

多效唑对黑麦草种子萌发和幼苗生长的影响

楚爱香^{1,2}, 汤庚国², 洪海波³, 卢浩坡⁴

(1. 河南科技大学 河南 洛阳 471003; 2. 南京林业大学 南京 210037; 3. 青海省海东地区农业局 青海 海东 810700; 4. 洛阳市汝阳工业区 河南 洛阳 471000)

摘要: 利用不同浓度的多效唑对凯蒂莎黑麦草进行不同时间的浸种处理, 结果表明: PP₃₃₃ 浸种可以在不影响种子发芽的前提下, 降低成坪前幼苗株高, 减少修剪次数, 并在一定程度上增加分蘖, 提早成坪。浸种的最佳时间是 24 h, 最佳浓度是 250~750 mg/kg。

关键词: 多效唑; 黑麦草; 种子

中图分类号: S 482.8; S 688.404⁺.3 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2008)08-0132-03

黑麦草(*Lolium perenne* L.) 是主要的冷季型草种之一, 具有成坪速度快、耐践踏、抗逆性强等优良特性, 在草坪建植中得到了广泛应用。但与此同时, 黑麦草生长速度快, 修剪费用高, 影响其更广泛的应用和高质量草坪的形成。针对这一问题, 很多园林工作者都在试图将植物生长调节剂应用于黑麦草上, 以达到控制其营养生长, 减少修剪次数的目的。这些试验绝大多数都是采用叶面喷洒的方式进行的, 且多方面的结果都表明多效唑(PP₃₃₃、Paclobutrazol) 具有较好的效果^[1-6]。因此, 现主要利用 PP₃₃₃ 作为调节剂, 研究其对种子萌发和幼苗生长的影响。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验选用凯蒂莎黑麦草(*Lolium perenne* L. 'Caddieshack') 种子, 由河南锄禾园林工程公司从美国杰克琳公司购得。药剂采用 15% 多效唑可湿性粉剂, 由四川国光农化有限公司生产。

1.2 试验方法

试验分发芽试验和成坪试验两部分进行。均采用二因素随机区组试验设计^[7], 设浸种时间和浸种浓度 2 个因素。数据统计分析采用 SPSS 软件进行。

1.2.1 发芽试验 浸种时间设置为 8 h 和 24 h, 浸种浓度设置为: 0.750、1.500、3.000 mg/kg 4 个浓度; 每处理 100 粒种子, 播在 12 cm 直径、纱布加单层滤纸做床的培养皿内, 重复 3 次。在温度 (25±1)℃, 相对湿度 85%, 全光照的人工气候箱中进行发芽, 常规管理。以具明显胚芽、胚根为发芽标准。按国际种子检验规定: 黑麦草

第 5 天记录为发芽势, 第 14 天记录为发芽率。记录发芽率当天以常规方法测定幼苗的株高、叶长、鲜重、干重。

1.2.2 成坪试验 浸种时间设置为 8 h 和 24 h, 浸种浓度设置为: 0.250、500、750、1 000、1 250、1 500 mg/kg 7 个浓度; 每处理 100 粒种子, 播于营养钵中, 重复 3 次。营养土为: 牛粪: 沙: 土=2:1:1, 在洛阳市园林局花卉基地的现代化温室中进行。播种后常规管理。至所有处理草坪均覆盖盆面时常规测定株高、叶长、叶宽、分蘖数、根干鲜重及叶干鲜重。

2 结果分析

2.1 发芽试验

2.1.1 不同浸种时间对发芽及培养皿内幼苗生长的影响 由表 1 可以看出: 在实验室条件下, 不同浸种时间对黑麦草的发芽率和发芽势均没有显著影响, 但对幼苗叶长的影响显著, 对幼苗的株高及干鲜重影响极显著。浸种 24 h 处理的幼苗株高、干鲜重都极显著低于浸种 8 h 处理, 叶长也显著缩短。因此, 浸种 24 h 更有利于在不影响发芽的前提下有效控制株高等营养生长。

表 1 不同浸种时间对黑麦草发芽及培养皿内幼苗生长的影响

浸种 时间	发芽率 / %	发芽势 / %	株高 / cm	叶长 / cm	鲜重 / g	干重 / g
8 h	95	93	4.188 ^A	4.870 ^a	0.203 ^A	0.034 ^A
24 h	96	93	3.652 ^B	4.295 ^b	0.177 ^B	0.030 ^B

2.1.2 不同浸种浓度对发芽及培养皿内幼苗生长的影响 由表 2 可看出: 不同浸种浓度对黑麦草的发芽率、发芽势、幼苗干重方面的影响差异不显著, 说明浸种浓度在一定范围内不会显著影响黑麦草的发芽和干物质积累。但在幼苗的株高和鲜重方面差异极显著。随着浸种浓度的增大, 幼苗的株高极显著降低。与对照相比, 在浸种浓度为 750 mg/kg 时, 黑麦草在幼苗株高极显著降低的同时, 叶长显著加长, 鲜重极显著增加。在浸种浓度为 1 500 mg/kg 时, 幼苗的鲜重极显著增加, 但

第一作者简介: 楚爱香(1971-), 女, 在读博士, 副教授, 现主要从事园林植物与观赏园艺的教学和研究工作。E-mail: hnkjdxchu@163.com。

基金项目: 河南科技大学青年科研基金资助项目 (2003qn25)。

收稿日期: 2008-02-18

叶长无显著变化。3 000 mg/kg 的浸种浓度抑制过度。综合各项数据,说明浸种浓度不同只是影响黑麦草的形态建成,而不影响其发芽,从经济、效果好两方面来评判,以 750 mg/kg 的浸种浓度为最佳浓度。

2.2 成坪试验

2.2.1 不同浸种时间对成坪期幼苗生长的影响 由表 3 可以看出:不同浸种时间除显著影响成坪期幼苗株高外,对其它各项营养生长指标的影响均不显著。浸种 24 h 的幼苗株高显著低于浸种 8 h 的,因此,24 h 浸种处理可以在不影响成坪的前提下,更有效的控制株高,减

表 3 不同浸种时间对黑麦草成坪期幼苗生长的影响

浸种时间 / h	株高 / cm	叶长 / cm	叶宽 / cm	分蘖数	鲜重			干重		
					根/ g	叶/ g	根冠比	根/ g	叶/ g	根冠比
24	3. 848b	4. 863	0. 268	2. 381	2. 408	5. 041	0. 484	0. 266	0. 707	0. 391
8	4. 160a	4. 713	0. 264	2. 357	2. 524	4. 629	0. 572	0. 275	0. 601	0. 438

2.2.2 不同浸种浓度对成坪期幼苗生长的影响 由表 4 可以看出:不同浸种浓度对黑麦草干鲜重的根冠比影响均不显著,但对幼苗的株高、叶长、叶宽、分蘖数、根叶干鲜重均有显著或极显著影响。各浓度 PP₃₃₃ 处理的幼苗株高、叶长均极显著低于对照,且随浓度的增加,抑制程度加剧;叶宽方面除 1 000 mg/kg 的浓度处理与对照有极显著差异外,其余均无显著差异。分蘖数以 500 mg/kg 浓度的处理最高,达到 2. 6 个,与对照差异显著,

表 4 不同浸种浓度对黑麦草成坪期幼苗生长的影响

浸种浓度 / mg · kg ⁻¹	株高/ cm	叶长/ cm	叶宽/ cm	分蘖数	鲜重			干重		
					根/ g	叶/ g	根冠比	根/ g	叶/ g	根冠比
0	10. 9 ^A	11. 4 ^A	0. 27 ^A	2. 2 ^b	4. 49 ^a	9. 05 ^A	0. 51	0. 66 ^a	1. 55 ^a	0. 43
250	5. 65 ^B	5. 87 ^B	0. 28 ^A	2. 5 ^{ab}	2. 72 ^b	6. 19 ^B	0. 44	0. 30 ^b	0. 75 ^b	0. 39
500	3. 07 ^C	3. 85 ^C	0. 27 ^A	2. 6 ^a	1. 86 ^b	4. 67 ^{BC}	0. 46	0. 17 ^b _c	0. 47 ^c	0. 39
750	2. 80 ^C	3. 70 ^C	0. 28 ^A	2. 3 ^{ab}	2. 89 ^b	4. 55 ^{BC}	0. 59	0. 25 ^b	0. 57 ^b _c	0. 42
1 000	1. 87 ^{CD}	2. 67 ^D	0. 24 ^B	2. 2 ^b	1. 31 ^c	2. 74 ^C	0. 49	0. 14 ^b _c	0. 37 ^c	0. 37
1 250	2. 22 ^{CD}	3. 40 ^{CD}	0. 27 ^A	2. 3 ^b	2. 35 ^b	3. 83 ^C	0. 62	0. 22 ^b	0. 50 ^c	0. 44
1 500	1. 50 ^D	2. 64 ^D	0. 26 ^{AB}	2. 5 ^{ab}	1. 64 ^c	2. 82 ^C	0. 59	0. 17 ^b _c	0. 37 ^c	0. 46

3 结论与讨论

PP₃₃₃浸种可以在不影响种子发芽的前提下,降低成坪前幼苗株高,减少修剪次数,并在一定程度上增加分蘖,提早成坪。

用 PP₃₃₃浸种的最佳时间是 24 h,最佳浓度是 250 ~ 750 mg/kg。

在发芽期试验中得到的最佳浓度为 750 mg/kg,在成坪期试验中得出的最佳浓度为 250 ~ 750 mg/kg。分析其原因主要有两个:一是在发芽期试验中 750 mg/kg 的浓度是最小浓度设置。二是发芽试验在培养皿中进行,需要多次加入蒸馏水,种子一直处于水分饱和状态,对种子吸附的药剂有一定的稀释作用。因此,可以认为二者结果是一致的。250 ~ 750 mg/kg 是更切合实际生

少成坪前修剪次数。

表 2 不同浸种浓度对黑麦草发芽及培养皿内幼苗生长的影响

浓度 / mg · kg ⁻¹	发芽势 / %	发芽率 / %	株高 / cm	叶长 / cm	鲜重 / g	干重 / g
0	94	95	4. 5583 ^A	4. 8892 ^b	0. 1783 ^C	0. 0292
750	93	96	2. 9467 ^B	5. 8511 ^a	0. 2400 ^A	0. 0383
1 500	94	95	2. 5617 ^C	4. 5863 ^{bc}	0. 2056 ^B	0. 0333
3 000	92	94	1. 3067 ^D	3. 0048 ^c	0. 1312 ^D	0. 0729

其余处理均与对照无显著差异。各浓度处理的根叶干鲜重均显著低于对照,但以 250、500、750 mg/kg 3 个浓度的根叶干鲜重相对较高。综合各项指标可以看出,250、500、750 mg/kg 3 个浓度在极显著降低株高的同时,分蘖数增加,干物质积累量较多。因此可以看出,利用 250 ~ 750 mg/kg 浓度的 PP₃₃₃做浸种处理,可以在苗期控制株高,增加叶长和分蘖数,减少成坪前修剪次数,并在一定程度上提早成坪,促进干物质积累。

产应用的浓度范围。

参考文献

[1] 周秀梅,李保印,汪家哲.多效唑在冷季性草坪上的应用效果[J].河南农业科学,2004(4): 60-61.
[2] 兰剑,张丽霞.多效唑对多年生黑麦草坪用性状的影响[J].草原与草坪,2002(2): 30-33.
[3] 赖永梅,王连刚,封立平,等.植物生长调节剂对冷季型草坪草生长抑制性研究[J].北方园艺,2001(3): 42-43.
[4] 楚爱香,张要战.草坪化学修剪研究进展[J].中国植保导刊,2004(10): 12-14.
[5] 兰剑,张丽霞,邵生荣.等.PP₃₃₃对多年生黑麦草营养生长及结实性能的影响[J].四川草原,2002(4): 27-30.
[6] 吴晓玲,邓光存,邵生荣.等.植物生长延缓剂和修剪对多年生黑麦草主要生长特性的影响[J].草原与草坪,2001(3): 22-25.
[7] 盖钧镒.试验统计方法[M].北京:中国农业出版社,2000: 248-261.

宿根花卉在菏泽地区的引种、筛选及推广应用

宋君柳

(菏泽学院 园林工程系, 山东 菏泽 274000)

摘要:立足菏泽, 引进 20 个宿根花卉品种, 依据生物学特性, 进行物候期观测, 掌握其繁殖方法, 研究容器育苗技术, 总结配套的栽培技术以及病虫害防治等工作。从观赏性评估到抗逆性测定, 筛选出 15 种宿根花卉作为推广对象。

关键词:宿根花卉; 引种; 筛选; 推广; 应用

中图分类号:S 682.102.2 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2008)08-0134-06

宿根花卉是指个体寿命超过 2 a, 地下部器官形态未经变态成球状或块状的常绿草本和地上部分开花后枯萎, 以芽、根蘖或地下部分越冬或越夏的多年生草本花卉。

国外的宿根花卉育种技术发展迅速, 陆续培育出 F₁ 代栽培品种并呈现出三大流行趋势: 一是低维护、性状优的品种。性状表现好, 维护成本低是对宿根花卉品种筛选的重要部分; 二是多用途种类。如既可观叶亦可赏花的品种, 在全光和遮荫条件下均可栽植的品种等; 三是耐荫的观花和彩色品种。针对宿根花卉林下观赏种类少, 种类、品种单一的现状, 耐荫的观花品种和彩色品种也越来越受到关注。

宿根花卉的应用也越来越广, 如美国应用宿根花卉布置庭院、街道, 有效地绿化和美化了城市; 在日本, 将宿根花卉与乔灌木、1、2 a 生的草花、草坪合理配植成各类花坛、花境、花丛, 形成一个乔、灌、花、草合理搭配的植物生态群落。国外引进、国内传统资源的优选、野生资源的驯化和利用是我国宿根花卉品种的主要来源。北京植物园、北京花木公司和上海植物园等园林部门从国外引进了一定数量宿根花卉品种, 部分适应性、观赏性好的品种已推广应用, 其中有原种直接进行栽培驯化。

但是由于我国起步较晚, 与发达国家相比存在很大差距。很多城市对宿根花卉的优势认识不够深刻, 不能领会宿根花卉所形成的淳朴景观美, 普遍认为它不如 1、2 a 生花卉的色彩醒目, 便于形成大色块。随着国际间交往的增多, 发达国家对宿根花卉的广泛应用, 影响了国内对园林植物应用方面的偏见, 业内人士开始以极大的热情关注宿根花卉, 在北京、大连、上海等城市对宿根

作者简介:宋君柳(1975-), 女, 硕士, 讲师, 现从事观赏园艺科研与教学工作。E-mail: lmd0926@126.com。

收稿日期:2008-02-17

The Influence of Paclobutrazol on the Germination Percentage and Seedling Growth of *Lolium perenne* L.

CHU Ai-xiang^{1,2}, TANG Geng-guo², HONG Hai-bo³, LU Hao-po⁴

(1. Henan University of Science and Technology, Luoyang, Henan 471003, China; 2. Nanjing Forestry University, Nanjing 2210037, China; 3. Agricultural Bureau of Haidong Region, Haidong, Qinghai 810700, China; 4. Industrial Estate of Ruyang County, Luoyang, Henan 471000, China)

Abstract: The seeds of *Lolium perenne* L. 'Caddieshack' were soaked by the different concentration solution of Paclobutrazol through different hours. The result showed: The seedling height of *Lolium perenne* L. Caddieshack was reduced so that the times of clip was decreased, and the number of tiller was increased so that a mature lawn was formed ahead of schedule to some extent, at the same time, the germination percentage of *Lolium perenne* L. was not be influenced. 250~750 mg/kg was the best concentration and 24 hours was the best time for seed soaking.

Key words: Paclobutrazol; *Lolium perenne* L.; Seed