

# 朱顶红鳞茎和花芽发育研究

吴永朋<sup>1</sup>,张 蕾<sup>1</sup>,张 莹<sup>1</sup>,白 云<sup>2</sup>,李志力<sup>2</sup>,康小燕<sup>3</sup>

(1. 陕西省西安植物园(陕西省植物研究所),陕西省西安市,710061;

2. 西安沣东农业发展集团有限公司,陕西省西安市,712000;

3. 西咸新区沣东生态水务环境有限公司,陕西省西安市,712000)

**摘要** 对朱顶红鳞茎进行了解剖试验,明确了鳞茎组成和动态发育过程。鳞茎一般由鳞片、花芽和仔球组成,开花的鳞茎含有20多层鳞片,其可分为三部分,约1/3为老鳞片,约1/3为成年鳞片,约1/3为幼鳞片。鳞茎中包含7个花茎(花芽),其中2个花茎已经开花,2个花芽当年开花,3个花芽明后年开花。鳞茎更新所有鳞片大约需要3~4年。鳞茎中的花芽每年分化两次。花芽分化的时间大约在2月底或3月初和7月初。第一次花芽从分化到开花需要26个月。第二次花芽从分化到开花需要22个月。当总花芽长到1.0cm时,第一个小花芽分化完成;当总花芽长到2.2cm时,所有小花芽分化完成。阐明朱顶红鳞茎和花芽的发育对控制花期,繁殖、栽培都具有重要意义。

**关键词** 朱顶红;鳞茎组成;鳞片发育;花芽分化和发育

中图分类号:S685.25 文献标识码:B

文章编号:1008-0899(2026)04-0006-03

球根花卉朱顶红(*Hippeastrum vittatum*)属石蒜科朱顶红属多年生草本植物,鳞茎近球形,外形像洋葱。原产中南美洲即从阿根廷北部到墨西哥以及加勒比海<sup>[1,2]</sup>,花大色艳,即能在室内盆栽观赏,又能用作切花,又能作为花丛与花境的布景材料,观赏价值和经济价值较高<sup>[3]</sup>。国内对朱顶红的研究主要在种子繁殖、杂交育种、组培繁殖和栽培等方面。目前有关朱顶红鳞茎和花芽的发育研究比较少。朱顶红开花鳞茎包含鳞片和花芽的数量较多,且处动态发育中的不同发育阶段。因为鳞片和花芽数量较多,大都包含在鳞茎内部,都处于动态发育过程中,所以人们对鳞茎的组成尤其是花芽的发育

至今没有一个清晰明确的认识。本文通过鳞茎解剖、绘图、花芽列表等方法,确定了鳞茎组成和花芽分化发育过程。阐明朱顶红鳞茎和花芽的发育对控制花期,繁殖、栽培都具有重要意义。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料与工具

选取西安地区大田栽培的朱顶红鳞茎,品种为红狮子(Red lion),鳞茎直径范围5~9.3cm。生长季节3~10月进行浇水、施肥和除草等管理,冬季覆盖越冬。窄圆头铁锹、剪刀、体视显微镜、裁纸刀、游标卡尺,培养皿等。

### 1.2 试验方法

#### 1.2.1 朱顶红解剖鳞茎

从大田中挖出朱顶红鳞茎,剪掉根系,用水冲洗干净泥土,清除鳞茎最外面衰老的鳞片(朱顶红大田栽培见图1、2)。用刀片划开鳞茎外层鳞片,用手逐层剥掉鳞片(见图3),记录鳞片、花芽(见图4)。并绘制鳞茎解剖示意图(见图5)。绘图方法<sup>[4]</sup>:用最长线段表示一圈鳞片,用中线段表示半圈鳞片,用最短线段表示花萼或者花芽。

#### 1.2.2 朱顶红花芽排序列表

在一年中连续每月从大田挖出鳞茎,记录鳞片、测量花芽,并绘图。根据鳞茎的解剖顺序对各

西安市科技局农业技术攻关一般项目:球根花卉朱顶红的新品种选育研究(23NYGG0030);陕西省科技厅项目重点研发计划(2023-YBNY-003)

作者简介:吴永朋(1981~),陕西乾县人,硕士,副研究员,研究方向:球根花卉的花芽发育研究。

通讯作者:张莹(1972~),男,陕西泾阳人,本科,副研究员,研究方向:花卉栽培与发育研究。

表1 朱顶红鳞茎、花芽大小和数量

日期	种球直径(cm)	花芽大小(cm)	花芽大小(cm)	花芽大小(cm)	花芽大小(cm)
2017.2.27	7.2×7.3	0.15×0.1			
2017.2.28	6.8×7.2	0.2×0.17	0.02×0.02		
2017.3.28	7.4×7.4	0.3×0.2	0.1×0.1		
2017.7.4	7.1×7.3	0.7×0.4	0.25×0.15		
2017.7.5	6.7×7.3	0.95×0.6	0.25×0.25	0.04×0.08	
2017.8.31	7.0×7.0	1.5×0.8	0.25×0.25	0.15×0.15	
2017.12.29	7.2×7.0	1.4×0.7	0.25×0.25	0.05×0.1	
2018.1.4	6.7×6.6	1.1×0.5	0.3×0.25	0.15×0.1	
2018.2.28	6.7×6.7	3.25×1.4	0.5×0.35	0.2×0.18	
2018.3.1	9.3×9.1	3.65×1.65	0.6×0.4	0.22×0.2	0.05×0.06

注:横行代表不同鳞茎解剖时间,表的纵列分别代表日期、鳞茎直径、花芽大小。



图1 朱顶红大田种植



图2 鳞茎解剖



图3 鳞茎中的鳞片



图4 花茎或花芽

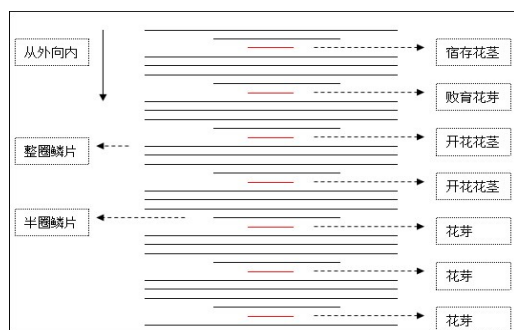


图5 朱顶红鳞茎结构示意图

注:长线段代表一圈鳞片,中线段代表半圈鳞片,短线段代表花茎或者花芽。

花茎或花芽排序列表。表的横行表示鳞茎中各花芽数量,表的纵行表示不同的解剖时间,受版面限制只显示了花芽分化发育关键日期的花芽数据(如表1)。

### 1.2.3 朱顶红花芽发育

观察不同长度的花芽发育情况,记录总花芽、苞片、各小花等的发育状态,根据解剖鳞茎的时间顺序测量花芽长度,制作花芽发育折线图(如图6)。

## 2 结果分析

### 2.1 朱顶红鳞茎中鳞片和花芽种类及数量。

朱顶红鳞茎(直径为7×7.5cm)由27层鳞片和7个花茎(花芽)组成。大约1/3是老鳞片,大约1/3是壮年鳞片,大约1/3是幼鳞片。其中2个花茎是去年开花的花茎,2个花芽是当年开花的花芽,3个花芽是以后开花的花芽。在西安大田栽培条件下,鳞茎每年生长8片左右的叶子,每生长4片叶子就产生1个总花芽<sup>[4]</sup>,推测鳞茎每年生长2个总花芽。此鳞茎有27层鳞片,每层鳞片对应一片叶片,每年生长8片叶子,鳞茎大约需要3~4年更新全部鳞片和花芽。

### 2.2 朱顶红的花芽分化

在西安大田栽培条件下朱顶红在2月底或3月初增加了1个花芽,在7月初又增加了1个花芽(表1)。所以朱顶红鳞茎每年花芽分化2次,每年第一次花芽分化时间为2月底或3月初,每年第二次花芽分化为7月初左右。这个结论和根据叶片数量推测的花芽分化次数一致。

### 2.3 朱顶红的花芽发育

鳞茎中的第1花芽从2月底开始分化生长历经1年(图4,系列3),继续生长历经1年到3月初(图4,系列1),然后继续生长到5月开花。所以花芽从分化到开花大致需要26个月。

鳞茎中的第2花芽从7月初开始分化生长历经8个月(图4,系列4),继续生长历经1年到3月初(图4,系

列2),然后继续生长到5月开花。所以花芽从分化到开花大致需要22个月。

第1花芽分化发育时间为26个月,第2花芽分化发育时间为22个月多,一般第1花芽的花茎高且健壮,花较大,开花效果较好。这可能是因为第1花芽分化发育周期较长。

根据对花芽的解剖、观察和记录。朱顶红总花芽一般包含4个小花,当总花芽长到0.02cm时,总花芽舌状,总苞片未分化,当总花芽长到1.0cm时,第一个小花芽分化完成;当总花芽长到2.2cm时,所有小花芽分化完成。



图6 朱顶红花芽发育折线图

注:系列3和1代表鳞茎第一花芽发育,系列4和2代表鳞茎第二花芽发育。

### 3 讨论

#### 3.1 朱顶红鳞茎生长与温度的关系

西安市年平均气温 $14.3^{\circ}\text{C}$ ,大田栽培朱顶红每年生长8片左右的叶片,花芽分化2次。Doorduyn研究认为朱顶红鳞茎在温度为 $15^{\circ}\text{C}$ 的条件下经历48周生长9.5片叶子。两者温度相近,生长叶片数量也相近,鳞茎发育状态也相近。提高栽培温度或许能加速鳞茎及其花芽的生长,增加开花数量。

#### 3.2 朱顶红花芽分化发育能指导栽培生产

本文阐明了鳞茎中鳞片和花芽的种类和数量,阐明了鳞片和花芽的发育过程。这有助于对朱顶红鳞茎组成及内部鳞片、花芽的深入了解。根据花

芽分化和发育过程,从而更好的控制栽培朱顶红的花芽发育,控制开花。鳞茎花芽分化发育为朱顶红商品球全年开花提供技术基础。目前国内朱顶红产业进入快速发展期,对朱顶红的栽培技术提出了更高的要求,下一步应该对栽培方法进行深入研究,保证生产出高品质的鳞茎。

### 4 结论

鳞茎一般由鳞片、花芽和仔球组成,开花鳞茎含有20多层鳞片,鳞茎可分为三部分,约1/3为老鳞片,约1/3为成年鳞片,约1/3为幼鳞片。鳞茎中包含7个花茎(花芽),其中2个花茎已经开花,2个花芽当年开花,3个花芽明后年开花。鳞茎更新所有鳞片大约需要3~4年。在西安大田栽培条件下,鳞茎中的花芽每年分化两次,每次分化一个花芽。第一次花芽分化时间大约在2月底或3月初,第二次花芽分化大约在7月初。第一次花芽从分化到开花需要26个月。第二次花芽从分化到开花需要22个月。当总花芽长到1.0cm时,第一个小花芽分化完成;当总花芽长到2.2cm时,所有小花芽分化完成。阐明朱顶红鳞茎和花芽的发育对控制花期,繁殖、栽培都具有重要意义。

### 参考文献

- [1] 陈俊愉,程绪珂.花经[M].上海:上海文化出版社,1990:604-605.
- [2] 张少艾,唐品芳.朱顶红的栽培试验[J].上海农学院学报,1995,13(2):139-143.
- [3] 王凤祥.朱顶红[M].北京:中国林业出版社,2002.
- [4] 吴永朋,原雅玲,李淑娟,等.朱顶红鳞茎解剖及其与籽球关系研究[J].农业科技与信息(现代园林),2015,12(04):279-281.
- [5] J.C. Doorduyn and W. Verkerke. Effects of bulb temperature on development of Hippeastrum Proc.8th Int. Symp. on Flowerbulbs Eds. G. Littlejohn et al. Acta Hort. 570, ISHS 2002.313-319.