

桂花母树结实观察研究——以湖北咸宁地区为例

何礼军¹, 孙连连¹, 杨园园² (1. 咸宁职业技术学院, 湖北咸宁 437100; 2. 湖北省农业科学研究所, 湖北武汉 430070)

摘要 咸宁地区桂花母树约占2%, 一般花期9月, 开花较整齐, 果实秋、冬、春季生长, 种子形态成熟于4月, 具有明显的大小年, 种子千粒重为352 g。桂花母树种子的产量受遗传品质、体内氮素积累量、光照、机械损伤及开花整齐性等因素影响和制约。

关键词 桂花; 种子; 花卉; 植物生理; 园林; 园艺

中图分类号 S685.13 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)17-07552-02

Observation on *Osmanthus fragrans* Seed Tree Fruiting——Taking Xianning, Hubei Province as the Example

HE Li-jun et al (Xianning Vocational Technical College, Xianning, Hubei 437100)

Abstract *Osmanthus fragrans* seed trees account for 2% in Xianning, flowers open regularly in September, fruits grow in autumn, winter and spring, seeds morphologically mature in April, seeds yield is significantly different between abundant year and deficient year, thousand grain weight is 352 g. The yield of *Osmanthus fragrans* seeds was influenced and restrained by genetic material, nitrogen accumulation, sunshine and mechanical damage, regularity of flowers.

Key words *Osmanthus fragrans*; Seed; Flower; Plant physiology; Garden; Horticulture

桂花[*Osmanthus fragrans*(Thurb.) Lour.], 亦称山桂、岩桂、九里香, 俗称桂花树, 属于木犀科(Oleaceae)木犀属(*Osmanthus*)植物, 为常绿阔叶小乔木, 高达12 m, 碧枝绿叶、风姿飘逸、醉香怡人, 是公园、庭院、道路等绿化美化香化的理想树种。桂花原产于我国西南部, 其适生区北可抵黄河下游, 南可至两广、海南^[1]。桂花是我国传统的十大名花之一, 且是千年长寿植物, 如陕西汉中圣水寺院内的1株桂花树其树龄经测定为1 840年左右。然而目前我国现存百年以上古桂仅2 200余棵, 且90%集中在咸宁; 千年以上的古桂不足15棵。实生繁殖桂花树根系发达、生活力强、生长健壮、速生长寿, 尤其是干形发育较好, 但由于能结实的桂花树数量少、结实率不高, 且种子具有后熟性, 使实生繁殖在生产上受到极大的限制。为了提高桂花的品质和促进其长寿, 桂花实生繁殖和种子生产技术应该受到重视, 但关于桂花种子生产的报道极少, 因此笔者对湖北咸宁地区桂花母树进行观察研究, 旨在为桂花种子生产提供参考资料。

1 材料与与方法

1.1 研究材料 以湖北咸宁地区露地栽培的秋桂为研究材料, 其中大多数为银桂。由于月桂的发芽、抽枝、开花、结实等习性与秋桂有较大的差别, 因此该研究结果分析不包括月桂品种群。

1.2 研究方法 2009年4月~2013年5月, 观察不同光照环境下及受机械损伤的秋桂结实大小年、开花情况、生长情况及种子产量等; 测定桂花的千粒重, 种子种仁及新梢叶片中氮素含量。

种子千粒重测定方法: 将形态成熟的桂花果实去果肉后混合均匀, 从中取出约0.5 kg的湿润种子进行短时阴干, 用天平称重算其千粒重。

氮素含量测定方法: 采用凯式定氮法测定桂花新梢叶片烘干后氮素含量以及经过220 d风干的桂花种子去种壳后的氮素含量。

2 结果与分析

2.1 桂花母树结实性状

2.1.1 桂花母树比例。咸宁市人民大道双鹤桥至鄂南高级中学约4.5 km长的路两旁有桂花树约900棵, 结实的桂花树14棵, 约占1.5%。咸宁职业技术学院东校区教工宿舍楼北面种植桂花树45棵, 结实桂花树2棵, 约占2.2%。这2个地方桂花母树的比例为1.7%左右。

2.1.2 桂花母树结实的大小年。2009年4月~2013年5月, 咸宁大道的14棵桂花母树和教工宿舍楼北面的1棵桂花母树在2009、2011、2013年结实, 在2010、2012年几乎不结实或极少量结实; 而教工宿舍楼北面的另1棵桂花母树却年年结实, 年结实量差异不大, 果实大都于形态成熟前脱落。总体来看, 桂花母树结实具有明显的、一致的大小年特性。大小年的一致性主要是由气象条件调控而成。

2.1.3 桂花母树种子产量及千粒重。桂花种子的初始含水量为36.0%, 在自然脱水过程中生活力不断下降, 属顽拗型种子, 种子脱水耐性的临界含水量为27.8%, 低于此含水量, 种子生活力急剧下降^[2]。将去果肉的桂花种子进行短时阴干使其含水量不低于27.8%, 以这样的种子来衡量桂花种子的株产量和千粒重。经测桂花种子的千粒重为352 g, 即1 kg有2 840粒。具有大小年的桂花母树遇大年时经采种估测, 咸宁大道的桂花母树单株产量为2~5 kg, 而教工宿舍楼北面的1棵桂花母树产量为0.5 kg左右。教工宿舍楼北面的另1棵桂花母树无明显大小年, 年结实量估测为3 000多粒, 因其果实大都提前脱落, 故种子产量几乎为0。

2.1.4 桂花母树果实生长特性。以桂花母树一次整齐的花期为主要授粉时期, 如果授粉成功, 花瓣凋谢枯黄后小花柄很鲜活, 呈明亮的淡绿色(白中呈绿), 而非结实桂花树的小花凋谢后花瓣和花柄枯黄脱落, 留下花柄痕。至10月底, 桂花果实已长出, 大小如绿豆样; 至12月中旬果实长大如其

基金项目 咸宁职业技术学院科研项目(2009C014)

作者简介 何礼军(1968-), 男, 湖北咸安人, 副教授, 硕士, 从事植物生理、栽培、育种等方面的教学与科研, E-mail: yage18180516@163.com。

收稿日期 2013-05-25

种子大小;4月15日~5月初,果实成熟;2013年3月22日桂花果实成熟脱落,这属于特殊的提前成熟,与该年份初春特别温暖有关。从桂花果实的生长特性可以看出,桂花在冬季不休眠,照常生长。

2.2 桂花母树种子产量的内在影响因素

2.2.1 遗传品质决定桂花母树种子产量。所研究桂花树体大小相差不大,但结实桂花的大年单株种子产量在0.5~5.0 kg,包括非结实桂花在内的桂花种子单株产量差异较大,主要由其内在的遗传品质决定。

2.2.2 桂花母树种子产量与开花整齐性相关。结实桂花和非结实桂花到了开花年龄,其腋芽一般分化为花芽,不因环境而改变,更不受大小年的影响,但因遗传品质的不同和腋芽(叠生三芽)发育不均等,花芽分化相对集中而又分散,致使桂花开花不整齐,出现多批次的开花,花期断断续续在9~10月。结种较多的桂花一般开花较整齐,是1批次开花;结种较少的桂花偶尔出现2批次开花;而非结种桂花往往开花3批次甚至4批次。桂花种子产量与其开花整齐性存在一定的内在相关性。

2.2.3 桂花母树种子产量受氮素积累的制约。对桂花种子的种仁和新梢叶片分别进行氮素含量测定发现,叶片的氮素含量占干重1.93%,种仁氮素含量占干重13.85%,是叶片氮素含量的7倍多。桂花母树结实需消耗大量树体的氮素积累。如果树体氮素积累不足,势必制约桂花种子的产量。

2.3 桂花母树种子产量的外在影响因素

2.3.1 桂花母树种子产量受光照影响。咸宁大道桂花母树光照充足,遇到大年结实量大,几乎不见果实提前脱落现象。教工宿舍楼北面的1棵桂花母树光照不充足,年年结实量较大,参照估测3000多粒,但大都提前脱落使种子产量极少,其原因是光照不充足限制了桂花树碳氮代谢,致使氮素积累不足制约了果实的生长,造成大量果实提前脱落,影响种子的产量。

2.3.2 桂花母树种子产量受机械损伤影响。教工宿舍楼北面的1棵桂花母树有明显的大小年,2009年(大年)结实约

1500粒,2011年(大年)结实量与2009年相当。2011年3月截去1主枝,到当年5月收获种子约50粒;2012、2013年只有数粒种子收获。种子产量明显下降主要是受严重的机械损伤影响。

3 结论与讨论

3.1 桂花种子的千粒重因含水量不同而略有变化 桂花种子的初始含水量为36.0%,为维持其生活力,应使种子的含水量不低于27.8%。在测定桂花种子千粒重时,难以使种子含水量稳定在某一固定值,因此所测桂花种子千粒重会因含水量的不同而不同。

3.2 桂花异花授粉和自花授粉 尚富德^[3]研究发现,桂花雌配子体成熟略晚于雄配子体成熟,因此有人认为桂花异花授粉是其种子产量低的原因。杨秀莲^[4]认为各结实桂花品种的花粉活力与柱头可授性有3~4 d的相遇期。桂花存在异花授粉和自花授粉,且自花授粉占有优势。桂花种子产量低的原因不是授粉的问题,而是由遗传品质决定树体内营养物质积累量的不足。

3.3 桂花母树结实量受水肥条件影响 李新安^[5]等观察发现,桂花母树结实量受水肥条件的影响,水肥条件好的桂花母树果实数量多,水肥条件差的桂花母树果实数量少,因此加强桂花母树的管理以提高种子产量值得深入研究。

参考文献

- [1] 时朝. 北京地区桂花引种评价及抗寒生理生化研究[D]. 北京:北京林业大学,2010.
- [2] 李文君,沈永宝.“紫柄籽银桂”桂花种子脱水耐性与抗氧化系统的关系[J]. 园艺学报,2009,36(2):279-284.
- [3] 尚富德. 桂花生物学研究[D]. 南京:南京林业大学,2003.
- [4] 杨秀莲,向其柏. 桂花花粉活力测定与“晚籽银”桂柱头可授性分析[J]. 林业科技开发,2007,21(3):22-25.
- [5] 李新安,郭甲科. 北方桂花结果原因分析[J]. 中国花卉盆景,2007(6):15.
- [6] 倪薇,谭翠英,占爱瑶,等. 桂花生长速度和幼叶光合作用的影响要素研究[J]. 安徽农业科学,2011,39(28):17354-17356,17363.
- [7] 万斌,朱廷朴,鲜小林,等. 四川桂花种质资源研究[J]. 西南农业学报,2011(3):1214-1218.

(上接第7542页)

验药物残留,试验表明药品相对安全。

从防治过程和效果来看,狼毒防治对器械的要求较高,毒草的防治器械、防治技术、组织管理等因素是确定对非靶标植物损害程度的关键。

参考文献

- [1] 王宏生,周青平,刚存武,等. 用狼毒净防除狼毒对草地生物量及生物

多样性的影响[C]//2009中国草地发展论坛论文集. 合肥:[出版者不详],2009:660-664.

- [2] 侯秀敏. 青海天然草地主要毒草现状及防除对策[J]. 青海畜牧兽医,2001,31(2):30-31.
- [3] 颜生林,陈海生,刘明龙,等. 新型化学除草剂灭除草地狼毒试验[J]. 青海草业,200,13(1):23-24.
- [4] 沈景林,孟杨,谭刚,等. 应用除草剂防除草地狼毒对草地植被的影响研究[J]. 中国草地,2000(4):49-51,82.