

蓖麻种子磁化处理效果

陈淑君 张云万 程金芝 王瑛霞 王立群 王敏军

(吉林省白城市农科所,白城 137000)

摘 要 蓖麻种子播前磁化处理 6 天和 10 天,结果表明,磁化处理 10 天的种子播后出苗较早,出苗率高,根系发达,植株较矮壮,有利于分枝的形成,产量明显提高。磁化处理 6 天的表现次之,增产效果不明显。

关键词 蓖麻,种子,磁化处理

为满足国内外市场对蓖麻籽的需求,近年来科技工作者对如何提高蓖麻单产做了大量研究与探索,有关报道逐年增多,但迄今尚未见到有关播前磁化处理种子方面的报道,本文旨在探索提高蓖麻单产的有效途径。

1 材料与方法

1.1 材 料

品种哲蓖 1 号,品系白 90318,试验于 1992~1993 年在本所试验田进行。

1.2 方 法

用电压为 6 伏特,电流为 30 毫安,功率为 0.18 瓦特的电磁器产生交变电磁波处理蓖麻种子。哲蓖 1 号和白 90318 各设二个处理,第一个处理将种子磁化 6 天,记作哲 1-6、白 90318-6;第二个处理将种子磁化 10 天,记为哲 1-10、白 90318-10。各处理分别在播种前 6 天,10 天进行。以未处理的哲蓖 1 号和白 90318 为各自的对照。采用对比法,设 2 次重复,小区面积 14 平方米,株行距 0.6×0.7 米。于整个生育期间调查记载各性状,收后考种、测产,计算其产量与对照的百分比。

2 结果和分析

2.1 苗期表现

表 1 所示,蓖麻苗期,哲蓖 1 号处理 10 天的出苗较早,出苗率达 100%,苗较矮,主根长,侧根多,五株根与茎鲜重比为 0.211,是三个处理中根茎鲜重比最大的一个。说明磁化处理 10 天的种子其苗壮,素质高。磁化处理 6 天的出苗稍早,出苗率达 100%,其它各项指标介于对照与磁化处理 10 天之间。而对照苗较高,根鲜重最少,其它各项指标都最低,素质相对较差。

品系白 90318 两个磁化处理的出苗都较对照早 1 天。磁化处理 10 天的出苗率最高,达 100%,苗矮壮,根系粗长,侧根多,根茎鲜重比为 0.314,是根茎比值最大的一个。而磁化处理 6 天的与对照各项指标没有明显差异。

表 1 蓖 麻 苗 期 调 查 结 果 (盆栽出苗 7 天调查)

处 理	播种 (月/日)	出苗 (月/日)	出苗率 (%)	苗高 (cm)	主根长 (cm)	一级 侧根数	五株根 鲜重(g)	五株茎 鲜重(g)	根茎 鲜重比	一级侧根分布 部位及特点
哲 1-6	5/3	5/21	100	11.21	3.42	25.8	1.45	7.36	0.197	主要集中在近地表一段主根上,而且较多。
哲 1(ck ₁)	5/3	5/22	96	11.30	2.84	22.0	1.40	7.34	0.191	近地表面主根上,少。
哲 1-10	5/3	5/20	100	10.90	4.80	37.2	1.58	7.48	0.211	整个主根,多,粗长。
白 90318-6	5/3	5/21	98	13.60	4.90	36.2	2.49	11.04	0.226	主要集中在近地面一段主根上,较多。
白 90318(ck ₁)	5/3	5/22	98	13.63	4.82	36.0	2.43	11.02	0.221	近地表面主根上,少。
白 90318-10	5/3	5/21	100	13.46	5.30	48.4	3.63	11.55	0.314	整个主根上,多,粗长。

2.2 生育期间主要性状调查及室内考种结果

表 2 所示,1992~1993 年两年试验结果看,磁化处理的和未磁化处理(对照)的品种(系)生育日数相近或相同。1992,1993 年哲 1-10 与其对照相比,株高分别降低 4.2 厘米和 4.0 厘米,平均降低 4.1 厘米,主穗位高分别降低 2.0 厘米和 1.4 厘米,平均降低 1.7 厘米,茎粗分别增加 0.06 和 0.07 厘米,平均增加 0.065 厘米,有效分枝分别增加 0.8 个和 0.5 个,平均增加 0.65 个,有效果穗数分别增加 2.4 和 0.3 个,平均增加 1.35 个,果穗长度相仿,单株生产力分别增加 5.99 克和 4.18 克,平均增加 5.09 克,百粒重分别增加 0.38 克和 0.42 克,平均增加 0.4 克。哲 1-6 株高、主穗位高、茎粗介于对照 1 和哲 1-10 之间,有效分枝,有效果穗数、果穗长度与对照 1 相仿,单株生产力和百粒重稍高于对照 1。

表 2 蓖 麻 主 要 性 状 调 查 结 果

年份	处 理	生育日数 (天)	株高 (cm)	主穗位 高(cm)	茎粗 (cm)	有效分枝 数(个)	有效果穗 数(个)	果穗长度 (cm)	单株生产 力(g)	百粒重 (g)
1992	哲 1-6	103	187.0	25.0	2.32	14.4	10.6	15.6	77.67	31.53
	哲 1(ck ₁)	104	189.8	26.2	2.30	14.0	9.0	16.7	74.03	31.30
	哲 1-10	103	185.6	24.2	2.34	14.8	11.4	16.8	80.20	31.68
	白 90318-6	110	266.0	56.6	2.62	9.4	6.0	25.8	85.17	40.28
	白 90318(ck ₂)	110	269.1	58.4	2.62	8.2	5.6	26.2	85.05	40.23
	白 90318-10	109	264.8	54.6	2.65	10.8	6.8	26.8	88.56	40.55
1993	哲 1-6	111	243.0	49.5	2.24	12.2	9.2	14.5	73.32	30.59
	哲 1(ck ₁)	111	245.5	50.2	2.23	12.1	9.0	14.6	71.28	29.88
	哲 1-10	111	241.5	48.8	2.30	12.6	9.3	14.6	75.46	30.40
	白 90318-6	116	279.5	91.7	2.64	9.0	6.0	23.3	85.02	38.94
	白 90318(ck ₂)	116	299.0	96.3	2.61	7.0	6.0	23.6	84.60	38.95
	白 90318-10	116	284.5	92.2	2.81	8.0	6.6	24.2	86.60	39.28

白 90318-10 与其对照 2 相比,1992 和 1993 年株高分别降低 4.3 厘米和 4.5 厘米,平均降低 4.4 厘米,主穗位高分别降低 3.8 厘米和 4.1 厘米,平均降低 3.95 厘米,茎粗分别增加 0.03 厘米和 0.20 厘米,平均增加 0.115 厘米,有效分枝数分别增加 2.6 个和 1 个,平均增加 1.8 个,有效果穗数分别增加 1.2 个和 0.6 个,平均增加 0.9 个,果穗长度相仿。单株生

产力分别增加 3.51 克和 2.00 克,平均增加 2.76 克,百粒重分别增加 0.32 克和 0.33 克,平均增加 0.325 克。白 90318-6 与其对照 2 相比,株高和主穗位高介于白 90318-10 和对照 2 之间,茎粗、有效分枝数、有效果穗数、果穗长度相近,单株生产力和百粒重略高。

2.3 测产结果

表 3 所示,从 1992 年、1993 年两年测产结果看,哲 1-10 比对照 1 增产 10.47% 和 9.38%,平均增产 9.93%,产量最高,居第一位;哲 1-6 比对照 1 增产 4.5% 和 3.53%,平均增产 4.02%,而哲 1 对照产量最低。

白 90318-10 比其对照 2 增产 7.71% 和 8.32%,平均增产 8.02%,产量最高;白 90318-6 比其对照 2 增产 3.33% 和 4.31%,平均增产 3.82%,增产效果不明显。

表 3 1992 ~ 1993 蓖麻试验产量结果

品 种	年 份	小 区 产 量 (kg)			与对照(ck)(%)	位 次
		I	II	$\bar{x}$		
哲 1-6	1992	2.272	2.280	2.276	104.50	2
	1993	2.135	1.970	2.053	103.53	
	$\bar{x}$				104.02	
哲 1(ck ₁)	1992	2.180	2.176	2.178	100.00	3
	1993	2.132	1.833	1.983	100.00	
	$\bar{x}$				100.00	
哲 1-10	1992	2.430	2.382	2.406	110.47	1
	1993	2.200	2.138	2.169	109.38	
	$\bar{x}$				109.93	
白 90318-6	1992	2.457	2.502	2.480	103.33	2
	1993	2.300	2.264	2.282	104.31	
	$\bar{x}$				103.82	
白 90318(ck ₂)	1992	2.421	2.378	2.400	100.00	3
	1993	2.181	2.194	2.188	100.00	
	$\bar{x}$				100.00	
白 90318-10	1992	2.608	2.562	2.585	107.71	1
	1993	2.420	2.320	2.370	108.32	
	$\bar{x}$				108.02	

3 小结及讨论

3.1 蓖麻种子播前磁化处理能提高出苗率,促进根系的形成和生长,幼苗健壮,植株较粗矮,有利于形成分枝,可提高产量,有利于抗倒伏。

3.2 同一品种的种子因播前磁化处理的天数不同,其效果不同。磁化处理 10 天,其增产效果较明显,磁化处理 6 天的增产效果不明显,由此可见,蓖麻种子播前磁化处理时间不应少于 10 天。

3.3 同一品种(系)的同一处理在不同年份增产幅度略有不同。

3.4 不同品种(系)的同一处理其增产效果不同。因此,应根据不同品种(系)分别确定播前磁化处理的天数,以获得较好的增产效果。

3.5 要获得最佳增产效果,还要多设品种(系),多设处理,进一步试验。