

金桂容器苗与地栽苗造林的生长差异研究

冯粉定¹,张雅婷²,王昌明³,鲁小珍²

(1.扬州市江都区林业管理站,江苏 扬州 225200; 2.南京林业大学南方现代林业协同创新中心,江苏 南京 210037;
3.扬州市江都区横沟村雅典娜园艺科技开发有限公司,江苏 扬州 225233)

摘要:选用金桂扦插苗,分别采用容器育苗和地栽育苗的方式,在相同土壤和环境条件下培育3 a,选取生长高度和粗度大小基本一致的苗木各30株,造林5 a后,比较不同方式培育的金桂苗木在地径(树干距地面30 cm高处)、米径(树干距地面100 cm高处)、树高、平均冠径、主枝粗度和长度等生长因子上的差异。结果表明,容器育苗和地栽育苗对金桂的地径影响显著,对其他生长因子的影响均不显著。

关键词:金桂;容器苗;地栽苗;地径;米径;树高;冠径

中图分类号:S685.13 **文献标志码:**A **doi:**10.3969/j.issn.1001-7380.2016.03.009

桂花(*Osmanthus fragrans* Lour.),又名木犀,是我国十大传统名花之一,兼有良好的生态效益、社会效益和经济效益。桂花的用途很多,除供观赏外,还可提制名贵香精,用于化妆品和食品调香;桂花的木材适用作雕刻、装饰品和高级家具;花、果、根也均可入药^[1-2]。桂花,作为我国园林建设中的传统树种,其需求不断增加。为满足市场对桂花优良健壮苗木的需求,必须提升桂花苗木栽植技术^[3]。

容器育苗是当今世界广泛运用的苗木生产技术,它采用各种容器装入配置好的营养土进行育苗,与传统露地栽培模式相比具有种苗不易伤根、节约土地资源、苗木规格质量易于控制、劳动生产率高的特点^[4],发展速度异常迅速。我国早在20世纪50年代开始了容器育苗,到20世纪70年代,容器育苗技术得到不断的改进与提高,育苗容器的类型不断增加,基质配置和培育技术也逐步趋于完善^[5-6],有力地促进了苗木业的发展^[7]。

本研究选择了江苏省扬州市江都区桂花栽培基地的金桂3年生栽培苗木,对比无纺布容器苗和地栽苗造林5 a后的地径、米径、树高、平均冠径、主枝粗度和长度等生长因子的差异,为园林绿化苗木移栽提供试验依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验地设在江苏省扬州市江都区雅典娜园艺科技开发有限公司基地,供试的金桂为3年生扦插苗,分地栽苗带土球和无无纺布容器苗2种共60株。

1.2 试验方法

利用扦插育苗的方法培养了金桂的苗木,在扦插苗成活后分别运用了2种不同的栽培方式,一种是裸苗带土球育苗,另一种是选用无纺布容器育苗,分别在同样的土壤和环境条件下运用同样的苗木管理技术培育3 a,然后选出苗木高度、粗度等各项生长因子基本相似的30株容器苗和30株地栽苗,在相同的土壤和气候条件下造林,5 a后对这2种培育方式长成的桂花的各项生长因子进行比较,研究不同培育方式对桂花苗木造林生长的影响。

2 结果与分析

2.1 不同苗木培育方式对金桂幼树地径、米径的生长影响

容器苗与地栽苗造林后的地径、米径的大小结果见表1。可以看出,第1组中,在相同的土壤、生长环境和相同的苗木管理方式下,容器苗造林后有

1 株容器苗的地径小于地栽苗的地径、1 株容器苗的米径小于地栽苗的米径,其余容器苗的地径和米径都大于地栽苗的地径和米径;第 2 组中容器苗造林后仅有 1 株容器苗的地径小于地栽苗的地径,其余容器苗的表现都优于地栽苗;第 3 组中 2 株容器苗的地径大于地栽苗的地径,3 株容器苗的米径小于地栽苗的米径,其余容器苗均表现良好。由于苗木地径和米径的生长受到土壤容重和土壤中水分的影响,所以,利用无纺布容器育苗的方式,一定程度改善了土壤的容重及其水分含量,更加适宜金桂苗木的生长。

表 1 金桂容器苗与地栽苗造林 5 a 后的地径、米径 cm						
苗木类型	第 1 组		第 2 组		第 3 组	
	地径	米径	地径	米径	地径	米径
容器苗	3.3	1.1	3.9	1.5	2.6	1.5
	3.5	1.2	2.1	1.1	3.0	1.3
	3.1	1.6	2.5	1.0	3.3	1.4
	3.3	1.4	2.4	1.5	2.8	1.6
	2.8	1.1	3.2	1.5	3.0	1.5
	2.6	1.5	3.4	1.7	3.2	1.3
	3.4	1.4	3.5	1.6	2.6	1.2
	3.4	1.3	3.7	1.5	2.5	1.3
	3.1	1.0	3.1	1.3	3.6	1.5
	3.0	1.4	3.2	1.5	2.2	1.2
地栽苗	2.1	0.8	2.6	1.2	2.7	1.4
	2.2	1.1	2.8	0.9	2.8	1.3
	2.5	0.9	2.5	1.0	2.3	1.4
	2.5	1.2	3.0	1.2	2.4	1.5
	2.3	1.3	2.7	1.3	2.1	1.1
	2.9	1.1	2.6	1.2	2.2	1.0
	2.8	1.1	2.5	1.4	2.4	1.5
	3.2	1.0	2.0	1.2	2.3	1.4
	2.4	0.9	2.1	1.3	2.2	1.4
	2.3	1.3	2.4	1.1	2.3	1.7

2.2 不同苗木栽培方式对金桂幼树树高、主枝生长的影响

容器苗与地栽苗造林后树高生长和主枝生长的大小见表 2。可以看出,在相同的土壤生长环境和相同的苗木管理方式下,第 1 组中有 3 株容器苗的树高低于地栽苗的树高,1 株容器苗的主枝长度小于地栽苗的主枝长度,其余均表现良好;第 2 组中有 3 株容器苗的树高低于地栽苗的树高、6 株容器苗的主枝长度小于地栽苗的主枝长度;第 3 组中仅 1 株容器苗的树高小于地栽苗的树高。土壤的温度

和通气状况对于苗木树高的影响较大,运用无纺布容器育苗的方式,一定程度上提高了土壤中的温度,也使得苗木根系的透气性更好,利于桂花苗木树高的生长;容器苗良好的通气状况和在一定范围内合适的温度,有利于金桂苗木中养分的积累,促进了主枝生长。

表 2 金桂容器苗与地栽苗造林 5 a 后的树高、主枝长度 cm

苗木类型	第 1 组		第 2 组		第 3 组	
	树高	主枝长度	树高	主枝长度	树高	主枝长度
容器苗	202.5	120.0	153.0	108.0	184.0	116.0
	217.0	160.0	190.0	106.0	178.0	153.0
	190.0	153.0	169.0	125.0	177.0	121.0
	213.0	173.0	167.0	140.0	186.0	142.0
	175.0	143.0	190.0	132.0	204.0	140.0
	194.0	150.0	160.0	145.0	160.0	179.0
	162.0	133.0	219.0	111.0	197.0	134.0
	125.0	140.0	145.0	135.0	182.0	144.0
	210.0	148.0	173.0	109.0	181.0	135.0
	176.0	137.0	169.0	121.0	198.0	160.0
地栽苗	170.0	116.0	171.0	125.0	172.0	140.0
	172.0	141.0	163.0	127.0	168.0	127.0
	174.0	120.0	164.0	110.0	172.0	130.0
	175.0	124.0	160.0	98.0	173.0	120.0
	180.0	125.0	176.0	142.0	163.0	125.0
	187.0	119.0	167.0	130.0	169.0	131.0
	186.0	132.0	172.0	135.0	172.0	117.0
	169.0	98.0	167.0	128.0	170.0	120.0
	173.0	148.0	168.0	125.0	169.0	127.0
	154.0	108.0	171.0	140.0	172.0	119.0

2.3 不同苗木栽培方式对金桂幼树平均冠径、主枝粗度生长的影响

容器苗与地栽苗造林生长的平均冠径、主枝粗度的大小见表 3。可以看出,在相同的土壤生长环境和相同的苗木管理方式下,第 1 组中有 3 株容器苗的平均冠径大于地栽苗的平均冠径、有 1 株容器苗的主枝粗度小于地栽苗的主枝粗度;第 2 组有 3 株容器苗的平均冠径小于地栽苗的平均冠径,有 3 株容器苗的主枝粗度小于地栽苗的主枝粗度;第 3 组有 3 株容器苗的平均冠径小于地栽苗的平均冠径,而仅有 1 株容器苗的主枝粗度小于地栽苗的主枝粗度。桂花的平均冠径的生长在一定条件下与树高成正比,由于无纺布容器具有适宜的温度和良好的透气性,对于平均冠径来说,同样具有优势。

主枝粗度反映在桂花苗木的养分积累上,拥有良好养分积累的容器苗具有优势。

表 3 金桂容器苗与地栽苗造林 5 a 后的
平均冠径、主枝粗度

苗木类型	第 1 组		第 2 组		第 3 组	
	平均冠径	主枝粗度	平均冠径	主枝粗度	平均冠径	主枝粗度
容器苗	80.0	2.9	51.2	3.0	68.0	2.7
	62.0	2.9	50.0	2.2	72.5	2.7
	52.0	3.6	63.0	2.5	60.0	2.3
	60.0	2.8	73.0	2.7	27.0	2.5
	20.0	2.7	44.0	2.5	54.0	2.8
	75.0	2.8	55.0	2.9	50.0	3.2
	41.5	2.8	51.0	1.9	46.0	3.9
	52.0	3.3	61.0	2.6	50.0	2.7
	61.0	2.5	56.0	2.5	63.0	3.1
	62.0	2.5	40.0	1.9	40.0	2.7
地栽苗	38.0	2.3	50.0	1.9	50.0	2.5
	38.0	2.7	50.0	2.7	52.0	2.6
	51.0	2.6	56.0	2.1	53.0	2.5
	40.0	2.0	60.0	2.5	57.0	2.1
	47.0	2.3	51.0	2.3	49.0	2.1
	45.0	2.7	49.0	2.5	48.0	2.3
	53.0	1.9	57.0	2.5	51.0	2.1
	80.0	2.8	49.0	2.5	50.0	2.1
	54.0	2.5	48.0	2.5	49.0	2.3
	40.0	2.6	47.0	2.5	51.0	2.2

2.4 金桂造林后生长因子的方差分析

从结果(见表 4)可以看出,不同方式培育桂花苗木造林后的地径生长具有极显著差异。方差分析和 Duncan 多重比较结果显示,不同培育方式培育的苗木对米径、树高、平均冠径、主枝粗度和长度的影响不显著。

3 讨论与结论

选取大小和粗度相对一致的 2 种方式培育的苗木,通过相同的方式造林后,生长 5 a 后发现,容器苗地径生长的优势表现为极显著差异,其他各项生长因子表现为差异不显著,但容器育苗兼具了方便运输和方便管理的特点。

容器育苗作为公认具有优势的育苗方法,近年来不断得到推广和运用,发展速度极快,对容器育苗的容器基质等各方面研究也越发成熟。容器育苗具有方便运输、不散根且育苗成活率高等各项优点,但人们在讨论容器苗优势的方面,仅限于造林前的研究,对于造林后的各项生长因子是否具有影响的研究并不充分。

表 4 不同方式培育的金桂幼树造林后所测各生长因子的方差分析

生长因子	变异来源	偏差平方和	自由度	均方	F 值	
地径	组间	0.488 3	1	0.488 3	34.631 2	极显著
	组内	0.056 3	4	0.014 1		
米径	组间	0.031 5	1	0.031 5	0.120 1	不显著
	组内	1.080 1	4	0.262 1		
树高	组间	178.760 7	1	178.760 7	2.409 3	不显著
	组内	296.702 5	4	74.175 6		
平均冠径	组间	46.593 1	1	46.593 1	2.224 5	不显著
	组内	83.781	4	20.945 3		
主枝粗度	组间	0.198 0	1	0.198 0	2.484 3	不显著
	组内	0.318 7	4	0.079 7		
主枝长度	组间	223.26	1	223.26	1.706 0	不显著
	组内	523.46	4	130.865		

参考文献:

[1] 臧德奎,向其柏,刘玉莲,等.中国桂花的研究历史、现状与桂花品种国际登记[J].植物资源与环境学报,2003,12(4):49-53.

[2] 燕亚飞,何刚,谢碧霞.桂花研究概况[J].湖北林业科技,2006,3(139):37-40.

[3] 邓志昂.桂花栽培技术[J].湖南林业科技,2014,5(41):68-70.

[4] WHITCOMB C E.Plant production in container[M].Oklahoma:Lacebark Publication,1998.

[5] 金得森.我国容器育苗现状及其技术发展趋势[J].信息,1989(3):19-22.

[6] ROSE R. The target seedling concept[R] //General Technical Report RM-200. USDA Forest Service,1990: 2-8.

[7] 徐少锋,赵欣.我国绿化观赏苗木容器化的发展与应用的思考[J].农业科技与信息:现代园林,2015(3):181-184.