

玉米使用 ABT 生根粉浸种试验小结

徐丽红

邓建平

(浙江省丽水地区农科所,323000) (浙江省缙云县胡源乡农科站)

ABT 生根粉是一种高效复合型植物生长调节剂。为了探明其在玉米生产上的增产效果,1996、1997 年我们连续 2 年在缙云县胡源乡进行了玉米使用 ABT 生根粉浸种试验,通过试验,发现玉米使用 ABT 生根粉浸种能有效地改善玉米的穗部性状,提高产量。现将 2 年的试验小结如下:

1 试验材料与方法

1.1 供试材料

供试玉米品种为丹玉 13,由缙云县种子公司提供,ABT 生根粉由 ABT 中心提供。

1.2 试验方法

1996 年试验设 ABT 4 号 5 mg/kg、10 mg/kg、15 mg/kg、20 mg/kg 浸种 12 h,捞出阴干后立即播种,清水浸种作对照,大区对比,大区面积 24 m²。1997 年试验设 ABT 4 号 10 mg/kg、20 mg/kg,ABT 7 号 10 mg/kg、20 mg/kg,ABT 10 号 10 mg/kg、20 mg/kg 浸种 12 h,清水浸种(CK)作对照,大区对比,大区面积 24 m²。1996 年于 4 月 30 日育苗,5 月 30 日移栽,8 月 6 日收获。1997 年于 4 月 6 日播种,4 月 23 日移栽,7 月 28 日收获。1996 年各大区玉米穗收获后依大小排队,每隔 10 穗取一穗,共取 10 穗作考种用样本。1997 年每大区各取一纵行(竖行)作考种用样本,进行常规考种。其他田间管理与一般高产田相同。

2 试验结果

2.1 不同剂型 ABT 生根粉处理对玉米产量及穗粒结构的影响

由 1997 年的试验结果(表 1)可知,不同剂型 ABT 生根粉浸种对玉米的产量有不同的影响,其中增产幅度最大的为 ABT 7 号 10 mg/kg 处理,平均单产为 6 835 kg/hm²,比对照的 6 004 kg/hm²,增产 831 kg,增 13.8%;其次为 ABT 7 号 20 mg/kg 处理,平均单产为 6 535 kg/hm²,比对照增 531 kg,增 8.84%;再次为 ABT 4 号 10 mg/kg 处理,平均单产 6 528 kg/hm²,比对照增 523 kg,增 8.72%;第四为 ABT 10 号 10 mg/kg,平均单产为 6 460 kg/hm²,比对照增 456 kg,增产 7.59%。由表 1 还可知,经 ABT 生根粉浸种处理的玉米株高、穗位高稍降低,茎粗增粗,穗长增长,每行粒数、每穗总粒数、千粒重均比对照增加,尤以 10 mg/kg 处理的更为明显(表 1),即 ABT 生根粉浸种能有效地改善穗部性状,提高玉米的产量。其增产作用不同剂型处理以 ABT 7 号为最佳,其次为 ABT 4 号,再次为 ABT 10 号;同一剂型处理,又以 10 mg/kg 处理的比 20 mg/kg 处理的增产效果更好。

表 1 不同剂型 ABT 生根粉浸种对玉米产量及穗粒结构的影响(1997 年)

处 理	株高 (cm)	穗位高 (cm)	茎粗 (cm)	穗粗 (cm)	穗长 (cm)	秃顶 (cm)	每穗 行数	每行 粒数	每穗 粒数	千粒重 (g)	实际产量 kg/hm ²	比 CK	
												± kg	± %
7 号	10mg/kg	235.4	81.40	1.87	4.70	21.10	2.40	14.2	40.3	572.26	228	6 835	831 13.8
	20mg/kg	223.9	80.20	2.02	4.68	21.85	3.65	13.6	38.4	522.24	240	6 535	531 8.84
4 号	10mg/kg	232.9	86.33	1.92	4.70	21.75	3.40	13.8	39.7	547.86	228	6 528	523 8.72
	20mg/kg	229.0	83.30	1.79	4.68	21.55	3.10	13.0	39.0	507.00	231	6 163	159 2.65
10 号	10mg/kg	223.2	81.00	1.85	4.73	20.00	2.35	13.8	37.9	523.02	238	6 460	456 7.59
	20mg/kg	223.0	76.90	1.91	4.83	21.50	3.10	13.6	37.0	503.20	239	6 238	234 3.90
	CK	238.9	89.67	1.62	4.70	20.30	2.90	13.8	37.2	513.00	225	6 004	- -

2.2 不同浓度 ABT 生根粉处理对玉米产量及穗粒结构的影响

由 1996 年的试验结果可知,不同浓度 ABT 生根粉浸种以 10 mg/kg 浸种的增产效果最好,其平均单产为 7 080 kg/hm²,比对照清水浸种的 6 225 kg/hm²,增产 855 kg,增 13.73%;其次为 20 mg/kg 处理,再次为 15 mg/kg 处理,最后为 5 mg/kg 处理(表 2),经 ABT 10 mg/kg 处理的每穗总粒数为 472.32 粒,比对照清水浸种的 433.18 粒,每穗增加 39.14 粒,千粒重为 335 g,比对照的 310 g 增加 25 g;20 mg/kg 处理的每穗总粒数为 494.08 g,比对照增加 60.9 粒,千粒重 320 g,比对照增加 10 g。由表 2 可知,经 ABT 生根粉不同浓度浸种的每穗总粒数、千粒重均比对照增加。

表 2 不同浓度 ABT 生根粉浸种对玉米产量及穗粒结构的影响(1996)

处 理	株高 (cm)	穗位高 (cm)	穗粗 (cm)	穗长 (cm)	每穗 行数	每行 粒数	每穗 粒数	千粒重 (g)	实际产量 kg/hm ²	比 CK	
										± kg	± %
10 mg/kg	173.30	47.00	6.10	18.70	12.80	36.90	472.32	335	7 080	855	13.73
20 mg/kg	176.90	46.25	6.20	20.40	12.80	38.60	494.08	320	6 900	675	10.84
15 mg/kg	174.40	45.00	5.90	19.40	12.80	37.40	478.72	320	6 825	600	9.64
5 mg/kg	177.50	46.00	6.00	18.73	12.60	36.65	461.79	315	6 705	480	7.71
CK	175.80	45.00	6.20	19.10	12.10	35.80	433.18	310	6 225	-	-

2.3 ABT 生根粉浸种对玉米地上部地下部生长的影响

表 3 玉米使用 ABT 生根粉浸种 3 叶期幼苗生长情况

处 理	株高 (cm)	单株叶面积 (cm ²)	次生根数	单株干重(g)	
				地上部	地下部
ABT 4 号	10mg/kg	16.55	36.64	7.80	1.10 1.60
	20mg/kg	14.00	33.77	8.00	0.80 1.60
ABT 7 号	10mg/kg	16.95	40.62	7.50	1.10 1.50
	20mg/kg	15.10	33.45	8.40	0.85 1.25
ABT 10 号	10mg/kg	19.55	40.30	7.20	1.20 1.75
	20 mg/kg	17.00	34.20	7.30	0.90 1.20
CK	15.25	31.42	7.00	0.75	1.40

根据 1997 年玉米试验 3 叶期各处理幼苗取样调查结果,经 ABT 浸种后植株株高、单株叶面积、次生根数、地上部、地下部干物重均比对照增加,其中尤以 ABT 7 号 10 mg/kg 处理的单株叶面积最大(表 3)。1996 年玉米移栽期、抽雄期取样调查,经 ABT 生根粉浸种的单株叶面积、次生根数、地上部、地下部干物重均比对照有不同程度的增加(表 4),说明玉米使用 ABT 生

根粉浸种能够促进植株的根系生长,促使植株早出叶快出叶,形成较大的叶面积,提高光合作用,增强植株干物质积累能力,为各器官的建成提供充足的营养,从而使每穗粒数、千粒重提高,最终提高产量。

表4 不同浓度 ABT 生根粉浸种对玉米地上部地下部生长的影响(1996 年)

处 理	5/3(移栽期)					6/18(抽雄期)				
	株高 (cm)	单株叶 面积(cm ²)	次生 根数	单株干重(g)		株高 (cm)	单株叶 面积(cm ²)	次生 根数	单株干重(g)	
				地上部	地下部				地上部	地下部
20mg/kg	19.13	33.03	10.90	1.55	1.27	135.40	4 727.24	35.0	105.0	16.0
15 mg/kg	22.47	47.87	10.90	2.03	1.37	126.00	4 879.11	38.0	95.0	16.0
10 mg/kg	22.90	43.19	10.14	1.64	1.03	130.90	5 394.96	39.0	88.0	13.0
5 mg/kg	20.36	37.56	10.60	1.52	1.06	138.40	3 952.01	37.0	83.0	13.0
CK	22.67	44.16	10.00	1.52	0.95	118.30	3 273.62	26.0	63.0	8.0

3 小 结

两年试验结果表明,玉米使用 ABT 生根粉浸种能促根长叶,提高叶面积,增强光合能力,提高干物质积累,有效地改善穗部性状,提高每穗总粒数、千粒重,提高产量。玉米使用 ABT 生根粉浸种宜选用 ABT 7 号、4 号为效果较佳,最佳的使用浓度为 10 mg/kg 浸种处理,公顷费用包括药剂、酒精和人工,不过 15~30 元,而每公顷可增产达 450~750 kg,按平均 600 kg 计算,公顷纯收入 930 元,产投比 1:60,值得推广。