

唐菖蒲子球质量评价的生理生化指标探讨

陈菊 丁亮 义鸣放

(中国农业大学 农学与生物技术学院,北京 100094)

摘要 研究不同大小唐菖蒲子球生理生化性状的差异,选用栽培品种‘Traderhorn’和‘Advanced Red’为试材,将新收获的子球按直径分为4级,测定不同级别子球可溶性蛋白质、总糖、淀粉的含量和SOD活性。结果表明:2级子球可溶性蛋白质含量均显著高于其他各级子球;不同级别子球总糖和淀粉含量变化无明显规律;SOD活性随子球直径的减小明显升高。

关键词 唐菖蒲;子球;生理生化;指标

中图分类号 S 682.24

文章编号 1007-4333(2003)05-0053-02

文献标识码 A

Analysis of several index of physiological and biochemical characters for quality evaluation on cormels of *Gladiolus*

Chen Ju, Ding Liang, Yi Mingfang

(College of Agronomy and Biotechnology, China Agricultural University, Beijing 100094, China)

Abstract Two cultivars of *Gladiolus*, ‘Traderhorn’ and ‘Advanced Red’ were used in this experiment. The harvested cormels were divided into four groups in diameter. The content of soluble protein, total sugar, starch and SOD activity in cormels were tested. The results showed that the soluble protein content of cormels in grade (>1.0 cm) was the highest and significant different from other groups. The changes in total sugar and starch content were obviously irregular within different size. The activity of SOD increased with the decreasing of cormel size.

Key words *Gladiolus*; cormel; physiological and biochemical characters; index

唐菖蒲(*Gladiolus hybridus*)是世界著名的4大切花之一,在花卉贸易中占有十分重要的地位。种球是其切花生产的基础材料,因此其品质的优劣与切花的质量密切相关。但生产上对于种球,尤其是子球的处理不分良莠,大部分采取混种混收的方式,势必影响切花生产。种球的质量分级和性状评定是种球标准化生产的基本要素,对不同级别种球的外部形态和内部生理生化指标进行科学的界定,亦是采后处理和流通的需要^[1]。本试验以国内2个唐菖蒲主栽品种为试材,研究其不同级别子球的生理生化特性及其差异,旨在为种球标准化生产中子球的选择和质量的评价提供依据和参考。

1 材料与方法

试验在中国农业大学科学园中进行,以唐菖蒲

中花品种‘Traderhorn’和晚花品种‘Advanced Red’为试材,种球周径10~12 cm。于2002-05-28种植,播种后180 d采收,将新采收的子球按直径分为4个级别:为>1.0 cm;为0.8~1 cm;为0.6~0.8 cm;为0.4~0.6 cm。子球剥去外部皮膜进行测定,可溶性蛋白质含量采用考马斯亮蓝G-250法^[2],总糖和淀粉含量测定采用3,5-二硝基水杨酸(DNS)比色法^[2],可溶性糖含量由总糖和淀粉的差值得来,所得数值为鲜重的百分比。超氧化物歧化酶(SOD)活性测定采用氮蓝四唑(NBT)法^[3]。

2 结果与分析

2个测试品种子球的几个生理生化指标如表1所示,总糖含量,‘Traderhorn’、级子球显著高于、级;‘Advanced Red’子球总糖含量表现与

收稿日期:2003-09-09

基金项目:农业部农业行业标准制定(修订)资助项目(02062)

作者简介:陈菊,硕士研究生,现工作单位北京市花木公司;义鸣放,教授,联系作者,主要从事花卉生理研究,E-mail: ymfang@cau.edu.cn

‘Traderhorn’相反。‘Traderhorn’各等级子球淀粉含量无显著差异;‘Advanced Red’、 、 级子球淀粉含量显著高于 级子球。2品种不同级别子球的可溶性糖含量差异基本与总糖一致。‘Traderhorn’各等级子球总糖和淀粉的含量都高于‘Advanced Red’,

这可能与‘Traderhorn’的花期早、地上部分生长势强于‘Advanced Red’有关。2品种可溶性蛋白质含量均表现为 级子球显著高于其它级别, ~ 级之间无显著差异。‘Traderhorn’各等级子球的可溶性蛋白质含量都比‘Advanced Red’高。

表1 不同大小唐菖蒲子球总糖、淀粉、可溶性糖、可溶性蛋白质含量及SOD活性
Table 1 Total sugar, starch, soluble sugar and soluble protein content and SOD activity in different size cormels

| 品种 | 级别 | 总糖/ % | 淀粉/ % | 可溶性糖/ % | 可溶性蛋白质/ (mg g ⁻¹ , FW) | SOD活性/ (U g ⁻¹ , FW) |
|--------------|----|---------|---------|---------|-----------------------------------|---------------------------------|
| Traderhorn | | 32.43 a | 16.69 a | 15.74 b | 52.30 a | 39.50 c |
| | | 28.92 b | 15.90 a | 13.02 c | 31.11 b | 62.64 c |
| | | 29.10 b | 17.29 a | 11.81 c | 34.96 b | 94.89 b |
| | | 33.08 a | 14.83 a | 18.25 a | 34.89 b | 136.46 a |
| Advanced Red | | 19.90 b | 8.42 a | 11.48 c | 43.17 a | 48.41 b |
| | | 25.96 a | 7.14 a | 18.82 b | 27.14 b | 54.03 b |
| | | 26.84 a | 5.69 b | 21.15 a | 27.68 b | 83.48 a |
| | | 21.42 b | 8.79 a | 12.61 c | 24.63 b | 98.20 a |

注:同一列同一品种相同字母表示经Duncan's新复极差法检验在0.05水平上差异不显著

‘Traderhorn’子球SOD活性随其直径的减小明显升高,仅 级与 级子球差异不显著,其他各级别均有显著差异。‘Advanced Red’子球SOD活性也随子球直径的减小而升高, 、 级与 、 级子球差异显著。可见2品种子球SOD活性都与球径呈显著负相关,‘Traderhorn’子球SOD活性只有 级子球略低于‘Advanced Red’,其他各相应级别均高于‘Advanced Red’。

3 结论与讨论

本试验结果表明,2供试品种子球中淀粉和总糖的含量与球径没有明显的相关性,说明唐菖蒲生长发育期间子球的同化物积累受多种因素的影响。2个品种子球中可溶性蛋白质含量因球茎大小而异, 级子球的含量均显著高于其他级别,但是其级别间无差异。由于本试验仅观测了2个品种,其他品种子球中的内含物含量与子球直径间的关系并不明确,能否将子球内含物的含量作为评价子球质量的标准,还需要进一步扩大基因型对多个品种进行研究和探讨。

SOD具备防止活性氧对机体的伤害及防御机体衰老的功能,因此被作为植物抗逆性指标之一而被广泛运用。2个供试品种子球SOD活性均随直径的

减小而显著升高,说明小子球具有低退化性和高SOD活性的特点,但是子球本身的SOD活性是否与其种性退化有直接的联系,需要选择在环境条件更适宜的种球基地再做试验,以便进一步证实。

前人研究表明,选择小的子球来繁殖生产用球可有效的解决唐菖蒲退化问题^[4],但通过对2个品种不同大小子球几个理化指标的测定,并没有发现小子球理化性状的明显优势。而且实际生产中 以下的子球产量低,采收难度大,贮藏易失水干瘪,种植后当年不能形成商品球,需要继续种植,这就增加了生产成本且延长了生产周期。因此建议生产上选用中等大小的子球进行唐菖蒲种球商品化生产。

参 考 文 献

- [1] 陈菊,义鸣放. 中国花卉种球产品质量及质量标准浅析 [A]. 中国花卉 —中国园艺学会观赏园艺专业委员会昆明学术研讨会论文集 [C]. 昆明:云南美术出版社,2002
- [2] 西北农业大学主编. 基础生物化学实验指导 [M]. 西安:陕西科学技术出版社,1986. 6~8;66~68
- [3] 邵从本. 几种检测SOD活性反应的比较 [J]. 植物生理学通讯,1983,(5):46~49
- [4] 龙雅宜. 切花生产技术 [M]. 北京:金盾出版社,1994