

5个冀中南丰产宜机收玉米品种密度试验

王绍新¹ 许洛¹ 张娟² 李中建² 徐立平²

王丽娜² 杨爱巧² 高燕² 冯健英¹

(¹ 河北石家庄市农林科学研究院, 石家庄 050041; ² 河北石家庄市农林科学研究院赵县实验基地, 石家庄 051530)

摘要:对5个冀中南宜机收玉米品种进行不同密度试验,收获后测产,进行方差分析,结果表明,品种之间、密度之间存在真实差异,先玉047、迪卡517产量表现均比对照郑单958、先玉335优异,可以进一步进行密度试验,以找出最适宜密度。

关键词:玉米;宜机收;密度

河北中南部地处黄淮海玉米主产区的北部,相对河南和山东来说,积温条件较为紧张,实现机收籽粒较为困难,推广机械化果穗收获当下更为迫切^[1-2]。目前河北省夏播区主要推广的玉米品种与机械化收获之间存在不相适应的问题,如品种生育期偏长、抗倒性差(尤其是后期)、茎腐病重、脱水慢等。以提高品种耐密性为核心,保证高产和抗病性,同时重视品种机械化作业特性(茎秆抗倒、穗位整齐、脱水快等)将是未来推广品种的主要方向^[3-4]。在河北中南部夏播区通过宜机收品种的筛选,研究配套栽培技术,对于全省玉米生产实现机械化,从而节约成本、增加种植效益,实现玉米生产的可持续发展意义重大。通过机收品种密度试验,可确定适宜冀中南地区种植的机收品种及密度。

1 材料与方法

1.1 材料 本试验材料选自近年来河北宜机收的主推品种,由河北石家庄赵县农科所提供。共5个品种(其中2个对照品种),分别为郑单958(CK1)、先玉335(CK2)、先玉047、迪卡517、德美亚3。

1.2 方法 试验设在石家庄市农林科学研究院赵县实验基地内,4个密度分别为3000株/667m²、4000株/667m²、5000株/667m²、6000株/667m²,4次重复。播种时每667m²施史丹利玉米专用肥40kg。每小区种6行,行长5m,行距0.6m,小区面

积为18m²。收获时收中间4行。对照品种郑单958成熟时,采用人工收获全部参试品种,收获以后立即脱粒,收获脱粒须在同一天内完成。脱粒后即刻称重,测定水分含量(建议采用水分测定仪型号PM8188-A,重复3次)。

2 结果与分析

2.1 产量分析 将5个品种4个密度4次重复产量数据作方差分析,结果见表1。各参试品种在不同密度下的产量表现不同,先玉047在4000株/667m²密度下产量最高,可达692.26kg,居参试品种第1位,6000株/667m²密度下产量最低;迪卡517在4000株/667m²密度下产量最高,可达665.03kg,居参试品种第3位,5000株/667m²密度下产量最低;德美亚3在4000株/667m²密度下产量最高,6000株/667m²密度下产量最低。

2.2 产量方差分析 由表2可知,区组间 P 值 $0.047 < 0.05$,区组间存在差异,通过随机区组试验的方式已经将差异剔除。品种间 P 值 $0.0001 < 0.05$,密度间 P 值 $0.0001 < 0.05$,表明品种之间、密度之间存在真实差异,继续进行品种及密度的显著性分析。

2.3 品种间产量显著性分析 由表3可知,5个品种的产量顺序为先玉047>迪卡517>先玉335(CK2)>郑单958(CK1)>德美亚3,其中先玉047、迪卡517之间差异不显著,但是先玉047产量极显著高于其他品种,迪卡517、先玉335之间差异不显著,但两者均极显著高于其他品种。德美亚3产量最低。

基金项目:石家庄市科技支撑计划项目(181490094A)

许洛为共同第一作者

通信作者:冯健英

表 1 各参试品种产量

品种	密度 (株/667m ²)	编号	小区平均产量 (kg)	产量 (kg/667m ²)	名次	显著性	
						<i>F</i> _{0.05}	<i>F</i> _{0.01}
郑单 958 (CK1)	3000	1	11.14	618.92	8	abc	ABC
	4000	2	10.12	562.25	11	bcd	ABCD
	5000	3	8.89	493.91	13	de	CDEF
	6000	4	6.71	372.80	18	fg	FG
先玉 335 (CK2)	3000	5	12.38	687.81	2	a	A
	4000	6	11.47	637.25	5	abc	ABC
	5000	7	8.49	471.69	14	def	DEF
	6000	8	8.43	468.36	15	def	DEF
先玉 047	3000	9	11.61	645.03	4	ab	AB
	4000	10	12.46	692.26	1	a	A
	5000	11	11.26	625.59	6	abc	ABC
	6000	12	10.16	564.47	10	bcd	ABCD
迪卡 517	3000	13	11.17	620.59	7	abc	ABC
	4000	14	11.97	665.03	3	ab	AB
	5000	15	9.48	526.69	12	cd	BCDE
	6000	16	10.30	572.25	9	bcd	ABCD
德美亚 3	3000	17	6.53	362.80	19	fg	FG
	4000	18	7.12	395.58	16	efg	EFG
	5000	19	6.78	376.69	17	fg	FG
	6000	20	5.55	308.35	20	g	G

不同大、小写字母表示在 0.01、0.05 水平差异显著,下同

表 2 方差分析表

变异来源	平方和	自由度	均方	<i>F</i> 值	<i>P</i> 值
区组间	13.0056	3	4.3352	2.8192	0.047
品种间	232.7443	4	58.1861	37.8388	0.0001
密度间	84.8997	3	28.2999	18.4036	0.0001
AxB	38.5873	12	3.2156	2.0911	0.032
误差	87.6509	57	1.5377		
总变异	456.8878	79			

表 3 品种间显著性分析

品种	均值	<i>F</i> _{0.05}	<i>F</i> _{0.01}
先玉 047	11.3713	a	A
迪卡 517	10.7313	ab	A
先玉 335 (CK2)	10.1956	b	AB
郑单 958 (CK1)	9.2188	c	B
德美亚 3	6.4969	d	C

2.4 密度间显著性分析 由表 4 可知,4 个密度的产量顺序为 4000 株/667m²>3000 株/667m²>5000

株/667m²>6000 株/667m²,其中每 667m² 种植 4000 株与 3000 株之间差异不显著,但是两者均极显著高于其他密度。

表 4 密度间显著性分析

密度(株/667m ²)	均值	<i>F</i> _{0.05}	<i>F</i> _{0.01}
4000	10.628	a	A
3000	10.567	a	A
5000	8.9855	b	B
6000	8.2305	b	B

3 讨论

综合 4 个密度 4 个重复试验产量数据可知,先玉 047、迪卡 517 表现均比对照郑单 958、先玉 335 表现优异,建议进一步做 2 个品种的密度试验,缩小密度梯度找出最适宜密度。该试验在 4000 株/667m² 密度下产量总体较高,6000 株/667m² 产量总体较低,与生产中大致相当,密度过高过低均对产量的构成因素造成不利影响。3000 株/667m² 产量大于 5000

不同时期、不同级别叶部斑病的发生对玉米产量的影响

邵勇 魏国才 孙艳杰 石运强 邵珊珊 李云龙 南元涛

(黑龙江省农业科学院绥化分院,绥化 152052)

摘要:利用玉米品种绥玉 29,采用人工剪叶模拟玉米叶部病害的发生,在不同熟期依据病害发生级别标准对叶片进行人工处理,研究灌浆期、乳熟初期、乳熟末期、蜡熟期 4 个时期叶部病害发病对玉米产量的影响,以及在同一时期不同级别病害对玉米产量的影响,得出如下研究结果:在玉米灌浆期、乳熟初期、乳熟末期、蜡熟期随着病害级别的增加,产量呈现不同程度的减少;但在灌浆期减产的幅度最大,且各病害发生后的产量均呈现极显著差异,在蜡熟期随着病害发生级别的增加,减产的幅度最小;随着玉米生育时期的进展,越往后期发病对产量的影响越小;在蜡熟期发病,1 级、3 级病害发生与对照相比无显著差异,5 级、7 级、9 级病害发生后的产量无显著差异,说明在蜡熟期发生各级别病害对于产量的影响不显著。

关键词:玉米;叶部斑病;玉米产量

玉米叶部斑病包括玉米大斑病、玉米小斑病、玉米灰斑病、玉米弯孢叶斑病等,主要危害叶片、叶鞘和苞叶,玉米叶斑病的发生不仅对玉米产量有很大的影响,而且对玉米的品质同样影响很大^[1-3];本文研究灌浆期、乳熟初期、乳熟末期、蜡熟期 4 个时期叶部病害发病对玉米产量的影响,以及在同一时期不同级别病害对玉米产量的影响,为玉米叶部斑病防治提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料 黑龙江省农业科学院选育的品种绥玉 29(黑审玉 2016038)。

1.2 试验设计与方法 试验在黑龙江省农科院绥

化分院试验地进行,采用人工剪叶模拟玉米叶部病害的发生,在不同熟期依据病害发生级别标准对叶片进行人工处理,每小区行长 5m,4 行区;试验设计如表 1 所示。

2018 年春按表 1 模式播种绥玉 29,田间管理一致,依据表 2 叶部病害发生标准,分别在 8 月 2 日灌浆期、8 月 15 日乳熟初期、9 月 28 日乳熟末期、9 月 10 日蜡熟期进行人工剪叶处理,9 月 27 日各小区同时收获,测量小区产量、籽粒含水量;利用 DPS 软件进行数据分析。

2 结果与分析

2.1 灌浆期不同级别病害的发生对产量的影响

由表 3 可知,随着病害的加重,小区产量呈下降趋势,1 级病害发生使得产量较对照减产 7.18%;3 级病害发生使得产量较对照减产 15.06%;5 级病害发生使得产量较对照减产 32.30%;7 级病害发生

基金项目:黑龙江省农业科学院院级科研项目(2019YYF008);“十三五”国家粮食丰产科技自主创新项目(GA18B101);高产多抗适机收玉米种质资源搜集引进创新利用及新品种选育研究与示范

通信作者:魏国才

株/667m²,形成原因应该与当年天气原因有关,在密度较高条件下,部分品种发生倒伏,影响了产量。

参考文献

[1] 冯健英,许洛,李中建,王绍新.宜机收玉米种质资源的创新与利用.中国种业,2018(12):34-36

[2] 翟群社,郭永周,张亚周,张文,何消,白东东,唐伟.浅谈玉米机收品种的选育.中国种业,2016(5):27-28

[3] 李少昆.我国玉米机械粒收质量影响因素及粒收技术的发展方向.石河子大学学报:自然科学版,2017,35(3):265-272

[4] 李少昆.美国玉米生产技术特点与启示.玉米科学,2013,21(3):1-5

(收稿日期:2019-10-22)