

肥隆尿素基深施对玉米发育和产量影响的试验初报

周桂林 付玉坤 祖荣 刘秀娟 崔钦 杨春林* 张玉明*

(沈阳市东陵区农业技术推广中心, 沈阳 110015)

提要 利用中科院沈阳应用生态研究所研制成功的新型广谱氮肥长效增效剂——肥隆, 按 6:100 的比例与尿素混拌均匀施用, 生产上称肥隆尿素。试验结果表明, 玉米播种时一次基深施(15 cm 以下)肥隆尿素, 氮营养可以满足玉米整个生育期的需要, 拔节期不用再追施氮肥, 与同量级尿素相比, 可增产 5.1%~15.5%。公顷效益 424.8~1 393.3 元, 投入产出比为 1:3.93~10.03。

关键词 肥隆尿素; 玉米; 产量

1 材料与方 法

1.1 试验材料

肥隆: 中科院沈阳应用生态研究所提供。

尿素: 盘锦辽河尿素厂生产。

玉米品种: 铁单 10。

1.2 试验处理

①玉米播种时一次基深施肥隆尿素 300 kg/hm²;

②玉米播种时一次基深施肥隆尿素 375 kg/hm²;

③玉米播种时一次基深施肥隆尿素 450 kg/hm²;

④玉米拔节期追施尿素 300 kg/hm²;

⑤玉米拔节期追施尿素 375 kg/hm²;

⑥玉米拔节期追施尿素 450 kg/hm²。

1.3 试验方法

1995~1997 年, 连续 3 a 在沈阳市东陵区祝家镇小常王寨村进行田间试验。小区面积 36 m², 6 行区, 行长 10 m, 行距 0.6 m。随机区组排列, 3 次重复。公顷施种肥磷酸二铵 150 kg, 公顷保苗 45 000 株, 人工穴播, 化学除草。生育期间对生育指标进行调查, 收获时测产考种。

2 试验结果

2.1 对玉米发育的影响

调查结果表明, 肥隆尿素一次基深施 375 kg/hm², 比拔节期追施同量尿素的玉米发育

级好。表现在植株比对照高 6.2~10.8 cm, 茎周长度增加 2.2~2.4 cm, 叶片数多 1 片, 最大展开叶长度增加 13.1~24.2 cm、宽 1.8~3.1 cm, 株色深绿(表 1)。

表 1 对玉米发育的影响

(抽雄后)

年份	处 理	用量 (kg/hm ²)	株高 (cm)	茎周长 (cm)	叶片数	最大展开叶(cm)		株色
						长	宽	
1995	肥隆尿素一次基深施	375	279.0	13.4	20	120.2	14.7	深绿
	玉米拔节期追施尿素	375	272.8	11.2	19	99.5	12.2	绿
1996	肥隆尿素一次基深施	375	281.5	13.9	20	119.7	14.1	深绿
	玉米拔节期追施尿素	375	270.7	11.5	19	95.5	12.3	浅绿
1997	肥隆尿素一次基深施	375	282.0	13.6	20	111.8	14.6	深绿
	玉米拔节期追施尿素	375	273.2	11.7	19	98.7	11.5	浅绿

2.2 对玉米抗逆(涝、旱)性的影响

田间观察和调查表明,肥隆尿素基深施,明显增强了玉米的抗逆性。在涝灾和旱灾条件下,均比追施同量级尿素表现出较明显的抗逆性。主要表现为,因灾枯黄叶片数减少 1.3~4.0 片,株色深绿,发育正常或看好(表 2)。

表 2 对玉米抗逆性的影响

年份	灾 情	处 理	用量(kg/hm ²)	枯黄叶 片 数	株 色	涝 旱 象
1995	正常偏涝	肥隆尿素一次基深施	375	0.4	深绿	涝象轻,发育比较正常
		玉米拔节期追施尿素	375	1.7	绿	涝象较重,发育滞后
1996	涝灾重	肥隆尿素一次基深施	375	1.2	深绿	涝象轻,发育稍受影响
		玉米拔节期追施尿素	375	5.2	浅绿	涝象重,倒伏率高,穗小,秃尖长
1997	旱灾重	肥隆尿素一次基深施	375	0.8	深绿	旱象轻,叶片不卷曲
		玉米拔节期追施尿素	375	4.1	浅绿	旱象重,叶片上午 11 时开始卷曲

表 3 对玉米产量的影响

年份	处 理	用量(kg/hm ²)	小区产量 (kg)	产 量 (kg/hm ²)	增 产		差异显著性	
					(kg/hm ²)	(%)	0.05	0.01
1995	肥隆尿素基深施	450	37.2	10 327.5	721.5	7.5	a	A
	肥隆尿素基深施	375	35.9	9 984.0	624.0	6.7	b	B
	拔节期追施尿素	450	34.6	9 606.0			c	C
	拔节期追施尿素	375	33.7	9 360.0			d	CD
	肥隆尿素基深施	300	32.9	9 162.0	444.0	5.1	d	D
1996	拔节期追施尿素	300	31.4	8 718.0			e	E
	肥隆尿素基深施	450	32.3	8 973.0	1 036.5	13.1	a	A
	肥隆尿素基深施	375	31.7	8 800.5	964.5	12.1	a	AB
	肥隆尿素基深施	300	29.4	8 160.0	672.0	8.9	b	AB
	拔节期追施尿素	450	28.6	7 936.5			bc	B
1997	拔节期追施尿素	375	28.2	7 836.0			bc	B
	拔节期追施尿素	300	26.9	7 488.0			c	B
	肥隆尿素基深施	450	34.8	9 666.0	1 296.0	15.5	a	A
	肥隆尿素基深施	375	34.3	9 523.5	1 240.5	15.0	a	A
	肥隆尿素基深施	300	32.2	8 940.0	972.0	12.2	b	B
	拔节期追施尿素	450	30.1	8 370.0			c	C
	拔节期追施尿素	375	29.8	8 283.0			c	CD
	拔节期追施尿素	300	28.7	7 968.0			d	D

2.3 对玉米产量的影响

3 a 试验的产量结果表明,肥隆尿素基深施比同量级尿素追施增产 5.1%~15.0%。其中灾年比正常年增产幅度大,高量级比低量级增产幅度大。统计分析表明,肥隆尿素基深施,玉米平均产量显著高于追施同量级尿素的玉米产量(表 3)。

2.4 经济效益分析

3 a 试验的经济效益分析结果表明,肥隆尿素基深施比同量级尿素追施经济效益高。公顷效益 424.8~1 393.2 元,投入产出比 1:3.93~10.03(表 4)。

表 4 经济效益分析

年份	处 理	用 量 (kg/hm ²)	产 量 (kg/hm ²)	增 产 (kg/hm ²)	增 收 (元/hm ²)	效 益 (元/hm ²)	肥隆投入 (元/hm ²)	投入产出比
1995	肥隆尿素基深施	450	10 327.5	721.5	865.8	703.8	162.0	1:4.34
	肥隆尿素基深施	375	9 984.0	624.0	748.8	613.8	135.0	1:4.55
	肥隆尿素基深施	300	9 162.0	444.0	532.8	424.8	108.0	1:3.93
	拔节期追施尿素	450	9 606.0					
	拔节期追施尿素	375	9 360.0					
	拔节期追施尿素	300	8 718.0					
1996	肥隆尿素基深施	450	8 973.0	1 036.5	1 243.8	1 081.8	162.0	1:6.68
	肥隆尿素基深施	375	8 800.5	964.5	1 157.4	1 022.4	135.0	1:7.57
	肥隆尿素基深施	300	8 160.0	672.0	806.4	698.4	108.0	1:6.47
	拔节期追施尿素	450	7 936.5					
	拔节期追施尿素	375	7 836.0					
	拔节期追施尿素	300	7 488.0					
1997	肥隆尿素基深施	450	9 666.0	1 296.0	1 555.2	1 393.2	162.0	1:8.60
	肥隆尿素基深施	375	9 523.5	1 240.5	1 488.6	1 353.6	135.0	1:10.03
	肥隆尿素基深施	300	8 940.0	972.0	1 166.4	1 058.4	108.0	1:9.80
	拔节期追施尿素	450	8 370.0					
	拔节期追施尿素	375	8 283.0					
	拔节期追施尿素	300	7 968.0					

注:玉米公斤价 1.2 元,肥隆公斤价 6 元。

3 结 论

肥隆尿素在玉米播种时一次基深施,对玉米的发育、增强抗逆性及增产增收的作用优于同量级尿素在玉米拔节期追施的效果。同时解决了玉米中后期追肥难度大、不易操作等难题,省工省力,建议推广应用。

肥隆与尿素混拌的比例为 6:100;施深 15 cm 以下为好。