

云南开口箭属种子的发芽和育苗

任祝三 刘宪章 黄锦岭 李恒

(中国科学院昆明植物研究所, 昆明 650204)

SEED GERMINATION AND SEEDLING CULTURE OF *TUPISTRA* IN YUNNAN

Ren Zhusan, Liu Xianzhang, Huang Jinling, Li Heng

(Kunming Institute of Botany, Academia Sinica, Kunming 650204)

关键词 开口箭属; 种子发芽; 育苗

Key words *Tupistra*; Seed germination; Seedling culture

开口箭属(*Tupistra*)属于百合科(Liliaceae)⁽¹⁾。分布于我国西南, 东喜马拉雅, 中南半岛和马来半岛等地区, 是中国特有成分很高的属。开口箭属在百合科系统研究中占有重要的地位, 关于开口箭属的系统位置仍有不少的争议⁽²⁾。研究种子的发芽习性和种子特征将为上述研究提供一些线索和证据。

开口箭是一类药用植物, 在栽培工作中时常发现种子不发芽、缺苗等现象, 了解种子发芽条件可以为栽培提供依据。

材料与方法

本研究中所用的种子均采自昆明植物园的百草园。新鲜的开口箭果实先在室内存放数天, 当红色果皮变软后用自来水洗去果皮和果肉, 然后把洗干净的种子贮藏于冰箱内, 稍加保湿。

种子发芽试验, 每皿 25 粒种子, 每一处理 3 个重复。分别设置 4 个发芽温度 15°, 20°, 25° 和 30°C。种子放置于避光的培养箱内。种子以胚根端突出种皮 1mm 为发芽标准, 上述发芽试验均经二次重复。在发芽高峰时期每两天观察纪录一次, 以后每隔五天记录一次。上述发芽试验在 1990 年 2 月至 4 月间完成。

播种方法, 用上宽下窄的瓦盆, 口径 20cm, 高 18cm。盆底铺一层排水良好的小土块, 上复一厚层营养土(红土: 腐植土的比例是 2: 1)并拌入 1% 的过磷酸钙和少量杀菌剂。每盆均匀地播入开口箭种子 30—40 粒, 盖土约 1cm。浇透水后盖上一层松叶, 置于荫棚的通风良好处。

苗期管理, 开口箭幼苗进行一般管理即可, 每年生长季节施加复合肥 2 次。

结果与讨论

开口箭属的种子呈卵圆形至椭圆形，种皮白色，厚膜质，在种子侧面或顶端有一椭圆形种脐。种子富含胚乳，肉质。胚圆柱形，在种子内的位置有变化，但都靠近珠孔端。种子的大小差异不大，弯蕊开口箭 *T. wattii*(C.B.Clake)Hook.f.种子长 11mm×直径 8mm，橙花开口箭 *T. aurantiaca* Wall.ex Baker 的种子 9mm×5mm，云南开口箭 *T. yunnanensis* Wang et Liang 的种子 7mm×5mm，长梗开口箭 *T. longipedunculata* Wang et Liang 的种子 8mm×4mm，齿瓣开口箭 *T. fimbriata* Hand-Mzt 种子 11mm×8mm，伞柱开口箭 *T. fungilliformis* Wang et Liang 的种子 11mm×6mm。每种开口箭由于结实的好坏和果内种子数不同，其大小有一定的变异（图 1）。

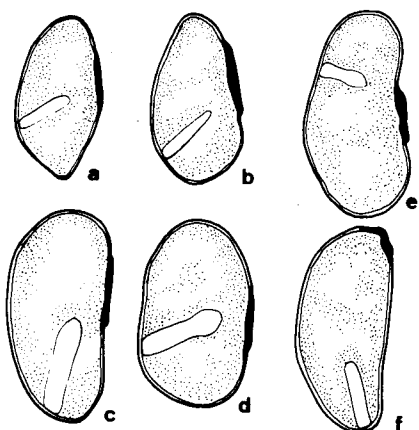


图 1. 6种开口箭属种子的纵切面

a. 云南开口箭; b. 长梗开口箭; c. 齿瓣开口箭; d. 橙花开口箭; e. 弯蕊开口箭; f. 伞柱开口箭

Ffg.1 The vertical section of the seeds of six species of

Tupistra

a. *T. yunnanensis* Wang et Liang b. *T. longipedunculata* Wang et Liang c. *T. fimbriata* Hand-Mzt. d. *T. aurantiana* Wall. ex Baker e. *T. wattii* (C.B.Clarke) Hook. f. f. *T. fungilliformis* Wang et Liang

开口箭属种子对发芽温度的要求存在较大差异（表 1）。如以发芽率达 50% 为适温界限，那么弯蕊开口箭的发芽适温是 15—20℃，最佳发芽温度是 20℃。橙花开口箭的发芽适温是 20℃。云南开口箭的发芽适温是 15—30℃。长梗开口箭的发芽适温是 15—25℃，最佳温度是 20℃。齿瓣开口箭的发芽适温是 15—20℃。伞柱开口箭的发芽适温是 20—25℃。最佳温度是 25℃。

表 1 温度对于六种开口箭种子发芽率(%)的作用

Table 1 Effect of temperature on seed germination of six speies of *Tupistra*

种类	发芽温度 germination temperature(℃)			
species	15	20	25	30
<i>T. yunnanensis</i>	63	88	96	73
<i>T. longipesunculata</i>	80	96	64	44
<i>T. fimbriata</i>	88	91	19	8
<i>T. aurantiana</i>	8	85	40	9
<i>T. wattii</i>	57	71	28	0
<i>T. fungilliformis</i>	5	69	96	11

开口箭属种子的发芽过程是比较特殊的, 种子在培养皿内保温保湿三天后即充分吸胀, 此时即可见到紧贴种皮的胚根端。通常 14 天后种子开始萌发, 依靠胚轴的生长而使胚根端突出种皮, 当胚轴伸出种皮 2mm 之后, 胚根端才有一个生长锥开始发育, 一周后逐渐形成胚根, 根系。这在百合科鹭鸶兰属(*Diurathera*)种子中是没有的, 鹭鸶兰种子一萌发即可见到白色呈锥形的胚根⁽³⁾。本试验中的 6 种开口箭在不同程度上都有这一特征, 其中伞柱开口箭的表现最为明显。除了这一特征之外, 开口箭属的 6 个种的发芽过程是十分相似的。

开口箭 *T. chinensis* Roker 和长梗开口箭的栽培情况如下: 1. 开口箭种子播种于 1985 年 3 月, 至 1985 年 7 月发芽, 11 月大部分种子发芽完毕, 形成具 1—2 小叶的幼苗; 至 1990 年每株苗有叶片 2—6 张, 根状茎粗壮并分化出新的叶芽, 根系发达, 达到药用的规格。2. 长梗开口箭与开口箭同时播种, 1985 年 11 月出苗完毕, 形成具 1—2 叶的小苗。至 1990 年形成与开口箭大小相当的植株。

开口箭属植物的分蘖方式有二种, 一是从根状茎的叶腋间萌出新侧枝, 另一方式是从根状茎的最底部长出一小段匍匐茎, 再从匍匐茎上长出新苗。这两种分蘖方式都有利于开口箭属植物的无性繁殖和提高产量。

种子在适宜的水分, 温度, 空气的环境中不能正常发芽即被认为是休眠的。根据这一概念我们认为开口箭属种子是没有休眠的, 控制发芽与否是温度。有些开口箭, 例如橙花开口箭的发芽适温很窄, 这可能是种子逐渐演化为有休眠种子的一个先兆, 热带植物种很少存在胚生理性休眠的, 开口箭属种子的发芽特性也许有助于说明它的热带起源性。开口箭属种子发芽对温度的严格选择可以解释播种工作中常出现的不出苗现象, 当然, 作为一类热带起源的种子在常温下可能极易丧失生命, 妥善保存种子是栽培工作中须注意的另一问题。

开口箭属种子在发芽过程中出现的胚根后发育现象, 其生态作用尚不清楚, 根据初步的观察, 可能是对短时干湿不均气候条件的一种适应, 胚根尖是极易失水干枯的部分, 当短时干旱出现时胚轴相应更耐干旱, 胚根迟发育可以避免这种伤害。

参考文献

- 1 汪发缵, 唐进. 中国植物志 15 卷, 北京: 科学出版社, 1978。
- 2 黄锦岭, 李恒. 云南植物研究 1990; 增刊III: 49—61
- 3 任祝三, 李恒. 云南植物研究 1990; 12(2): 231—232