

石刁柏种子发芽条件研究

邢宝田, 宋顺华, 刘玲, 吴萍, 马连平, 孟淑春

(北京市农林科学院 蔬菜研究中心, 农业部华北地区园艺作物生物学与种质创制重点实验室,
农业部都市农业(北方)重点实验室, 北京 100097)

摘要:以石刁柏种子为试材, 采用不同的温度处理种子、不同发芽介质和不同发芽温度 3 种不同处理方法对种子进行处理, 观察其发芽特征, 找出其发芽的适宜条件, 旨在提高石刁柏种子的发芽率。结果表明:石刁柏种子发芽期长, 较易发霉, 常温下浸泡 24 h, 砂床 25℃, 置于光照培养箱内培养, 发芽率最高。

关键词:石刁柏种子; 发芽率; 发芽条件; 出芽率

中图分类号:S 644.6 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2014)11-0038-03

石刁柏(*Asparagus officinalis* L.)又名芦笋, 是世界十大名菜之一。在国际市场上享有“蔬菜之王”的美称, 石刁柏富含蛋白质、维生素和多种氨基酸, 其含量普遍高于一般水果和蔬菜, 特别是天冬酰胺和微量元素硒、铬、锰等^[1], 具有调节机体代谢、提高身体免疫力的功效, 对高血压、心脏病、白血病、血癌、水肿、膀胱炎等的预防和治疗具有很强的抑制作用和药理效应。

石刁柏有分株繁殖和种子繁殖 2 种方式。分株繁殖是通过优良丰产的种株, 掘出根株, 分割地下茎后, 栽于大田。其优点是植株间的性状较为一致、整齐, 但费力费时, 运输不便, 定植后植株长势弱、产量低、寿命短、一般只作良种繁育栽培。种子繁殖具有便于调运、繁殖系数大、长势强、产量高、寿命长等优点。生产上多采用种子繁殖法繁殖。种子发芽率是衡量石刁柏种子质量的一个重要指标。该试验采用 2 种方法处理种子并设置 3 种发芽介质, 即纸上、纸间和砂床, 将供试种子放在 25℃恒温和 20~30℃变温环境中分别进行发芽比较试验, 以期找出最适合石刁柏种子的处理方法和发芽条件, 为建立国家级石刁柏种子分级标准及质量评定提供依据。

第一作者简介:邢宝田(1967-), 女, 大专, 助理农艺师, 现主要从事蔬菜种子检测及品种真实性鉴定等工作。E-mail: xingbaotian@nercv.org.

责任作者:孟淑春(1973-), 女, 硕士, 副研究员, 现主要从事种质资源及种子检测等工作。E-mail: mengshuchun@nercv.org.

基金项目:北京市科委重大课题资助项目(D131100000413001); 国家科技支撑计划资助项目(2012BAK26B03); 北京市农林科学院青年科研基金资助项目(QNJJ201211); 北京市农林科学院科技创新能力建设专项资助项目(KJCX201202001, KJCX201101010)。

收稿日期:2013-12-18

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试石刁柏品种为“阿特拉斯”, 产于美国, 为一代杂交种。

1.2 试验方法

1.2.1 种子处理方法 将种子用 2 种方法处理, 一种是常温下自来水浸泡 24 h^[2] (温度保持 27℃左右); 另一种是先用 50℃水浸泡并进行搅拌, 保持 0.5 h 后自然冷却, 常温放置 24 h (温度保持 27℃左右)。以不做任何处理种子为对照(CK)。每处理 400 粒种子, 分 4 次重复。5 d 后, 隔天检查发芽情况, 并做好记录。发芽期间每天检查温度、水分和通气状况, 如有发霉的种子, 应该及时取出冲洗, 严重发霉的种子需要更换发芽床^[3]。

1.2.2 种子发芽不同介质试验 发芽床分纸上(TP)、纸间(BP)和砂中(S)3 种。纸上: 采用 10 层吸水纸上覆盖 1 层滤纸, 放在 20 cm×13 cm×8.5 cm 的透明发芽盒里, 这种发芽盒具有良好的透光性, 可以使种苗长出子叶和第 1 片初生叶; 首先使吸水纸吸足水分后, 沥掉多余水分, 再将滤纸覆盖上面, 赶出下面的气泡, 将处理好的种子均匀撒在上面摆好, 保持间距。纸间: 采用的是美国 Anchor 公司生产的 38 号进口发芽纸, 规格 25 cm×38 cm, 1 张纸吸水 10 mL。一次重复需用 2 张纸, 将处理好的种子均匀摆在纸的顶部, 然后将纸折叠成 6 cm×12.5 cm, 放入保鲜袋内, 不封口, 以保持充足的空气。直立码放在发芽盒中, 不盖盒盖, 置于培养箱中培养。砂床: 按《农作物种子检验规程》GB/T 3543.4-1995 进行操作。取孔径为 0.8 mm 和 0.05 mm 的圆孔筛, 将烘干的砂子过筛, 取出 2 层之间的砂子, 作为发芽介质, 砂床的湿度为 100 g 砂子加入 14 mL 水, 充分拌匀后, 在发芽盒里铺 3~4 cm 压实, 均匀撒上种子, 再铺 1 层湿砂压实。

1.2.3 不同发芽温度试验 将经2种方法处理的种子分别在3种发芽介质上培养,再分别放入20~30℃、光照8 h的培养箱和25℃、8 h光照培养箱中培养,分析比较石刁柏种子在这2种温度环境条件下,3种发芽床的发芽率的异同。

1.3 项目测定

出芽率:种子根的长度大于等于种子直径的长度占供检种子的百分率^[4];发芽率:在规定的条件和时间内长成的正常幼苗数占供检种子数的百分率^[5]。

2 结果与分析

2.1 不同处理方法及不同介质对石刁柏种子发芽率的影响

由表1可以看出,石刁柏种子在不同温度下培养发芽率不同,整体来看25℃、8 h光照培养下发芽率比较好。石刁柏种子种皮比较厚、渗透性差、发芽困难且发芽时间较长^[6],故CK种子在纸上、纸间和砂床中均有不同程度的发霉现象。纸上发霉最严重,砂床发霉最少。不同的发芽介质发芽率不同,以砂床最好,纸间其次,纸上发芽率最低。由表2、3还可以看出,前期出芽率纸间均好于纸上和砂床,最终出芽率纸上最高92%。可见前期种子萌发只依靠水,纸间有利于种子吸水快速萌芽,后期纸上空气、水分、光照充足有利于石刁柏种子出苗,后期纸上空气、水分、光照充足有利于石刁柏种子出苗,

表1 不同处理方法对石刁柏种子发芽率的影响 %

	纸上	纸间	砂床
20~30℃、8 h光照条件	75	85	82
25℃、8 h光照条件	86	81	86

表2 20~30℃、8 h光照条件下发芽率 %

处理方法	发芽床	第1次出芽率	第2次出芽率	初次正 常苗	发芽率	处理间 平均数	不正 常苗
CK	纸上	50	89	0	75	81	14
	砂床	0	84	0	84		0
	纸间	66	88	0	84		4
常温水 浸泡24 h	纸上	73	90	15	75	81	15
	砂床	0	86	0	85		1
	纸间	76	82	0	82		1
50℃水 浸泡24 h	纸上	62	92	20	88	80	4
	砂床	0	78	0	78		0
	纸间	84	90	0	87		2

表3 25℃、8 h光照条件下发芽情况 %

处理方法	发芽床	第1次 出苗	第2次 出苗	初次正 常苗	发芽率	处理间 平均数	不正 常苗
CK	纸上	56	88	15	85	79	3
	砂床	27	80	14	80		0
	纸间	80	84	0	72		12
常温水浸 泡24 h	纸上	77	88	25	87	89	1
	砂床	16	91	0	91		0
	纸间	86	90	8	88		2
50℃水浸 泡0.5 h	纸上	75	92	23	86	85	6
	砂床	20	86	14	86		0
	纸间	84	88	8	82		6

由于不利于根的生长,出现不正常幼苗的概率比较大,发芽率反而有所下降。

2.2 不同温度处理对石刁柏种子发芽的影响

对石刁柏种子进行常温浸泡24 h和50℃水浸泡0.5 h后自然冷却常温保持24 h处理均比CK种子发芽率高(图1)。常温浸泡24 h处理,砂床25℃培养发芽率最高为91%。前期出芽率纸上最高90%、纸间82%、砂床86%,前期出芽率也高于CK种子,基本接近发芽率。

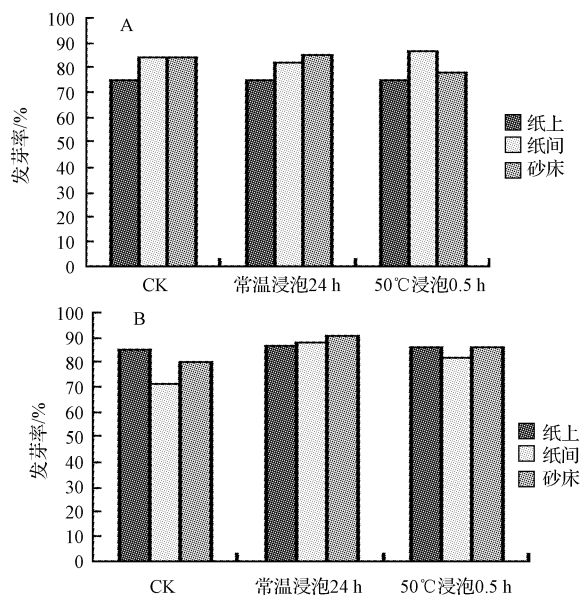


图1 不同发芽床石刁柏种子发芽率

注:图A为20~30℃培养下石刁柏种子发芽率;图B为25℃培养下石刁柏种子发芽率。

3 讨论与结论

《农作物种子检验规程》GB/T 3543.4-1995 规定石刁柏种子发芽稳定为20~30℃变温和25℃恒温,种子不做任何处理,发芽床为纸上、纸间和砂床均可,发芽试验结果不同。该试验表明,CK石刁柏种子25℃条件下纸上最高发芽率为85%,纸间最低72%。经过常温浸泡24 h处理后,25℃、8 h光照环境条件下培养,砂床发芽率最高达91%。从整体上看,25℃砂床和纸上发芽率最高,3种处理平均发芽率均为86%,其次是20~30℃变温,纸间发芽床上3种处理平均发芽率为85%,最差是20~30℃纸上发芽床发芽率,仅为75%。不同处理之间以常温浸泡24 h,25℃、8 h光照下发芽率最高,平均为89%,最差为50℃水浸泡0.5 h常温保持24 h,在20~30℃变温条件下发芽率最低为75%。试验表明,不同的发芽温度、不同的发芽床以及不同发芽温度处理,发芽率结果存在差异。

参考文献

[1] 刁家连,刘杰,张元国,等.石刁柏研究进展及国内生产状况[C].全国蔬菜遗传育种学术讨论会论文集,2002:333.

高寒地区番茄不同栽培密度对产量的影响

杨小梅, 王海亭

(西宁市蔬菜研究所, 青海 西宁 810016)

摘 要:以“中研 988F1”番茄为试材,通过二因素四水平密度处理,研究了高寒地区不同栽培密度对大棚番茄植物学性状和产量的影响,筛选出适宜西宁地区大棚栽培番茄的合理密度。结果表明:行距与株距二因素互作效应无显著差异,株距间差异达显著水平;在 8 种密度试验中(80-40) cm×35 cm 和(70-40) cm×35 此 2 种密度下载培的番茄植物学性状综合表现较好,小区产量相对最高,且与其它小区产量间达差异显著水平,是高寒地区大棚番茄栽培的合理密度。

关键词:高寒地区;番茄;栽培密度;产量

中图分类号:S 641.2 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2014)11-0040-02

粉色番茄栽培近几年在青海省西宁地区种植面积逐年增大,高效栽培技术研究也显得尤为重要。影响番茄产量的因素很多,但大量的试验证明,番茄的增产增效除良种这一主要因素外,栽培密度对产量的影响最大、最直接^[1]。为了探索高寒地区番茄高效栽培技术,现以“中研 988F1”番茄为试材,通过二因素四水平密度处理,研究了不同栽培密度对番茄植物学性状和产量的影响,

以期筛选出适宜西宁地区大棚栽培番茄的合理密度。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验在西宁市蔬菜研究所大棚内进行,试验地土壤为栗钙土,肥力中等,前茬作物为黄瓜。

1.2 试验材料

供试番茄“中研 988F1”是由荷兰粉红材料最新育成的粉色番茄品种(北京中研益农种苗),无限生长型,可留 3~4 层果。单果重 300~400 g,留 4 层果的 667 m² 产量可达 14 000 kg 左右。

第一作者简介:杨小梅(1968-),女,农艺师,研究方向为蔬菜栽培。

E-mail:1141040348@qq.com.

收稿日期:2014-01-16

[2] 金伊洙,胡丽芬,张雪珠. 石刁柏种子发芽特性的研究[J]. 北方园艺, 2007(10):16-18.

[3] 刘玉欣. 测定种子发芽率应注意几个环节[J]. 中国种业, 2007(2): 60-61.

[4] 盛振兴,朱立敬. 蛇莓种子出芽率测试研究[J]. 山东农业科技, 2010

(2):54-55.

[5] 潘显政. 农作物种子检验员考核学习读本[M]. 北京:中国标准出版社, 2006:154-158.

[6] 陈景长,李红岑. 石刁柏种子活力的研究[J]. 中国蔬菜, 1994(5): 31-32.

Study on Seeds Germination Conditions of *Asparagus*

XING Bao-tian, SONG Shun-hua, LIU Ling, WU Ping, MA Lian-ping, MENG Shu-chun

(Beijing Vegetable Research Center, Beijing Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Key Laboratory of Biology and Genetic Improvement of Horticultural Crops (North China), P. R. China, Key Laboratory of Urban Agriculture (North), Ministry of Agriculture, P. R. China, Beijing 100097)

Abstract: With *Asparagus* seeds as materials, different temperature, different germination medium and different germination temperature were treated, and its germination characteristics was observed, its suitable germination conditions was found out, in order to improve the germination rate of *Asparagus* seeds. The results showed that *Asparagus* seeds germination period was long, easily to be mouldy, under the condition of soaking at room temperature for 24 h, in sand bed at 25℃, in the illuminating incubator, the highest germination rate could achieve.

Key words: *Asparagus* seeds; germination rate; conditions for germination; the budding rate