

不同剂型的种子包衣剂的农艺效果

杨献才 祖桂杰 汪 漫

(吉林省公主岭市种子分公司, 公主岭 136100)

摘要 对 9 种不同剂型的种子包衣剂进行药效比较, 以充分鉴定其不同的抗病虫效果及增产性能, 为生产中种衣剂的选择提供方向性的科学依据。结果表明, 9 种不同剂型的玉米种衣剂除 MS-2 外均对玉米苗期矮化病害有明显的防治效果, 而且营口 13、营口 19、北农大 19、天津 19、中原 19 有着十分显著的增产作用。

关键词 种衣剂 药效比较 胚根损伤 苗期矮化病害

长期以来, 由于玉米主产区玉米的持续性连作, 导致玉米多种病害的大量发生, 特别是北方的旱作玉米区的玉米苗期矮化病害对玉米生产已构成了毁灭性的威胁。种子包衣对防治玉米病虫鼠害具有十分明显的效果, 为此根据土壤、品种有针对性的选择使用不同剂型的种子包衣剂已成为农业生产中一项不容忽视的课题。本文通过对我国几个主要种衣剂生产厂家提供的不同剂型的药剂进行药效比较, 以便充分了解不同剂型种衣剂的不同农艺效果, 并试图对玉米苗期矮化病害的发生及预防机理作初步探讨。

1 参试材料

1.1 药剂

天津 19、中原 19、北农大 19、营口 19、铜山 13、甲多锌、营口 13、招远 4 号、MS-2 (均由全国种子总站统一提供)。

1.2 品种

丹早 208、丹玉 13。

2 试验方法

2.1 种子处理

包衣过程均按厂家提供的药种比例进行包衣处理, 以不包衣种子作对照。

2.2 田间设计

本试验在公主岭市分两组布点, 一组以丹早 208 为供试品种, 设在苗期矮化病害比

较严重的黑钙土上, 另一组以丹玉 13 为供试品种, 落实在田鼠比较严重的薄层黑土上。试验采取随机区组排列, 5 行区, 10 米行长, 丹早 208 组种植密度为 6.0 万株/公顷, 丹玉 13 组种植密度为 4.5 万株/公顷。

2.3 播种

播种时人工开沟拉绳等距点播, 每穴播 3 粒种子, 播种深度一致, 覆土厚度均匀。

3 试验结果

3.1 丹早 208 组

3.1.1 幼苗生长动态

从表 1 可以看出, 天津 19、中原 19、北农大 19、营口 19 生长势强, 效果比较明显, 而甲多锌效果最差。

表 1 幼苗生长动态

项 处 理	幼 苗 生长势 (五叶期)	五 叶 期				
		植株鲜重 (g)	根长 (cm)	根数 (条)	株高 (cm)	茎粗 (cm)
天津 19	强	2.9	9.82	9.0	20.02	0.420
中原 19	强	2.9	9.32	9.2	20.86	0.408
北农大 19	强	3.88	10.14	10.4	23.08	0.442
营口 19	强	2.98	9.10	7.0	21.20	0.392
铜山 13	中	2.16	9.40	7.8	18.20	0.338
甲多锌	弱	1.78	8.58	7.0	17.20	0.314
营口 13	中	1.92	8.80	6.6	17.80	0.288
招远 4	中	2.22	10.60	6.4	18.38	0.328
MS-2	中	2.36	9.84	6.6	19.22	0.346
丹早 208(ck)	中	1.90	8.64	6.2	17.52	0.308

3.1.2 生育性状及经济性状

从表2可以看出,天津19、中原19、北农大19、营口19出苗率高,甲多锌最低,对照

不但出苗率偏低空秆率也偏高,由于其保苗效果不好,所以茎粗偏粗,单穗粒重偏高,从整个试验效果看,生育性状没有明显差异。

表2 生育期及经济性状调查 (播种:4月28日)

项目 处理	出苗 期	出苗 率(%)	抽雄 期	抽丝 期	成熟 期	生育期 (天)	株高 (cm)	茎粗 (cm)	双穗 率(%)	空秆 率(%)	穗长 (cm)	秃尖 (cm)	穗行 数	穗粒重 (g)	百粒重 (g)
天津19	5.13	75.4	7.19	7.23	9.20	129	285.8	1.874	0	1.3	15.8	1.8	14	131.2	32.2
中原19	5.14	74.8	7.19	7.23	9.20	128	283.6	1.900	0	2.1	16.2	2.5	14	128.1	33.2
北农大19	5.13	77.2	7.18	7.23	9.20	129	281.8	1.754	0	2.8	15.9	2.6	14	123.0	32.3
营口19	5.14	79.4	7.19	7.23	9.20	128	282.2	1.804	0	0.9	16.5	2.0	14	130.3	34.3
铜山13	5.14	59.7	7.19	7.23	9.20	128	285.6	1.720	0	2.0	15.5	2.3	14	132.5	35.7
甲多锌	5.15	54.0	7.20	7.23	9.20	127	287.2	1.854	0	2.9	16.5	2.7	14	121.3	30.7
营口13	5.15	60.5	7.19	7.23	9.20	127	293.6	1.686	0	1.3	16.2	2.8	14	137.4	32.4
招远4	5.14	62.9	7.19	7.23	9.20	128	293.6	1.782	0	2.0	16.3	2.0	14	129.7	33.8
MS-2	5.14	61.4	7.19	7.23	9.20	128	288.8	1.920	0	4.0	17.6	2.2	14	139.3	35.4
丹早208(ck)	5.14	60.4	7.20	7.24	9.20	128	287.0	2.064	0	5.2	16.5	2.2	14	145.0	37.3

3.1.3 病虫害防治效果

从表3的结果可以看出,经包衣处理后苗期矮化病害发病率较对照明显降低,仅

MS-2药剂效果稍差。各处理和对照相比丝黑穗发病率显著降低,保苗率明显提高。

表3 病虫害调查记载

项目 处理	苗期矮化病害		其它病害			虫害		保苗率	
	发病率 (%)	相对防效 (%)	大斑病 (级)	丝黑穗病 率(%)	茎腐病 率(%)	出苗缺株 率(%)	相对保苗 效果(%)	(%)	与CK ±(%)
天津19	0.9	95.6	1	0	16.5	0	+100	91.7	+55.4
中原19	0	100	1	0	22.5	0	+100	100.0	+69.5
北农大19	0.8	96.1	1	0	21.4	0	+100	98.3	+66.6
营口19	0	100	1	0	10.4	1.3	-30	92.7	+57.1
铜山13	0	100	1	0	20.6	0	0	88.8	+50.5
甲多锌	0	100	1	0	5.9	0	0	81.0	+37.3
营口13	0.9	95.6	1	0	3.8	0	0	89.8	+52.2
招远4	0	100	1	0	0	1.2	-20	92.6	+56.9
MS-2	8.6	58.0	1	0	7.4	0.3	+70	84.8	+43.7
丹早208(ck)	20.5	0	1	0.4	0	1.0	0	59.0	0

3.1.4 产量结果

从表4的分析结果可以看出,处理的

子都较对照呈明显的增产效果,营口13、营口19、中原19增产显著。

表4 产量结果分析

项 目 处 理	小区产量(20m ² · kg)			小区平均 产 量	单产(18%水) (kg/ha)	位 次	与 CK ±(%)
	I	II	III				
天津 19	12.31	13.14	11.95	12.47	6233.3	6	+17.5
中原 19	12.23	13.54	13.34	13.04	6518.3	3	+22.9
北农大 19	12.29	12.13	12.77	12.40	6198.3	7	+16.8
营口 19	13.51	13.13	12.67	13.10	6551.7	2	+23.5
铜山 13	11.97	13.53	12.86	12.79	6393.3	4	+20.5
甲多锌	11.95	12.35	10.97	11.76	5878.3	9	+10.8
营口 13	14.35	13.78	12.65	13.59	6796.7	1	+28.1
招远 4	12.88	11.22	13.77	12.62	6311.7	5	+19.0
MS-2	12.57	12.32	12.26	12.38	6191.7	8	+16.7
丹早 208(ck)	8.91	11.36	11.56	10.61	5305.0	10	0

3.2 丹玉 13 组

3.2.1 出苗及防鼠保苗效果

在本组试验地中发生了比较严重的田鼠危害,从表 5 可以看出,甲多锌的生长势虽弱,但它的防鼠保苗效果最佳,其它药剂也都优于对照。

3.2.2 产量结果

在本组试验中,增产效果比较明显的是营口 19、北农大 19、天津 19、中原 19、在本试验中虽然甲多锌防鼠保苗效果好,但其产量性状依然较差见(表 6)。

表5 出苗情况及防鼠保苗效果

项 目 处 理	播 种 期	出 苗 期	五叶期 生长势	保 苗 率 (%) (按全区播种粒数计)
天津 19	4.24	5.15	中	51.6
中原 19	4.24	5.16	强	50.3
北农大 19	4.24	5.16	强	50.0
营口 19	4.24	5.16	中	56.7
铜山 13	4.24	5.15	弱	40.8
甲多锌	4.24	5.16	弱	64.4
营口 13	4.24	5.16	中	41.8
招远 4	4.24	5.15	中	43.9
MS-2	4.24	5.15	弱	36.4
丹玉 13(ck)	4.24	5.15	弱	34.1

表6 产量结果

项 目 处 理	小区产量(20m ² · kg)			小区平均 产 量	单产(18%水) (kg/ha)	位 次	与 CK ±(%)
	I	II	III				
天津 19	15.20	13.70	14.76	14.55	7276.7	4	+10.8
中原 19	15.22	14.48	12.64	14.11	7056.7	5	+7.5
北农大 19	15.67	15.28	15.82	15.59	7795.0	2	+18.7
营口 19	15.19	15.93	16.61	15.91	7955.0	1	+21.1
铜山 13	14.14	12.43	12.91	13.16	6580.0	7	+0.2
甲多锌	14.65	12.11	12.35	13.04	6518.3	9	-0.7
营口 13	17.13	13.22	15.86	15.40	7701.7	3	+17.3
招远 4	13.86	13.22	13.80	13.63	6813.3	6	+3.8
MS-2	11.55	13.58	12.65	12.59	6296.7	10	-4.1
丹玉 13(ck)	12.67	13.62	13.11	13.13	6566.7	8	0

4 综合评定及生产建议

从整体水平说,生长势较强,保苗效果较好的是天津 19、中原 19、北农大 19、营口 19,增产效果比较明显的是营口 19、营口 13。MS-2 防苗期矮化病害效果较差,甲多锌防鼠效果较好,但保苗增产效果差。根据以上试验结果建议在今后的玉米生产中加速推广营口 19、营口 13、天津 19、中原 19、北农大 19 几种药剂,也建议生产厂家根据各地的试验数据进一步完善配方,以达到防病、防虫、防鼠、促进幼苗早期生长,收到增产增收的效果。

5 讨 论

关于玉米苗期矮化病害的发生及预防问题,国内外专家各持所见,尚不定论。通过生产实践中的观察及微生物致病部位的培养结果分析,我们认为这种病害来源于种子萌发生长过程的胚根损伤而引起的多种微生物感染所致,由于微生物的侵染而使玉米生长锥受损,从而出现矮化丛生症状。在北方旱作玉米区这种胚根损伤主要来源于三个主要方面,一是干旱而引起的“芽干或半芽干”;二是

低温冷害而引起的胚根冻伤;三是地下害虫及某种农事作业造成的直接伤害。由于玉米主产区的长期连作,致使土壤中致病微生物增多,从而导致了这种病害的大量发生,由于种子萌发受玉米品种、土壤水份、环境温度等多因素的限制,所以这种病害的发生在品种、地域、年际间波动性较大。种子包衣能预防苗期矮化病害的原因有二个方面,一是种子包衣能使幼苗迅速建群,从而可以抵御干旱、冷害、害虫等所造成的胚根损伤,二是包衣剂能控制土壤中多种致病微生物的生长和侵染。

参 考 文 献

- [1] 武振彪等,玉米种子包衣剂的研究及大面积中试成果,《种子》,1988,(1)
- [2] 张伟等,种子包衣应注意的技术环节,《种子世界》,1992,(12)
- [3] 马学功,种子包衣在玉米生产上的应用效果,《种子世界》,1988,(5)
- [4] 郑成超,播前种子处理技术研究进展,《中国农学通报》,1989(5)
- [5] 齐玫心,玉米种子包衣剂的应用分析,《黑龙江农业科学》,1994,(3)
- [6] 巫伯顺,种子剂使用效果与展望,《作物杂志》,1983,(4)