

# 土壤水分对鱼腥草生长和营养成分含量的影响

伍贤进<sup>1,2</sup>, 蒋升君, 胡美忠, 魏麟, 蒋向辉, 张俭

(1. 怀化学院生物工程系, 湖南怀化 418008; 2. 湖南正清制药集团股份有限公司, 湖南怀化 418000)

**摘要** 采用盆栽试验, 通过人工控制土壤水分的方法, 研究了土壤水分含量对鱼腥草萌发、生长、产量和营养成分含量的影响。结果表明: 适合鱼腥草种茎萌发的土壤相对持水量(RH) 为90%以上; 土壤RH高有利于茎的伸长生长和产量的形成, 封行期保持土壤RH85%, 花果期保持土壤RH80%有利于保证鱼腥草产量和较高的营养物质含量; 过低的土壤RH使鱼腥草产量下降, 营养物质含量略偏低, 较高的含水量有利于获得较高产量, 但营养物质含量则略有偏低。

**关键词** 鱼腥草; 土壤相对持水量; 产量; 营养成分

中图分类号 Q945.17 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)03-00742-02

## Effect of Soil Moisture on Growth and Nutrient Composition of *Houttuynia cordata* Thunb

WU Xianjin et al (Department of Bio-engineering, Huaihua College, Huaihua, Hunan 418008)

**Abstract** The effect of soil moisture on germination, growth, yield and nutrient composition of *Houttuynia cordata* Thunb were studied with the potted experiment method, in order to reveal the water metabolism law of HCT and give a correct guidance in the standard-drafting out of operation procedure of *H. cordata* Thunb cultivation. The results indicated, the optimum soil relative water-retaining capacities (RH) for breeding stems germination of *H. cordata* Thunb was 90% and the high soil RH was beneficial to stem elongation and yield formation. The RH of 85% in the soil during covering row space stage and the soil RH of 80% during flowering and fruiting stage were beneficial to higher yield and the higher nutrient value. The excessive low soil RH made the yield and nutrient value of *H. cordata* Thunb reduction and the excessive high soil RH could promote high yield but nutrient value.

**Key words** *Houttuynia cordata* Thunb; Soil relative water-retaining capacities (RH); Yield; Nutrient composition

鱼腥草(*Houttuynia cordata* Thunb)为三白草科蕺菜属植物蕺菜的全草, 是传统的中药材和受人喜爱的绿色食品, 具有清热解毒、消炎消肿、利尿通淋、化痰止咳、增强免疫等功效<sup>[1]</sup>。由于鱼腥草独特的医疗和保健价值, 近年来药用和食用量越来越大, 野生鱼腥草难以满足需求, 不少地方进行了人工栽培, 三九雅安鱼腥草栽培基地还通过了国家有关部门的GAP认证<sup>[2]</sup>。虽然从鱼腥草的野外生长习性可知鱼腥草喜阴湿环境, 但鱼腥草各生长发育时期具体的需水特点尚缺乏研究, 这不利于在鱼腥草人工栽培中实行合理灌溉, 也不符合GAP认证对制定标准操作规程的要求<sup>[3]</sup>。笔者通过盆栽试验, 研究不同生长发育时期土壤水分对鱼腥草生长和营养成分的影响, 为鱼腥草的科学栽培提供参考。

## 1 材料与方 法

**1.1 材料及处理** 供试鱼腥草来自怀化市鹤城区杨村乡湖南正清制药集团鱼腥草栽培基地, 居群为WYXC01。栽培用塑料盆的上口径为22 cm, 底口径为15 cm, 高为20 cm。盆栽用土速效氮含量为110.9 mg/kg, 速效磷为4.1 mg/kg, 速效钾为207.5 mg/kg, 有机质为1.3 g/kg, pH值为5.4, 最大持水量为24.4%。每盆用土5 750 g; 每盆施尿素10 g, 过磷酸钙110 g, 硫酸钾7 g, 猪粪170 g。盆栽试验在怀化学院生物园进行, 水分处理在温室进行, 每天用称重法测定土壤含水量, 按照设定的含水量要求补充水分, 使盆内土壤水分保持相对持水量(RH)的要求, 每个处理均设6个重复。根据生长发育过程决定处理时间长短, 该发育时期处理结束后即移出温室进行常规管理。

**1.2 营养成分测定** 样品洗净、烘干、粉碎过100目铜筛后测定蛋白质、脂肪、可溶性糖、Vc、黄酮含量<sup>[4]</sup>。

## 2 结果与分析

**2.1 土壤水分对种茎萌发的影响** 在土壤相对持水量为60%、70%、80%、90%、100%时鱼腥草种的发芽率分别为0、0、(5±5)%、(97±3)%、100%, 说明土壤水分对种茎的萌发影响很大。土壤RH低于80%种茎不能萌发, 保证种茎萌发的土壤RH应在90%以上。

**2.2 土壤水分对地上茎生长的影响** 图1显示, 无论在封行期(齐苗至开始开花)还是花果期(开花至开花完毕), 土壤水分含量对地上茎的生长影响均很大, 含水量高, 茎的生长就快。封行期在土壤RH为60%时茎伸长生长几乎停止。在2个时期, 土壤RH量达到90%以上时, 茎的增加均明显高于其他水分处理。

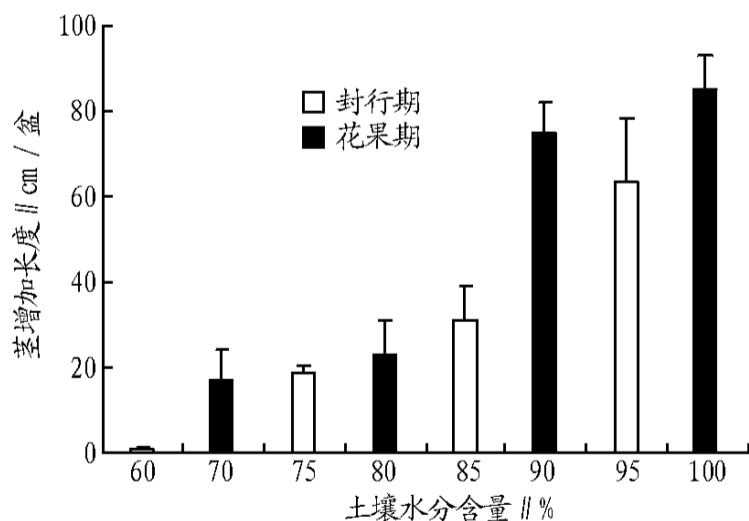


图1 土壤水分对地上茎生长的影响

**2.3 土壤水分对产量的影响** 图2说明, 封行期土壤水分含量对鱼腥草收获时产量有较大影响, 尤其是土壤RH为60%时, 地上和地下部分的产量明显偏低, 土壤RH达到85%及以上时地上部分的产量受水分的影响就不明显了, 但地下部分仍随土壤水分含量的增加而增加。

图3反映了花果期土壤含水量对鱼腥草收获时产量的影响。土壤RH为70%时, 无论是地上还是地下部分产量均明显偏低。当土壤RH达到80%以上时, 各土壤含水量处理间差异就较小了。

基金项目 湖南省教育厅重点资助项目(04A042); 湖南省普通高校学科带头人培养费资助。

作者简介 伍贤进(1965-), 男, 湖南新宁人, 博士, 教授, 从事药用植物资源及其持续利用研究。

收稿日期 2006-10-20

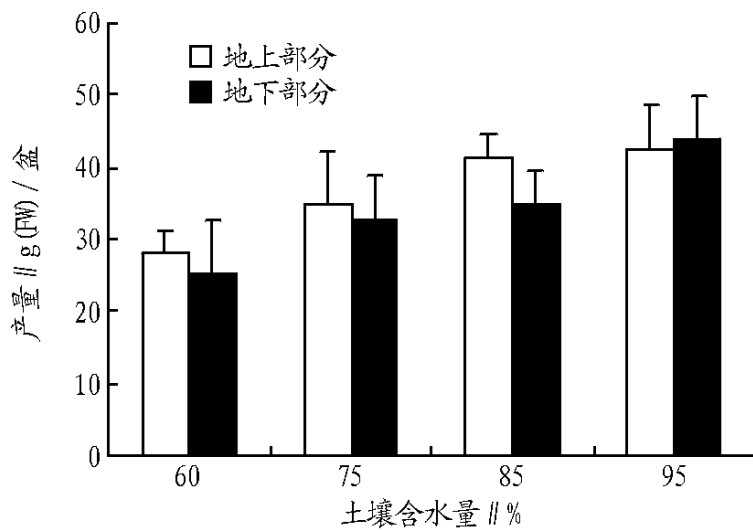


图2 土壤水分含量对封行期鱼腥草产量的影响

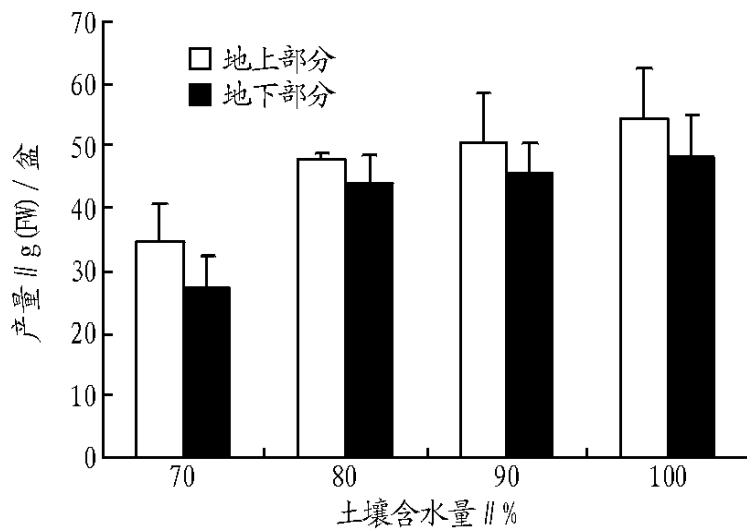


图3 土壤水分含量对花果期鱼腥草产量的影响

**2.4 土壤水分对营养成分的影响** 封行期和花果期土壤水分对鱼腥草收获时营养成分有一定的影响(表1、2), 2个时期影响的特点基本一致, 地上部分和地下部分营养成分含量受土壤水分含量的影响特点也基本相同。在2个时期, 土壤含水量低时, 可溶性糖的含量相对较高; 过低和过高的含水量均使蛋白质、V<sub>C</sub>和黄酮的含量下降。地上和地下部分脂肪含量受水分的影响略有不同, 地上部分脂肪含量在土壤含水量低时却较高, 地下部分脂肪含量受水分的影响很小。

表1 土壤水分含量对封行期鱼腥草营养成分的影响

	土壤含水量	总糖	蛋白质	脂肪	V <sub>c</sub>	黄酮
	%	%	%	%	ng/100g	ng/g
地上部分	60	9.9	14.4	10.7	45.2	23.7
	75	9.8	15.0	10.6	47.8	24.5
	85	8.7	16.1	10.7	48.9	24.9
	95	8.3	15.9	9.4	50.1	24.5
地下部分	60	15.1	9.6	8.6	32.7	5.9
	75	15.5	10.2	8.7	36.1	6.8
	85	15.1	11.8	8.9	37.1	6.8
	95	14.8	10.1	8.8	33.8	6.5

表2 土壤水分含量对花果期鱼腥草营养成分的影响

	土壤含水量	总糖	蛋白质	脂肪	V <sub>c</sub>	黄酮
	%	%	%	%	ng/100g	ng/g
地上部分	70	10.8	13.5	10.8	44.7	20.5
	80	10.4	14.0	10.7	47.3	27.1
	90	9.1	14.0	9.7	50.8	27.5
	100	8.9	13.7	9.6	49.4	23.8
地上部分	70	16.3	10.3	8.7	32.4	5.3
	80	15.8	11.6	8.9	39.3	6.8
	90	15.4	12.5	8.8	37.1	6.3
	100	15.0	9.3	8.6	32.2	5.2

### 3 讨论

试验结果表明, 鱼腥草是喜湿植物, 在试验处理的范围内, 不同时期均以最高含水量处理的生长最好(发芽率最高, 茎伸长最多), 收获时产量最高。不过, 从收获时的产量看, 封行期土壤RH在85%, 花果期土壤RH在80%以上时地上、地下部分均能达到较高的产量, 且差异没有处理期间茎伸长生长那么明显, 说明在某个时期, 土壤水分处理完毕后, 只要保持充足的水分供应, 其对原来不利水分处理造成的影响能在很大程度上恢复, 但原来水分含量过低(封行期60%, 花果期70%)处理的恢复就较难。从营养成分含量看, 各处理间有一定差异, 但都不显著, 在试验处理的范围内, 营养成分均较协调, 达到鱼腥草应有的品质要求。但各处理给营养成分留下的影响仍能在某些成分中体现出来。除了糖的含量在土壤水分含量较低时较高外, 其余成分均在土壤水分含量适中时较高。综合试验结果看, 鱼腥草种苗期(播种一出苗)土壤的最适RH为90%~100%, 封行期土壤的最适RH不低于85%, 花果期土壤的最适RH不低于80%为最佳。

根据试验结果, 结合鱼腥草野外生长的环境特点看, 鱼腥草对水分的要求较高。为了搞好栽培, 尽可能保持土壤水分十分重要。若万一在生长的某一时期因气候原因导致土壤水分偏低, 那么在后来的生长时期, 只要条件许可就要尽可能满足水分要求, 这样可在很大程度上弥补原来水分不足造成的损失。

#### 参考文献

- [1] 张俭, 伍贤进. 鱼腥草与人体健康[J]. 生物学教学, 2005, 30(8): 60.
- [2] 国家食品药品监督管理局. 中药材GAP检查公告(第1号); 国食药监安[2004]59号[EB/OL]. www.tengap.com.
- [3] 国家药品监督管理局令32号. 中药材生产质量管理规范(试行)[EB/OL]. www.herbstines.com.
- [4] 胡美忠, 伍贤进, 付明, 等. 鱼腥草营养成分及主要药用成分的测定方法[J]. 农业与技术, 2006, 26(1): 115-116, 118.