

不同处理方法对百脉根种子发芽的影响

宋 双, 孙嘉欣, 张 怡

(宁夏农林科学院植物保护研究所, 宁夏 银川 750002)

摘要: 通过试验探讨了不同温度、pH和湿度处理对百脉根种子萌发的影响。结果表明: 不同温度、pH和湿度处理对百脉根种子的萌发均有显著影响。百脉根种子在24℃左右时发芽率和发芽指数最高, 分别为64%和24.0; pH为6时其发芽率和发芽指数最高, 分别为64%和24.7; 当湿度为40%时, 百脉根种子发芽率和发芽指数最高, 分别为72%和25.0。

关键词: 百脉根; 发芽率; 温度; pH; 湿度

中图分类号: S541.6 **文献标志码:** A

文章编号: 1001-1463(2017)02-0043-03

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2017.02.013

Effects of Different Treatment Methods on Seed Germination of *Lotus corniculatus*

SONG Shuang, SONG Jiaying, ZHANG Yi

(Institute of Plant Protection, Ningxia Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Yinchuan Ningxia 730400, China)

Abstract: The influences of different temperatures, pH and humidity on the characteristics of *Lotus corniculatus* are studied. The result shows that different temperatures, pH and humidity have significant influences on the germination characteristics of *Lotus corniculatus*. The germination rate and germination index of *Lotus corniculatus* seed performed best under 24℃ are 64% and 24.0, respectively; The best pH value is 6, under which the germination rate and germination index are 64% and 24.7, respectively. When the humidity is 40%, the *Lotus corniculatus* seed germination rate and germination index are 72% and 25.0, respectively.

Key words: *Lotus corniculatus*; Germination rate; Temperature; pH; Humidity

百脉根(*Lotus corniculatus*)又名牛角花、五叶草和鸟趾草, 为豆科百脉根属草本植物, 是世界著名的多年生优良豆科牧草之一, 也是常见的庭院观赏植物^[1]。百脉根原产欧亚湿润地区, 目前在欧洲、美洲、澳洲及南亚等地均有种植, 在我国华南西南西北华北等地均有分布, 是我国温暖湿润地区极具潜力的优良牧草^[2]。百脉根不仅营养丰富, 耐寒、抗旱、耐涝、虫害少、皂素含量低, 而且适口性好、采食率高, 家畜饲用安全^[3], 被广泛应用于草场改良及牧草方面。同时百脉根株型低矮, 抗逆性强, 是水土保持和果园生草的理想草种^[4], 我国很多地区都有它的栽培种或野生种, 在牧草、绿肥、水土保持、蜜源以及草坪、绿化美化环境中占有越来越重要的地位^[5]。但百脉根种子硬实率高, 发芽率低, 通过了解其发芽

特性, 可为百脉根在实际种植推广中提供借鉴和参考。

1 材料与方法

1.1 试验材料

百脉根种子购买自江苏省宿迁市沭阳县花花世界苗木公司, 室温下干燥保存。

1.2 试验方法

1.2.1 种子发芽力的测试 发芽采用纸床。将未经任何处理的种子置于铺有1层滤纸的培养皿中, 每皿50粒, 重复3次, 在人工气候箱中温度20℃, 光照24h下培养, 每天按时滴水, 记录发芽数, 计算发芽率和发芽势。

1.2.2 种子处理 温度处理: 将种子用30g/kg次氯酸钠溶液消毒30min, 用清水洗数次, 浸种8h后分别在5个温度(16℃、20℃、24℃、28℃、

收稿日期: 2016-09-06

基金项目: 宁夏农林科学院自主项目“果园益草利用和杂草综合防治技术与示范”(NKYQ-15-11)。

作者简介: 宋 双(1987—), 女, 宁夏银川人, 研究实习员, 研究方向为植物保护资源利用。联系电话: (0)18795277051。

E-mail: wagg1987@163.com。

通信作者: 张 怡(1968—), 男, 宁夏中卫人, 研究员, 主要从事农林病虫害防治研究。E-mail: nxzhy0951@163.com。

32 ℃)条件下恒温 24 h 光照培养, 每皿 50 粒, 重复 3 次, 每天按时滴水, 观测记录发芽数, 计算发芽率和发芽指数。pH 处理: 将种子用 30 g/kg 次氯酸钠溶液消毒 30 min, 在 pH 分别为 4、6、7、9、11 的溶液中浸种 8 h, 清水洗净后于 28 ℃、24 h 光照下培养, 每皿 50 粒, 重复 3 次, 每天按时滴水, 观测记录发芽数, 计算发芽率和发芽指数。湿度处理: 将种子用 30 g/kg 次氯酸钠溶液消毒 30 min, 用清水洗数次, 浸种 8 h 后置于盛有不同湿度(20%、30%、40%、50%、60%)土壤的培养皿中, 盖上皿盖, 28 ℃、24 h 光照下培养, 每天按时滴水, 观测记录发芽数, 计算发芽率和发芽指数。

1.2.3 种子发芽率、发芽势测定 待种子开始萌发后, 记录萌发正常的种子数, 发芽以胚芽为种子长的 1/2 为标准, 统计种子的发芽率。从种子开始萌发算起到发芽高峰时测定其发芽势, 发芽观察到第 10 天时统计其发芽率。

$$\text{发芽势} = \frac{\text{发芽初期(5 d)正常发芽种子数}}{\text{供试种子数}} \times 100\%$$

$$\text{发芽率} = \frac{\text{发芽末期(10 d)全部正常发芽种子数}}{\text{供试种子数}} \times 100\%$$

$$\text{发芽指数(GI)} = \sum(Gt/Dt)$$

式中, Gt 为在第 t 天种子的发芽数, Dt 为相应的发芽天数。

1.3 数据处理

数据用 Excel2010 进行处理

2 结果分析

2.1 发芽力测定

结果表明, 供试种子发芽率为 67%, 发芽势为 53%, 表明这批种子发芽力不高。

2.2 温度对百脉根种子发芽的影响

从图 1 可看出, 在设置的 5 种温度条件下, 随温度升高, 百脉根发芽率和发芽指数均先升高后下降, 24 ℃时发芽率和发芽指数达到最高, 达到 64%和 24.0; 其次是 20 ℃, 发芽率达到 54%; 32 ℃培养时种子发芽率和发芽指数最低, 分别为 40%、13.7。在设计 5 个培养温度处理范围内, 适宜百脉根种子萌发的温度为 20~24 ℃。

2.3 pH 对百脉根种子发芽的影响

从图 2 可看出, pH=6 时, 百脉根种子发芽率

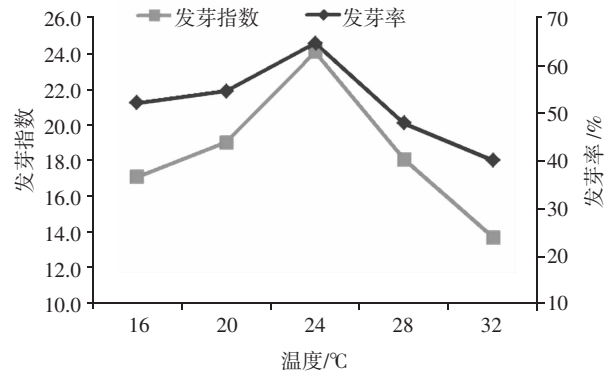


图 1 不同温度处理下百脉根的发芽率和发芽指数

和发芽指数最高, 分别达到 64%和 24.7; 其次是 pH=9 时, 发芽率和发芽指数分别为 60%和 24.6; pH=7 时, 种子发芽率和发芽指数均低于其他 pH 处理的种子, 分别达到 53%和 19.2。即 pH 为 6 或 9 时促进百脉根种子萌发, 中性环境下不利于百脉根种子发芽率提高。

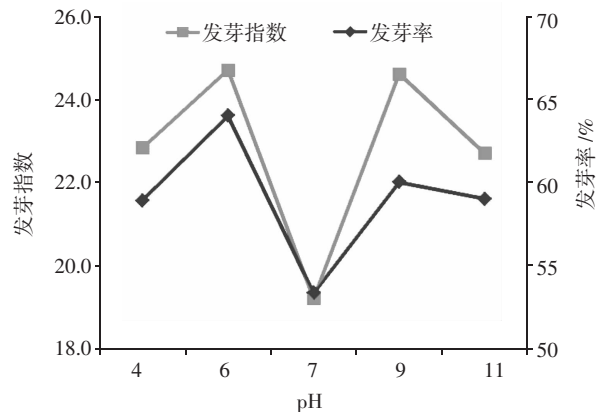


图 2 不同 pH 处理下百脉根发芽率和发芽指数

2.4 湿度对百脉根种子发芽的影响

从图 3 可看出, 随湿度增加, 百脉根种子发芽率和发芽指数先升高后降低, 其中当湿度为 40%时, 发芽率和发芽指数达到最高, 分别为

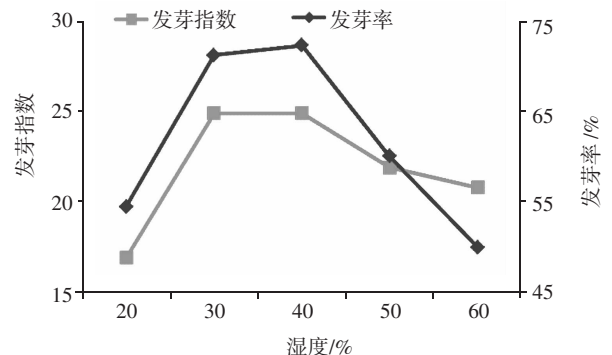


图 3 不同湿度处理下百脉根发芽率和发芽指数

2011—2015年《甘肃农业科技》文献计量分析

王恒炜, 刘润萍, 梁志宏

(甘肃省农业科学院农业经济与信息研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 对2011—2015年《甘肃农业科技》刊出的1930篇文献进行计量分析表明: 载文量、基金论文数、扩展总被引频次、引用刊数、影响因子呈稳步上升趋势。文献分布最多的是农作物、园艺、植物保护、农业基础科学和农业经济等5个学科, 占期刊载文量的79.6%。机构发文数和以第一机构发文数最多的是甘肃省农业科学院, 学术影响最大的高发文作者是郭天文, 以第一作者发表文献最多是袁伟。排在前10位的关键词依次是: 产量、玉米、马铃薯、新品种、选育、冬小麦、现状、甘肃省、品比试验、建议, 说明“十二五”期间文献的关注点是作物产量以及农业经济问题。科技活动的重点是新品种选育与引进, 以及有关农业经济与政策问题; 主要关注点是产量, 重点关注的作物是玉米、马铃薯、冬小麦。2015年影响因子达到0.768, 列622种农业科学学科中文期刊第100名; 119种农业科学总论学科中文期刊第13名。

关键词: 《甘肃农业科技》; 文献计量分析; 影响因子

中图分类号: S-058

文献标志码: A

文章编号: 1001-1463(2017)02-0045-09

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2017.02.014

《甘肃农业科技》是甘肃农业科技领域刊载论文数量最多^[1]、连续出版时间最长、发行量和影响力最大的综合性农业科技期刊。由甘肃省农业科学院主管、主办, 创刊于1963年, 曾对甘肃农

业科技进步和农村经济的发展产生过较大的影响, 比较客观地反映了甘肃农业科技进步的历程和总体水平。曾于1992年入选《中文核心期刊要目总览》(即中文核心), 连续入选中文科技期刊数据

收稿日期: 2016-12-20

作者简介: 王恒炜(1962—), 男, 陕西西安人, 研究员, 主要从事农业科技信息传播工作。联系电话:(0931)7616805。

72%和25; 湿度为60%时, 发芽率最低, 为50%; 其次是湿度为20%时, 发芽率较低, 为54%。可见湿度适中时利于百脉根发芽率提高, 偏干或偏湿环境均会抑制其发芽。

3 结论

试验结果表明, 不同处理方法对百脉根种子发芽率有着不同的效果。百脉根种子在24℃环境下培养可显著提高发芽率, 过高或过低的温度都不适宜其发芽, 但16℃相对于32℃发芽率、发芽指数都有提高, 这表明百脉根种子更耐低温环境。不同pH处理百脉根种子后, 以pH=6时处理效果较好, 发芽率达64%; 其次是pH=9时, 发芽率达到60%, 说明百脉根种子在弱酸弱碱环境下容易发芽, 此结果与百脉根适应性强、耐弱酸弱碱^[6]的特性相符, pH=7时, 种子发芽率和发芽指数最低, 说明中性环境对百脉根种子发芽有一定抑制作用。不同湿度处理百脉根种子后, 湿度为40%时种子发芽率达72%, 明显高于其他湿度处

理; 湿度为30%时发芽率也较高, 达到71%, 过高或过低的湿度条件不利于百脉根种子发芽。综合以上结果, 百脉根种子最适宜发芽条件为温度24℃, pH为6, 湿度在40%左右。

参考文献:

- [1] 孙艳香, 杨红梅, 耿云红, 等. 根癌农杆菌介导的百脉根遗传转化体系的优化研究[J]. 南开大学学报: 自然科学版, 2006, 39(2): 51-57.
- [2] 刘法涛, 杨志忠. 里奥百脉根的优点与利用评价[J]. 中国草地, 1996(6): 30-34.
- [3] 向金城, 李德明, 崔亚飞. 百脉根不同成熟期的种用特性[J]. 草业科学, 2012(2): 245-248.
- [4] 杨志忠, 刘法涛, 张清斌, 等. 百脉根栽培技术及开发前景[J]. 草食家畜, 2000(1): 41-42.
- [5] 宋淑明, 聂朝相, 赵欣, 等. 百脉根种子硬实处理与耐藏性的探讨[J]. 草业科学, 1994(5): 52-54.
- [6] 刘法涛, 杨志忠, 条了汉, 等. 百脉根在草业生产中的应用前景[J]. 草食家畜, 1996(9): 82-84.

(本文责编: 陈珩)