

马 尧,郭 换,王琳琳,等. 不同药剂处理玉竹种子对胚根生长的影响[J]. 江苏农业科学,2014,42(5):195-197.

# 不同药剂处理玉竹种子对胚根生长的影响

马 尧,郭 换,王琳琳,张苏宏  
(吉林农业科技学院,吉林吉林 132101)

**摘要:**为破除玉竹种子休眠,提高发芽率,分别用清水、高锰酸钾、过氧化氢、赤霉素处理玉竹种子,测定其胚根长度和根数。结果表明:相同药剂处理玉竹种子不同时间对胚根生长和根数没有显著影响。不同浓度过氧化氢处理玉竹种子对根数有显著影响,不同浓度高锰酸钾处理对胚根长度和根数有显著影响,效果最好的是 0.7% 高锰酸钾处理。

**关键词:**玉竹;种子;胚根;种子处理

**中图分类号:** Q945.34      **文献标志码:** A      **文章编号:**1002-1302(2014)05-0195-02

玉竹 [*Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce] 为百合科植物,其干燥根茎,味甘,微寒,性平<sup>[1-2]</sup>,有较高的药用价值。随着玉竹种植面积不断扩大,除了药用外,也可用作食品<sup>[3-8]</sup>,这几年来对玉竹的需要量逐年增加。但玉竹种子存在休眠特性,发芽率低,对玉竹驯化栽培造成一定的影响。本研究采用不同方法对玉竹种子进行处理,观察其对种子萌发和胚根生长的影响,寻求最佳的种子处理方法,为玉竹的人工驯化栽培提供基础。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

玉竹种子采自吉林农业科技学院九站校区药用植物园,千粒质量 31.2 g。将采收的果实用水浸泡 2 d 后,去除果肉并收集种子。

### 1.2 方法

种子发芽试验于 2012 年 10 月至 12 月在吉林农业科技学院中药药剂实验室进行。试验共设 4 类处理,每个处理重复 4 次,每个重复 100 粒种子。(1)清水浸种:将种子放入清水中浸种,持续时间分别为 0、12、24、36、48、72、96 h。(2)过氧化氢处理:分别用浓度为 1.0%、2.0%、3.0%、4.0%、5.0% 过氧化氢溶液浸种 0、12、24、36、48 h,然后用清水冲洗干净。(3)高锰酸钾处理:分别用浓度为 0.1%、0.3%、0.5%、0.7%、0.9% 的高锰酸钾溶液浸种 0、12、24、36、48 h,然后用清水冲洗干净。(4)赤霉素 GA 处理:分别用浓度为 90、180、270、360、450 mg/L 的赤霉素溶液浸泡种子 0、12、24、36、48 h 后倒去溶液,再用清水冲洗干净。

将处理过的种子置于铺有 2 层滤纸的培养皿中,培养皿放入 GTOP-310B 光照培养箱中,在 24~25 ℃ 条件下进行种子发芽试验。发芽期限设定 50 d。每天观察种子发芽情况,以突破种皮的下胚轴长度超过种子自身的长度视为发芽<sup>[8]</sup>。

采用两因素随机区组试验设计,重复 2 次。A 因素:药剂,有清水(对照)、双氧水(各种浓度)、高锰酸钾(各种浓

度);赤霉素(各种浓度),B 因素:浸种时间,分为 12、24、36、48 h。

## 2 结果与分析

玉竹种子经不同处理后,胚根长度和胚根数量见表 1。

表 1 玉竹种子经不同药剂处理后胚根长度和数量

药剂	浓度	浸泡时间 (h)	胚根长度 (mm)	总根数 (条)
H <sub>2</sub> O	0	24	16.0	1
		48	2.5	1
		72	7.5	1
		96	1.5	1
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	1%	12	34.7	9
		24	22.9	9
		36	44.6	5
		48	40.9	8
	2%	12	41.1	7
		24	33.3	8
		36	44.6	11
		48	36.0	11
	3%	12	35.8	4
		24	52.8	4
		36	49.5	2
		48	33.2	6
	4%	12	36.5	8
		24	49.3	4
		36	35.2	6
		48	44.3	8
	5%	12	41.0	3
		2	34.2	5
		36	42.3	3
		48	47.5	4
GA	0.1%	12	30.3	16
		24	36.2	25
		36	29.3	15
		48	22.7	21
	0.3%	12	41.0	31
		24	33.8	24
		36	34.1	23
		48	41.5	30

收稿日期:2013-09-07  
基金项目:吉林省科学技术研究与发展计划(编号:20120906)。  
作者简介,马 尧(1963—),女,吉林长春人,硕士,教授,从事植物生理生化教学。E-mail:my-63@163.com。

续表 1

药剂	浓度	浸泡时间 (h)	胚根长度 (mm)	总根数 (条)
GA	0.5%	12	25.3	8
		24	32.0	19
		36	39.4	17
		48	34.6	23
	0.7%	12	35.3	31
		24	36.8	38
		36	38.6	42
		48	43.6	44
	0.9%	12	35.5	26
		24	38.7	30
		36	45.6	35
		4	41.1	40
KMnO <sub>4</sub>	90 mg/L	12	27.8	21
		24	30.2	28
		36	45.7	3
		48	20.0	3
	180 mg/L	12	21.0	4
		24	27.9	7
		36	31.9	28
		48	34.5	5
	270 mg/L	12	34.2	20
		24	10.7	7
		36	18.1	14
		48	20.7	3
	360 mg/L	12	31.9	31
		24	14.8	18
		36	36.1	20
		48	22.8	12
	450 mg/L	12	24.0	5
		24	39.1	21
		36	35.3	23
		48	35.6	17
	540 mg/L	12	18.3	3
		24	17.6	9
		36	15.8	5
		48	32.8	5

2.1 不同时间清水浸泡玉竹种子对胚根生长的影响

表 2 表明,不同时间清水浸泡玉竹种子对胚根长度和根数的影响差异不显著。

表 2 清水浸泡玉竹种子不同时间对胚根生长影响的方差分析结果

源	因变量	平方和	df	均方	F 值	P 值
时间	胚根长度	263.375	3	87.792	2.712	0.180
	根数	0.375	3	0.125	0.333	0.803
误差	胚根长度	129.500	4	32.375		
	根数	1.500	4	0.375		

2.2 不同浓度过氧化氢处理玉竹种子不同时间后胚根的生长

由表 3 方差分析结果表明,相同浓度过氧化氢溶液处理玉竹种子不同时间对胚根和根数没有显著影响,不同浓度过氧化氢溶液处理玉竹种子后对胚根长度没有显著影响,不同浓度过氧化氢溶液处理玉竹种子后,对胚根数量有显著差异,多重比较结果表明,5% 过氧化氢处理与 3% 过氧化氢处理、3% 过氧化氢处理与 4% 过氧化氢处理、4% 过氧化氢处理与 1% 过氧化氢处理、1% 过氧化氢处理与 2% 过氧化氢处理差异不显著,其余不同浓度处理间差异显著,其中 5% 过氧化氢

处理的与 1%、2% 过氧化氢处理有极显著的差异,3% 过氧化氢处理与 2% 过氧化氢处理存在显著的差异。胚根数最多的是 2% 过氧化氢处理,达到 9 条,最低的是 5% 和 3% 过氧化氢处理,为 3~4 条。

表 3 不同浓度过氧化氢处理玉竹种子不同时间对胚根生长影响的方差分析结果

源	因变量	平方和	df	均方	F 值	P 值
浓度	胚根长度	122.843	4	30.711	0.479	0.751
	根数	90.500	4	22.625	7.824	0.002
时间	胚根长度	88.217	3	29.406	0.459	0.716
	根数	10.550	3	3.517	1.216	0.346
误差	胚根长度	769.085	12	64.090		
	根数	34.700	12	2.892		

2.3 不同浓度赤霉素处理玉竹种子不同时间对胚根生长的影响

从表 4 可见,不同浓度赤霉素处理玉竹种子以及相同浓度赤霉素处理不同时间对胚根长度、根数没有显著影响。

表 4 不同浓度赤霉素处理玉竹种子不同时间对胚根生长影响的方差分析结果

源	因变量	平方和	df	均方	F 值	P 值
浓度	胚根长度	531.010	5	106.202	1.363	0.292
	根数	518.500	5	103.700	1.296	0.317
时间	胚根长度	158.290	3	52.763	0.677	0.579
	根数	249.000	3	83.000	1.037	0.405
误差	胚根长度	1 168.400	15	77.893		
	根数	1 200.500	15	80.033		

2.4 不同浓度高锰酸钾处理玉竹种子不同时间对胚根生长的影响

表 5 显示,相同高锰酸钾溶液浸泡玉竹种子不同时间处理间,胚根长度、数量无显著差异;不同浓度高锰酸钾溶液浸泡玉竹种子处理间,胚根长度、数量差异显著;不同高锰酸钾浓度与不同浸泡时间交互作用不显著。

表 5 不同浓度高锰酸钾处理玉竹种子不同时间对胚根生长影响的方差分析结果

源	因变量	平方和	df	均方	F 值	P 值
浓度	胚根长度	539.465	4	134.866	4.004	0.016
	根数	2 503.849	4	625.962	24.598	0.000
时间	胚根长度	78.241	3	26.080	0.774	0.523
	根数	276.143	3	92.048	3.617	0.032
时间×浓度	胚根长度	605.665	12	50.472	1.498	0.209
	根数	443.443	12	36.954	1.452	0.226
误差	胚根长度	640.040	19	33.686		
	根数	483.500	19	25.447		

多重比较结果表明,0.1% 高锰酸钾处理与 0.5% 高锰酸钾处理,0.5% 高锰酸钾处理与 0.3% 高锰酸钾处理、0.7% 高锰酸钾处理与 0.3% 高锰酸钾处理、0.7% 高锰酸钾处理与 0.9% 高锰酸钾处理胚根长度差异不显著,其余不同浓度高锰酸钾处理间的胚根长度均有显著差异。0.1% 高锰酸钾处理与 0.3%、0.7%、0.9% 高锰酸钾处理,0.5% 高锰酸钾处理与 0.7%、0.9% 高锰酸钾处理,0.3% 高锰酸钾处理与 0.9% 高锰酸钾处理差异极显著。胚根最长的是 0.9% 高锰酸钾处理,

李春涛, 严斌, 曾伯平. 盐度、pH 值、阿苯达唑对离体新棘衣棘头虫存活的影响[J]. 江苏农业科学, 2014, 42(5): 197-198.

# 盐度、pH 值、阿苯达唑对离体新棘衣棘头虫存活的影响

李春涛, 严斌, 曾伯平

(遵义师范学院生命科学学院, 贵州遵义 563002)

**摘要:**对离体新棘衣棘头虫(*Neosentis celatus*)在不同盐度、pH 值、阿苯达唑浓度梯度下存活时间进行了研究。结果表明:当 pH 值为 5 时,新棘衣棘头虫半致死时间最长;当 pH 值为 4 或 6 时,新棘衣棘头虫半致死时间减少。当阿苯达唑溶液浓度为 0.017 5 g/mL 时,离体新棘衣棘头虫死亡率最大,达 80%。

**关键词:**盐度;阿苯达唑;新棘衣棘头虫;半致死时间

**中图分类号:** S941.5; S966.4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)05-0197-02

黄鳝(*Monopterus albus*)属鳃鱼目合鳃科黄鳝属,别称罗鳝、蛇鱼等,广泛分布于湖泊、河流、水库、沼泽等水体<sup>[1]</sup>。黄鳝肉甘、温、蛋白质含量高,有补中益血、治虚损等功效,药用价值很高<sup>[2]</sup>。随着生态环境的恶化,野生黄鳝数量越来越少。因此,黄鳝人工养殖越来越受到人们的重视。目前,关于黄鳝寄生虫的研究很多。据统计,黄鳝体内寄生虫有 16 种之多,包括新棘衣棘头虫、鳃虱、鳃吸虫、毛细线虫等多种寄生虫,其中以新棘衣棘头虫(*Neosentis celatus*)危害最为严重<sup>[3]</sup>。新棘衣棘头虫寄生在鳝鱼肠道中,导致黄鳝厌食且肠道发生梗塞、穿孔,影响黄鳝的生殖生长,严重影响经济效益<sup>[4]</sup>。有

不少学者对新棘衣棘头虫生活史、感染频率、感染地域差异等进行了研究<sup>[5-6]</sup>,但是对棘头虫的离体研究还未见报道。阿苯达唑是高效低毒的广谱驱虫药。本研究探讨阿苯达唑对棘头虫的毒杀作用,旨在为提高黄鳝养殖效益提供依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

在贵州省遵义市松桃路菜市场上购买外观偏瘦、肛门红肿的黄鳝数十尾,在实验室中进行大体解剖。从黄鳝肠道中取出染棘头虫,置于 0.65% 生理盐水中保存。

### 1.2 材料

用 NaCl 与蒸馏水分别配制 0、0.65%、1.5%、2.5%、3.5% 等不同盐度的水溶液。用 0.2 mol/L NaCl、0.2 mol/L NaOH、0.65% 生理盐水配制 4、5、6、7、8 等不同 pH 值的水溶液。用肠虫清片、0.65% 生理盐水配制 0.007 5、0.010、0.012 5、0.015、0.017 5 g/mL 阿苯达唑溶液。

### 1.3 方法

取 30 条新棘衣棘头虫,分 3 组,每组 10 条,置于不同梯度的 0.1% 和 0.5% 高锰酸钾处理,为 16~18 条。

## 参考文献:

- [1] 傅沛云,孙启时. 东北草本植物志:第 12 卷[M]. 北京:科学出版社,1998:160-162.
- [2] 国家药典委员会. 中国药典:一部[M]. 北京:化学工业出版社,2005:57-58.
- [3] 晏春耕,曹瑞芳,玉竹的研究进展与开发利用[J]. 中国现代中药,2007,9(4):33-36.
- [4] 彭秋锡,刘士军,郭军,等. 玉竹的研究开发现状与展望[J]. 食品研究与开发,2005,26(6):120-122.
- [5] 李生远,刘玲,潘兴瑜. 玉竹提取物 B 对 HeLa 细胞凋亡的影响[J]. 锦州医学院学报,2005,24(6):14-16.
- [6] 肖锦松,崔风军,宁廷选,等. 玉竹、菟丝子醇提物对烧伤小鼠免疫功能的影响[J]. 中国中药杂志,1990,15(9):45-47.
- [7] 孙昌高,方坚,徐秀瑛,等. 百合科药用植物种子发芽的研究[J]. 中草药,2000,31(2):248-249.
- [8] 王秀英. 植物生长调节物质 HKL-4 对玉竹种子萌发及出苗影响研究[J]. 安徽农业科学,2010,38(33):18732-18733.

收稿日期:2013-09-03

基金项目:贵州省科技创新人才团队建设项目(编号:黔科合人才团队[2012]4004);贵州省科学技术基金(编号:黔科合 J 字[2012]2341;贵州省教育厅自然科学研究项目[编号:黔教高发(2011)278 号]。

作者简介:李春涛(1966—),男,贵州遵义人,博士,副教授,主要从事鱼类疾病防治研究。E-mail:chuntao323@163.com。

通信作者:曾伯平,博士,教授,主要从事水生生物学研究。E-mail:zhp09@163.com。

达 42.021 cm,最低的是 0.1% 和 0.5% 高锰酸钾处理。

0.1% 高锰酸钾处理与 0.5% 高锰酸钾处理,0.3% 高锰酸钾处理与 0.9% 高锰酸钾处理,0.9% 高锰酸钾处理与 0.7% 高锰酸钾处理胚根数差异不显著,其余不同浓度高锰酸钾处理间胚根数均差异显著。0.5% 高锰酸钾处理与 0.3%、0.7%、0.9% 高锰酸钾处理,0.1% 高锰酸钾处理与 0.7% 高锰酸钾处理差异极显著。0.3% 高锰酸钾处理与 0.7% 高锰酸钾处理差异极显著,根数最高的是 0.7% 高锰酸钾处理,为 38 条,最低的是 0.1% 和 0.5% 高锰酸钾处理,为 16~18 条。

## 3 结论

清水浸泡玉竹种子不同时间(24、48、72、96 h)对胚根长度和根数的影响不大。不同浓度过氧化氢处理玉竹种子对胚根长度影响不显著,但对根数的影响显著,根数最多的是 2% 过氧化氢处理,最少的是 5% 和 3% 过氧化氢处理。不同浓度赤霉素处理玉竹种子对胚根长度、根数没有显著影响。不同浓度高锰酸钾处理玉竹种子对胚根长度、根数有显著影响,其中根数最多的是 0.7% 高锰酸钾处理,达到 38 条,最低的是