穗病	瘤黑粉病	茎腐病	北方炭疽病	玉米螟	大斑病
东北丰 001	0	0	0.5	3	1	1
益农玉 18	0	0	0	1	1	1
南北 73	0	0	0	1	1	1
哈丰 4	0	0	0	1	1	1
CS0163	0	2.8	0	1	1	1
克玉 16	0	0	13	1	1	1
瑞福尔 2 号	0	0.4	0	3	1	1
德美亚 1 号 (CK)	0	0	0	1	1	3

2.4 对 8 个玉米品种果穗性状的鉴定 由表 4 可知, 8 个参试品种的穗长在 18.4~20.0cm 之间, 其中以瑞福尔 2 号的果穗最短, 克玉 16 的果穗最长; 穗粗在 3.9~4.7cm 之间, 其中以东北丰 001 的果穗最细, 哈丰 4 的果穗最粗; 秃尖长在 0.6~1.5cm 之间,

其中南北 73 的秃尖最长为 1.5cm, 益农玉 19 的秃尖最短为 0.6cm; 出籽率超过 80% 的品种有 5 个, 分别是东北丰 001、南北 73、哈丰 4、克玉 16、德美亚 1 号, 其中南北 73 和哈丰 4 的出籽率最高, 均为 83%, 益农玉 19 的出籽率最低为 76%。

表4 不同玉米品种的果穗性状调查表

品种	穗长 (cm)	穗粗 (cm)	秃尖长 (cm)	粒型	穗型	穗行数	粒色	轴色	百粒重 (g)	出籽率 (%)
东北丰 001	18.5	3.9	1.1	半马齿	锥型	12~16	橙黄	红	27.3	81
益农玉 19	19.6	4.2	0.6	半马齿	筒型	14~16	黄	粉	28.1	76
南北 73	19.1	4.5	1.5	硬粒	筒型	12~14	橙黄	白	30.2	83
哈丰 4	18.7	4.7	1.3	半马齿	筒型	14~16	橙黄	红	29.6	83
CS0163	19.0	4.3	0.8	半马齿	筒型	12~16	黄	白	26.0	78
克玉 16	20.0	4.4	0.7	半马齿	锥形	12~16	黄	红	27.5	81
瑞福尔 2 号	18.4	4.3	1.0	半马齿	筒型	12~16	黄	白	30.1	79
德美亚 1 号 (CK)	19.2	4.4	0.9	硬粒	筒型	12~16	橙黄	白	29.4	80

2.5 对8个玉米品种产量性状的鉴定 由表5可知,8个品种中每 hm^2 产量超过9000kg的品种有3个,分别为南北73、克玉16、德美亚1号;8000~9000kg的品种有3个,分别为益农玉19、哈丰4、瑞福尔2号;7000~8000kg的品种有1个为CS0163;东北丰001的

产量表现最低为6575kg。综上所述,参试的8个玉米品种中南北73的产量最高,克玉16的产量次之,且均超过了对照品种德美亚1号,列第1和第2位。益农玉19和哈丰4两个品种产量略低于对照。东北丰001、CS0163及瑞福尔2号产量明显低于对照。

表5 不同玉米品种的产量调查表

品种	小区产量(kg)				单产 (kg/hm^2)	比CK \pm (%)	位次
	I	II	III	平均			
东北丰001	8.26	7.98	7.43	7.89	6575.00	-27.00	8
益农玉19	10.85	10.42	10.68	10.65	8875.00	-1.50	5
南北73	11.73	12.35	12.76	11.61	9677.78	7.30	1
哈丰4	10.99	10.98	10.31	10.76	8966.67	-0.49	4
CS0163	9.61	8.29	8.77	8.89	7408.33	-17.80	7
克玉16	12.05	11.39	11.14	11.53	9605.56	6.60	2
瑞福尔2号	9.98	9.22	11.03	10.08	8397.22	-6.80	6
德美亚1号(CK)	11.08	10.11	11.25	10.81	9011.11	0	3

小区产量按实收面积 12m^2 计算

3 结论与讨论

提高作物产量是农业生产中永恒不变的主题。高产是栽培措施与生态因子综合作用的结果,玉米产量的提高不仅仅需要依靠栽培技术措施,还受到品种本身、地力、光、热、水等众多因素的影响^[3-7]。对8个早熟玉米品种在黑龙江省北部的适应性分析,结果表明:参试的品种中产量超过对照品种德美亚1号的品种有2个,分别为南北73和克玉16,其中南北73较对照增产7.3%,克玉16较对照增产6.6%;2个品种从成熟期来看均较对照晚2~3d;从病害来看,南北73没有明显病害发生,克玉16茎腐病相对较重,生产上应加强预防。产量较对照减产5%以内的品种有2个,分别为益农玉19和哈丰4,产量基本与对照相当;从成熟期来看,2个品种均较对照晚2~3d;从病害来看,2个品种没有明显病害发生。产量较对照减产超过5%的品种有3个,分别为东北丰001、CS0163、瑞福尔2号,但从成熟期来看,3个品种的熟期均较对照早2~4d;从病害来看,3个品种各种病害发生程度均较轻,未对生产造成影响。

综上所述,南北73、克玉16、哈丰4、益农玉19 4个品种适宜在黑龙江省第四积温带上限种植,克玉16要注意预防茎腐病的发生。瑞福尔2号、CS0163、东北丰001 3个品种除产量略低于对照外,

病害等方面没有其他明显问题,熟期相对较早,适宜在黑龙江省第四积温带下限和第五积温带上限种植。由于本试验结果为1年数据,而且是在同一个密度条件下完成的试验,为了体现每一个品种的最佳种植模式,使每个品种的产量、农艺性状等相关性状发挥最优水平,还需增加不同年际间及不同密度条件下的试验结果,以增加试验结论的准确性。

参考文献

- [1] 葛奕州. 浅析气象服务对玉米产量和品质的影响. 种子科技, 2019, 37(2): 9-12
- [2] 关兴利. 玉米机械化免耕播种技术. 农业与技术, 2018, 38(24): 89
- [3] 王洪章, 刘鹏, 董树亭, 张吉旺, 赵斌, 任佰朝. 夏玉米产量与光温生产效率差异分析——以山东省为例. 中国农业科学, 2019, 52(8): 1355-1367
- [4] 刘文成, 许明学, 毕兴华, 荆绍凌. 吉林省主栽晚熟及中晚熟玉米杂交种综合评价. 中国种业, 2012(6): 37-39
- [5] 王俊鹏, 历艳璐, 魏洪磊, 赵洪祥, 边少锋, 王焕军, 张治安. 高寒区玉米地膜覆盖抗逆丰产增效技术模式光热资源利用效率分析. 南方农业, 2019, 13(30): 39-41
- [6] 尹洪涛, 张国林. 辽西地区玉米生长速率及产量对光热条件变化的响应. 中国农学通报, 2015, 31(18): 146-151
- [7] 李萍萍, 刘恩财, 谢立勇, 赵洪亮. 气候变化对农作物生产的影响与对策. 江苏农业科学, 2010(6): 532-534

(收稿日期: 2020-06-24)