

生根粉拌种对亚麻根系及产量影响的试验总结

关凤芝 张福修 赵德宝 倪 录 果瑞平

(黑龙江省农业科学院经济作物研究所)

生根粉是一种广谱性促进插条生根效果及其显著的药剂,现已多用于苗木,花卉扦插等生产中,但在亚麻生产中的作用至今尚未见报道。为试图探索亚麻用生根粉拌种的效果,选出最佳拌种浓度,为亚麻合理应用生根粉提供科学依据。我所于1989~1990年开展了亚麻用生根粉拌种的试验,现将试验结果总结如下:

材料和方法

1. 1989年采用盆栽试验的方法,设50ppm、100ppm、1000ppm和对照(清水)拌种四个处理。

2. 1990年采用盆栽和小区试验相结合的方法,设10ppm、50ppm、100ppm、150ppm和对照(清水)拌种五个处理。

1989年和1990年的盆栽试验均采用随机区组设计,六次重复。每盆装风干土4.5公斤,同时将磷酸二铵0.62克/盆施入距表土5厘米深处。供试品种均为黑亚6号,5月上旬播种。为保证盆栽亚麻正常生长发育,各盆适时人工补浇等量水。每盆定苗60株,在亚麻各生育期每处理取出一盆,测定生根粉对

亚麻根系及地上部经济性状的影响。

小区试验采用随机区组设计,三次重复,小区面积7.5(5×1.5)平方米,10行区,15厘米条播,5月上旬播种,工艺成熟期收获测产。

结果与分析

一、生根粉拌种浓度不同对亚麻根系生长发育的影响

1. 对亚麻根鲜重的影响

试验结果表明,适宜浓度的生根粉拌种能促进亚麻根系生长发育(表1、2)。

从表1可以看出,用50ppm的生根粉拌种,在快速生长期根鲜重较对照增加0.09~0.277克/株;花期增加0.464~0.595克/株;工艺成熟期增加0.083~0.29克/株。经LSR分析,以50ppm拌种最好,较对照差异极显著,较150ppm差异显著。10ppm虽不如50ppm,但较对照差异显著。

2. 对根体积的影响

用适宜浓度生根粉拌种,亚麻根体积较对照有明显提高(表1、2),从表1可以看出,用50ppm拌种在快速生长期根体积比对照

注:本试验得到孙铁男副研究员的大力帮助和支持,谨此致谢。

增加 0.065 毫升/株;而 150ppm 拌种低于对照 0.098 毫升/株;开花期比对照增加 0.1~0.83 毫升/株;工艺成熟期增加 0.047~0.49 毫升/株。1990 年经 LSR 分析,以 50ppm 拌种最好,较 100ppm、150ppm 和对照差异极显著。较 10ppm 差异显著,而 10ppm 较对照差异显著。

3. 对主根长的影响

适宜浓度的生根粉拌种有促进亚麻根系

生长的作用(表 1、2)。用 50ppm 生根粉拌种,快速生长期主根长较对照增加 0.83 厘米,而用 150ppm 拌种的比对照减少 1 厘米;花期比对照增加 7.58 厘米;工艺成熟期比对照增加 3.69 厘米。经差异显著性测定,处理间达高度显著水平。经 LSR 分析,用 50ppm 拌种最好,较 10ppm 差异显著,较 100ppm、150ppm 和对照三处理差异极显著。

表 1 生根粉浓度不同对亚麻根系生长发育的影响

项目 处理 年度	ppm	快速生长期			开花期			工艺成熟期		
		主根长 (cm)	根鲜重 (g/株)	根体积 (ml/株)	主根长 (cm)	根鲜重 (g/株)	根体积 (ml/株)	主根长 (cm)	根鲜重 (g/株)	根体积 (ml/株)
1989 盆栽	50		0.86			1.470	1.83		0.84	1.28
	100		0.86			0.988	1.16		0.83	1.11
	1000		0.63			0.908	1.00		0.78	1.11
	CK		0.77			0.875	1.00		0.55	0.79
1990 盆栽	50	25.19	0.947	1.02	27.73	1.350	0.658	22.77	0.233	0.939
	10	24.80	0.794	1.00	23.88	1.137	1.371	20.97	0.215	0.784
	100	24.59	0.793	1.00	24.24	0.940	1.152	19.98	0.197	0.707
	150	23.36	0.794	0.857	23.37	0.889	1.00	19.77	0.177	0.698
	CK	24.36	0.670	0.955	20.15	0.886	0.90	19.08	0.150	0.551

表 2 工艺成熟期根系差异显著性比较(LSR)

项目 处理 年度	ppm	主根长 (cm)	0.05	0.01	根鲜重 (g/株)	0.05	0.01	根体积 (ml/株)	0.05	0.01
1990 年 盆栽	50	22.77	a	A	0.233	a	A	0.939	a	A
	10	20.97	b	AB	0.215	ab	AB	0.784	b	AB
	100	19.98	bc	B	0.197	abc	AB	0.707	b	BC
	150	19.77	bc	B	0.177	bc	AB	0.698	b	BC
	CK	19.08	c	B	0.150	c	B	0.557	c	C

二、生根粉拌种对亚麻抗旱能力的影响

在 6 月份持续干旱的情况下,7 月 7 日调查,0~20 厘米土壤含水率 10.8%,对照区亚麻大部分处于萎蔫状态,且有部分植株因干旱死亡。而用适宜浓度生根粉拌种的小区亚麻长势好于对照区,田间保苗率也明显高

于对照区。据 7 月 9 日调查,用适宜浓度生根粉拌种的亚麻株高、茎粗、鲜重均好于对照(表 3)。

由表 3 可以看出,用 50ppm 生根粉拌种,株高、茎粗分别较对照高 11.87 厘米和 0.26 毫米;鲜重较对照提高 0.44 克/株;田

间保苗率提高 14.7%。用 10ppm 拌种株高、茎粗分别较对照提高 11.50 厘米和 0.25 毫

表 3 生根粉对亚麻抗旱能力的影响

项 目	株 高 (cm)	茎 粗 (mm)	鲜 重 (g/株)	田间保苗 率(%)
50ppm	71.87	1.65	1.185	76.5
10ppm	71.50	1.64	1.115	78.8
100ppm	57.00	1.42	0.82	77.5
150ppm	56.5	1.41	0.78	64.2
CK	60	1.39	0.745	61.8

米;鲜重提高 0.37 克/株;田间保苗率提高 17%。用 100ppm、150ppm 拌种的株高虽不及对照,但茎秆确比对照粗壮。

生根粉拌种之所以能够抗旱,其主要原因是生根粉能促进亚麻根系伸长。据盆栽试验各生育期调查,从快速生长期开始,用生根粉拌种的亚麻主根系上又生出了次生根,开花期次生根形成的数量最多。由于亚麻根系伸长,能吸收土壤深层的水分,再加之次生根

量多,从土壤中吸收水分,营养的面积大,抗旱能力相应增强。用生根粉拌种的亚麻“根深叶茂苗壮”。

三、生根粉拌种浓度不同对亚麻主要经济性状和产量的影响

1. 对亚麻主要经济性状的影响

生根粉拌种浓度不同,对亚麻株高、工艺长、茎粗和出麻率有不同程度的影响(表 4),由表 4 可以看出:用生根粉拌种株高较对照提高 0.58~6.70 厘米;工艺长提高 0.82~5.81 厘米,但 1 000ppm 的工艺长还不及对照。茎粗一般增加 0.05~0.31 毫米;出麻率提高 0.2~3.5%。据 1990 年出麻率方差分析结果表明,处理间差异达极显著水平,经 LSR 分析,不同处理中出麻率以 50ppm 拌种最好,较 150ppm 和对照差异高度显著;其次是 10ppm,较对照差异高度显著,较 150ppm 差异显著。由于这些经济性状的增加从而促进产量的提高。

表 4 生根粉浓度不同对亚麻主要产量性状的影响

年 度	项 目	株 高 (cm)	茎 粗 (mm)	工艺长 (cm)	原茎(LSR)			种子(LSR)			出麻率(LSR)		
					(g/株)	0.05	0.01	(g/株)	0.05	0.01	(%)	0.05	0.01
1989 盆栽	50	102.6	1.88	92.10	0.883			0.087			25.4		
	100	98.4	1.88	88.58	0.808			0.069			22.3		
	1000	97.28	1.86	87.12	0.750			0.068			22.1		
	CK	96.70	1.57	87.60	0.696			0.056			22.1		
1990 盆栽	50	79.80	1.44	70.57	0.346	a	A	0.005	a	A	30.3	a	A
	10	75.12	1.32	66.29	0.331	a	AB	0.044	b	AB	29.3	a	AB
	100	74.86	1.21	65.58	0.328	a	AB	0.043	b	AB	29.1	a	AB
	1000	74.10	1.30	65.60	0.315	ab	AB	0.036	b	B	27.56	b	BC
	CK	73.10	1.25	64.76	0.293	b	B	0.0357	b	B	26.8	b	C

2. 对亚麻原茎、种子产量的影响

用适宜浓度的生根粉拌种,对亚麻原茎种子有明显的增产效果,盆栽试验结果表明(表 4),用 50ppm 生根粉拌种,单株原茎增产 26.9%;种子增产 55.4%。小区试验折合成亩

产(370 公斤)可比对照(320 公斤)增产原茎 15.6%;增产种子 21.8%;盆栽试验原茎经方差分析,处理间差异显著,经 LSR 分析,50ppm 增产效果最好,较对照增产达 1%显著水平,10ppm 增产达 5%显著水平。种子产量

用 50ppm 处理的较对照达 1%增产水平。

上述结果表明,亚麻用生根粉拌种,以 50ppm 较为适宜,超过此量,随着浓度的增加,增产幅度随之下降。

小 结

1. 不同浓度的生根粉拌种,以 50ppm 效果最好。株高增加 5.9~6.7 厘米;茎粗增加 0.19~0.31 毫米;工艺长增加 4.50~5.81 厘米;有效株率增加 23.7%;出麻率提高 3.3~

3.5%;原茎增产 15.6%;种子增产 21.8%。

2. 生根粉对亚麻根系的生长和新生根的形成有良好的促进作用。据工艺成熟期调查,用 50ppm 生根粉拌种,根长可增加 3.69 厘米,根鲜重可增加 0.083~0.29 克/株;根体积可增加 0.388~0.49 毫升/株。

3. 生根粉拌种用量少,方法简便,成本低,经济效益好,每亩投资 0.32 元,仅原茎即可获纯收益 15.37 元(计算标准:生根粉一克 20 元,一个工日 5 元,二等原茎 0.583 元/公斤)。

提高我省马铃薯产量的途径

苗毓新

(省农科院情报所)

马铃薯是产量高、用途广的经济作物,我省是我国马铃薯种薯和商品薯生产基地之一。新中国成立以来马铃薯栽培面积由五十年代初的 200 万亩到八十年代初发展到 400 万亩左右。单产和总产都有了很大的提高。单产提高了 8%,总产提高 1.1 倍,近年来全省马铃薯面积有所下降。生产上存在着单产不高,总产不稳,播种面积波动幅度较大以及栽培技术还较粗放等问题尚待进一步解决与提高。

据专家预测:到本世纪末马铃薯生产面积可稳定在 400 万亩左右,应以提高单产水平为主攻方向。预计亩产将实现 1500 公斤, (折粮 300 公斤),鲜薯总产值可达 12 亿元以上。为了逐步实现这一高产目标,就应改变现存的生产条件,搞好我省马铃薯生产,提高产量,这对促进我国经济发展也有着重要意义。

一、选择优良品种的脱毒种薯是提高产量的根本依据

种薯的优劣对产量的影响很大。据试验可知选用优良株系做种比劣株系作种可增产一倍以上,如 1984 年在讷河县太和乡旭光村调查 800 亩马铃薯生产田,其中 300 亩是选用脱毒种薯作种,500 亩选用一般种薯作种,于秋收时测产发现:脱毒种薯作种的亩产量(2770.5 公斤)比一般种薯作种的亩产量(1780.7 公斤)增产 55.6%。从“在全省各地脱毒种薯联合试验比较”中也可知:脱毒种薯增产效果都在 50%以上,所以选用优良品种克新 2 号、3 号、4 号、东农 303 等脱毒种薯是