

一串红种子发芽特性研究

王少平

(河南职业技术学院, 新乡 453003)

摘要: 研究浸种温度、浸种时间、不同浓度 KNO_3 溶液润湿发芽床对一串红种子发芽特性的影响。结果表明: 浸种温度对一串红种子的发芽率、发芽势及发芽的指数有极显著影响, 且以 $20 \sim 25^\circ\text{C}$ 处理效果最佳。而浸种时间及不同浓度 KNO_3 溶液润湿发芽床对一串红种子的发芽影响不大。

关键词: 一串红; 种子; 发芽特性

中图分类号: S681.4 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2000)03-0033-02

一串红(*Salvia splendens*), 为唇形科鼠尾草属多年生草本花卉, 生产上常作一年生栽培。广泛应用于城市花坛、花境或盆植, 是我国华北地区习见的节日布置花卉种类。一串红多采用播种繁殖, 因为一串红种子皮较厚, 田间自然发芽需要 $8 \sim 10\text{d}$, 自然发芽率 50% 左右。目前国内对一串红种子发芽研究尚无详细报道。本试验旨在探讨缩短一串红育苗周期、提高发芽率的最佳处理方法, 为工厂化育苗及田间大量快速育苗提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试一串红(*Salvia splendens*)种子为自采种, 室内自然保存, 千粒重 3.6g 。实验室内 10d 自然发芽率 53% , 发芽指数 13.2 。

1.2 试验设计

本试验采用正交试验设计 $L_{16}(4^3)$, 各因素及水平如表 1 所示。

表 1 试验因素及水平设置

试验因素	试验水平			
	1	2	3	4
A 浸种温度($^\circ\text{C}$)	20	25	30	35
B KNO_3 浓度($\mu\text{g/g}$)	1000	1500	2000	2500
C 浸种时间(h)	16	20	24	28

1.3 试验方法

样品采取随机取样的方法进行取样, 每处理 100 粒种子, 重复 3 次。试验采用三因素四水平设置。处理因素及水平为浸种温度 20 、 25 、 30 、 35°C ; 1000 、 1500 、 2000 、

$2500\mu\text{g/g}$ KNO_3 溶液润湿发芽床; 浸种时间采用 16 、 20 、 24 、 28h 。种子用 0.1% KMnO_4 溶液浸泡消毒 15min , 在流水下冲洗 $4 \sim 5$ 次后浸种。用经过蒸煮消毒后的培养皿作发芽床, 培养皿内垫两层滤纸, 用不同浓度的 KNO_3 溶液润湿发芽床, 然后将种子均匀地放置在发芽床上。把放好种子的培养皿放入生化培养箱内, 在 25°C 条件下进行发芽试验。每天 8h 和 20h 观察记录发芽情况, 保持湿润。发芽标准为芽萌发生长为种子长度的一半。到第 8d 种子出芽结束, 将所得结果进行统计。

1.4 测定项目

$$\text{发芽率}\% = \frac{\text{发芽的种子数}}{\text{供试种子数}} \times 100\%$$

$$\text{发芽势}\% = \frac{\text{4d 发芽的种子数}}{\text{供试种子数}} \times 100\%$$

$$\text{发芽指数}(\text{GI}) = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{\text{当天发芽数}(\text{Gi})}{\text{天数}(\text{Di})}}{n=8}$$

2 结果与分析

2.1 不同因素对一串红种子发芽的影响

2.1.1 不同浸种温度对一串红种子发芽特性的影响。

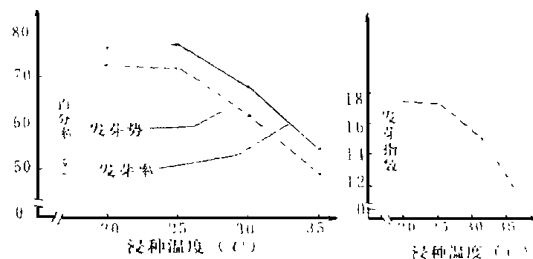


图 1 浸种温度对发芽特性的影响

由图 1 可知, 随着浸种温度的升高发芽率呈上升趋势,

25℃后随温度升高明显下降,以25℃时发芽率最高,为77.25%。发芽势的变化是随温度升高而呈下降趋势,25℃以后随浸种温度升高下降较明显,20℃时发芽势最高,为73%。发芽指数变化趋势与发芽势相似,随温度升高呈下降趋势,以20℃时发芽指数最高,为17.56。

2.1.2 不同浓度KNO₃溶液润湿发芽床对一串红种子

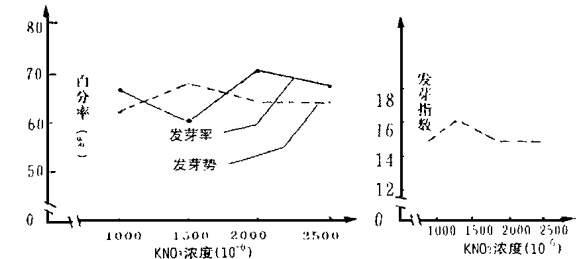


图2 不同浓度KNO₃处理对发芽特性的影响
发芽特性的影响。由图2可知,不同浓度KNO₃溶液润湿发芽床对一串红种子发芽特性影响不大。用1500μg/g KNO₃溶液处理种子其发芽率较其它处理的明显降低,然而发芽势却明显高于其它处理。说明KNO₃溶液浓度采用1500μg/g时可以使一串红种子提前发芽,缩短了发芽时间。对发芽指数影响与发芽势相同。

2.1.3 不同浸种时间对一串红种子发芽特性的影响。由图3可知,不同浸种时间对一串红种子的发芽率、发芽

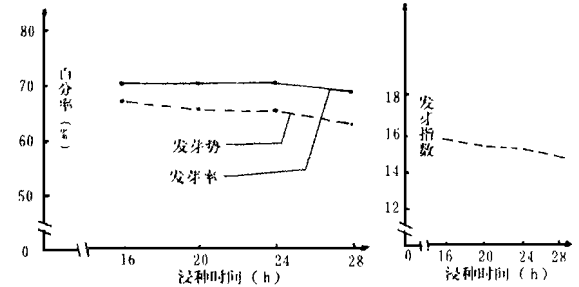


图3 浸种时间对发芽特性的影响
势与发芽指数的影响均不显著。但是随着浸种时间的延长,一串红种子的发芽率、发芽势及发芽指数均下降。由此说明浸种时间不可过长。

2.2 不同因素对一串红种子发芽特性的影响 F 测验结果及分析

表2 不同因素对一串红种子发芽特性影响 F 测验值

变异来源	发芽率(%)	发芽势(%)	发芽指数	F0.05/0.01
	F 值	F 值	F 值	
浸种温度(A)	15.11 **	16.45 **	11.99 **	3.07/4.87
KNO ₃ 处理(B)	0.48	0.67	0.50	3.07/4.87
浸种时间(C)	0.59	0.53	1.18	3.07/4.87

注: ** 为差异极显著
如表2所示,浸种温度、不同浓度KNO₃溶液处理及浸种时间对一串红种子的发芽影响 F 测验表明,浸种温度对发芽率、发芽势及发芽指数均有较大影响,其 F 值在0.01水平上达到极显著水平。而不同浓度KNO₃溶

液处理和浸种时间对一串红种子的发芽率、发芽势及发芽
表3 不同浸种温度处理的 F 测验结果

浸种温度(℃)	发芽率(%)			发芽势(%)			发芽指数		
	\bar{X}	0.05	0.01	\bar{X}	0.05	0.01	\bar{X}	0.05	0.01
20	76.38	a	A	73.00	a	A	17.56	a	A
25	77.25	a	A	72.50	a	A	17.38	a	A
30	69.00	a	A	64.25	b	A	15.02	a	A
35	55.75	b	B	48.50	c	B	11.91	b	B

注: 0.05 为显著水平, 0.01 为极显著水平。
芽指数影响不明显。如表3所示,不同浸种温度一串红种子发芽的影响以25℃浸种处理的发芽率最高,为77.25%,20℃与30℃的发芽率分别为76.38%和69.00%,均较35℃的有显著的差异。20℃浸种温度处理的发芽势最高为73.00%,20℃与25℃的分别较30℃处理的呈显著差异,与35℃处理相比较呈极显著差异。发芽指数在20℃时最高,为17.56。20℃、25℃、30℃三处理与35℃的发芽指数相比较呈显著性差异。另外从表3中还可以看出,随温度的升高,一串红种子发芽的三项指标均有下降趋势。

3 讨论

3.1 在浸种温度、浸种时间与不同浓度KNO₃溶液润湿发芽床三个因素中,以浸种温度对发芽特性影响最为显著,三项指标与其它因素处理相比均呈极显著差异。生产上进行一串红种子催芽时可采取20℃~25℃的浸种温度,以提高一串红种子的发芽率。对于工厂化育苗可以使温室温度控制在25℃左右,以缩短一串红种子的发芽时间。但处理温度不可过高,以避免高温影响种子活力。
3.2 从不同处理对发芽势影响的结果表明,经过浸种,一串红种子4d即可达到最好的出芽效果,即种子已大部分发芽,发芽率达73%左右,生产上为了缩短育苗周期,可提前结束出苗期为4~5d这样不但可达到较好的育苗效果,同时也最经济,为合理使用育苗空间,节省成本创造较好的条件。
3.3 一串红种子在浸种过程中,种子表面产生一层透明絮状粘膜覆盖在种子表面,在本试验中未对其进行处理,其成分不清,对种子发芽是否有影响有待进一步研究。

参考文献

- 颜启传. 种子检验原理和技术[M]. 北京: 农业出版社, 1980
- 赵庚义, 车力华, 孟淑娥. 草本花卉育苗新技术[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 1997. 5
- 南京农业大学. 田间试验设计与统计方法[M]. 北京: 农业出版社, 1979
- 颜启传. 蔬菜种子发芽特性和发芽技术[J]. 中国蔬菜, 1989 (4): 50~51
- 王广印. 香椿种子发芽特性研究[J]. 长江蔬菜, 1996 (3): 24~26
- 王广印. 杂交葫芦种子发芽特性研究[J]. 北方园艺, 1998 (3, 4): 16~17.

致谢: 本试验是在李永胜、朱允玺两位同志的大力协助下完成的, 在此深表感谢!