

## 不同化学药剂和植物激素浸种对叶甜菜种子发芽的影响

王广印, 周秀梅, 张建伟, 沈 军

(河南科技学院, 河南 新乡 453003)

**摘要:**用一定浓度的双氧水、硼酸、磷酸二氢钾浸种处理叶甜菜种子,可提高种子发芽率、发芽势与发芽指数,其中以 10 g/kg  $H_2O_2$ 、0.5 g/kg  $H_3BO_3$  和 5 g/kg  $KH_2PO_4$  处理较为适宜。赤霉素处理叶甜菜种子,促进种子发芽的效果不明显。

**关键词:**叶甜菜种子;化学药剂;植物激素;发芽率;发芽势;发芽指数

**中图分类号:**S636.9      **文献标识码:**A      **文章编号:**1004-3268(2004)10-0065-02

叶甜菜 (*Beta vulgaris* L. var. *cicla* L.), 别名叶恭菜、裨达菜、牛皮菜、根达菜等,依叶柄颜色不同可分为白梗、青梗和红梗 3 种类型。目前,红梗叶甜菜作为一种稀特蔬菜栽培,深受人们的喜爱<sup>[1]</sup>。但其种子皮厚,吸水慢,发芽率低,发芽不整齐,严重影响生产<sup>[2]</sup>。本试验的目的在于探讨不同化学药剂和植物激素对红梗叶甜菜种子发芽的影响,以便为生产提供理论依据。

## 1 材料与方法

供试红梗叶甜菜种子由北京京研益农种苗技术中心提供。试验分别用不同化学试剂及浓度处理种子,双氧水浸种处理浓度分别为 0(ck), 10, 20, 30, 40, 50 g/kg; 硼酸浸种处理浓度分别为 0(ck), 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5 g/kg; 赤霉素浸种处理浓度分别为 0(ck), 10, 30, 50, 70, 100 mg/L; 磷酸二氢钾浸种处理浓度分别为 0(ck), 1, 2, 3, 4, 5 g/kg。每处理 3 次重复,每重复 50 粒种子。浸种处理时间均为 16 h,浸种温度为 25℃,然后在 25℃的培养箱中进行发芽试验,测定发芽率、发芽势和发芽指数。

## 2 结果与分析

### 2.1 双氧水浸种对叶甜菜种子发芽的影响

由表 1 可知,用一定浓度的双氧水浸种处理叶甜菜种子,对种子发芽可起到促进作用。与对照相比,双氧水浸种均提高了叶甜菜种子的发芽

率、发芽势及发芽指数,特别是 10 g/kg 处理极显著提高了叶甜菜种子的 3 项发芽指标值。同时可见,在 10~50 g/kg 试验浓度范围内,随着双氧水浓度的增大,3 项发芽指标值呈下降趋势,但各双氧水处理浓度间的 3 项发芽指标值无显著差异。因此,生产上用双氧水处理叶甜菜种子,可明显提高种子的发芽率、发芽势及发芽指数,一般以 10 g/kg 较为适宜。

表 1 双氧水浸种处理对叶甜菜种子发芽的影响

处理浓度 (g/kg)	发芽率 (%)	发芽势 (%)	发芽指数
10	76.67 aA	75.83 aA	15.00 aA
20	73.33 abAB	73.37 aAB	14.54 aA
30	70.83 abAB	68.31abAB	12.55 aAB
40	62.50 abAB	60.85 abAB	11.58 abAB
50	59.17 abAB	57.50 abAB	11.45 abAB
0(ck)	44.17 bB	43.32 bB	8.31 bB

注:表中大、小写字母分别代表 1%, 5% 水平差异显著,下同

### 2.2 硼酸浸种对叶甜菜种子发芽的影响

由表 2 可知,与对照相比,硼酸各浓度处理均不同程度地提高了叶甜菜种子的发芽率、发芽势与发芽指数。在试验浓度范围内,随着硼酸处理浓度的增大,3 项发芽指标值呈上升趋势,其中以 0.5 g/kg  $H_3BO_3$  处理的 3 项发芽指标值为最高,其显著或极显著高于对照和 0.1 g/kg、0.2 g/kg 两个低浓度硼酸处理。由此说明,以 0.5 g/kg  $H_3BO_3$  处理叶甜菜种子,可显著促进种子的发芽。

收稿日期:2004-05-11

基金项目:河南省科技攻关项目(0224310025)

作者简介:王广印(1962-),男,陕西蒲城人,教授,主要从事稀特野菜栽培和设施园艺的教学与研究工作。

表 2 硼酸浸种处理对叶甜菜种子发芽的影响

处理浓度 (g/kg)	发芽率 (%)	发芽势 (%)	发芽指数
0.5	73.37 aA	71.13 aA	12.99 aA
0.4	63.32 abAB	62.91 abAB	10.48 abAB
0.3	50.00 abAB	48.07 abAB	8.92 abAB
0.2	45.83 bAB	44.38 abAB	8.79 bAB
0.1	43.34 bB	42.00 bB	8.30 bB
0(ck)	42.50 bB	41.83 bB	8.19 bB

2.3 赤霉素浸种对叶甜菜种子发芽的影响

由表 3 可以看出,不同浓度的赤霉素溶液处理叶甜菜种子,提高种子发芽率、发芽势及发芽指数的效果不明显,且无一定的规律性。据此可认为,赤霉素浸种处理叶甜菜种子,对促进发芽的作用不大。

表 3 赤霉素浸种处理对叶甜菜种子发芽的影响

处理浓度 (g/kg)	发芽率 (%)	发芽势 (%)	发芽指数
100	49.00	39.76	8.55
70	56.90	47.65	10.08
50	52.55	46.77	10.10
30	54.90	51.59	9.99
10	54.21	48.53	10.04
0(ck)	43.62	43.03	8.32

2.4 磷酸二氢钾浸种对叶甜菜种子发芽的影响

由表 4 可以看出,与对照相比,用一定浓度的磷酸二氢钾处理叶甜菜种子,也可提高种子的发芽率、发芽势和发芽指数。在试验浓度范围内,3 项种子发芽指标值都随处理浓度的增大而提高,

其中以 5 g/kg  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  处理促进种子发芽的效果最显著。

表 4 磷酸二氢钾浸种处理对叶甜菜种子发芽的影响

处理浓度 (g/kg)	发芽率 (%)	发芽势 (%)	发芽指数
5	70.17 aA	68.14 aA	12.16 aA
4	62.91 abAB	60.72 abAB	11.51 abAB
3	53.68 abAB	50.46 abAB	10.74 abAB
2	48.06 abAB	45.33 abAB	8.53 bAB
1	43.83 bAB	41.12 bAB	7.62 bB
0(ck)	43.05 bB	40.75 bB	7.44 bB

3 小结

不同化学药剂和植物激素浸种处理对叶甜菜种子发芽的影响不同。一定浓度的双氧水浸种处理,对种子发芽可起到促进作用,其中以 10 g/kg 处理最为适宜。不同浓度的硼酸处理,提高了叶甜菜种子的发芽率、发芽势与发芽指数,其中以 0.5 g/kg 处理较为适宜。同样,磷酸二氢钾处理也可提高种子的发芽率、发芽势与发芽指数,其中以 5 g/kg 处理促进种子发芽的效果最为显著。而不同浓度的赤霉素浸种处理,对促进叶甜菜种子发芽的效果不明显。

参考文献:

[ 1 ] 中国农业科学院蔬菜研究所. 中国蔬菜栽培学[ M ]. 北京: 农业出版社, 1987. 514— 517.  
[ 2 ] 李曙轩, 李树德, 蒋先明, 等. 中国农业百科全书·蔬菜卷[ M ]. 北京: 农业出版社, 1990. 318.

(上接第 39 页)

参考文献:

[ 1 ] 杨凤娟, 刘世琦. 大蒜素研究进展[ J ]. 安徽农业科学, 2003, 31(6): 1 034— 1 037, 1 051.  
[ 2 ] 赵炳存, 张宏义. 大蒜素—新型饲料添加剂[ J ]. 饲料工业, 1999, 20(8): 19— 20.  
[ 3 ] Talia Miron, Aharon Rabinkov, et al. The mode of action of allicin: its ready permeability through phospholipid membranes may contribute to its biological activity [ J ]. Biochimica et Biophysica Acta 2000 1 463, 20— 30.  
[ 4 ] Manfred Focke, Andrea Feld, Hartmut K. Lichtenhaler. Allicin, a naturally occurring antibiotic from

garlic, specifically inhibits acetyl-CoA synthetase[ J ]. FEBS Letters 1990 261(1): 106— 108.  
[ 5 ] 陈其焕. 我国棉花病害发生情况及防治进展[ J ]. 农药, 1996, 35(3): 6— 10.  
[ 6 ] 潘国占. 棉花立枯病的发生特点及防治措施[ J ]. 农业科技通讯, 2000(7): 27.  
[ 7 ] 杨建荣. 棉花红腐病及防治[ J ]. 石河子科技, 1999 (6): 43— 44.  
[ 8 ] 闫纯博, 王峰棉. 棉花枯萎病、黄萎病及综合防治 [ J ]. 新疆农垦科技, 1995(5): 3— 4.  
[ 9 ] 陈年春. 农药生物测定技术[ M ]. 北京: 北京农业大学出版社. 1990. 98— 112.