

信阳野生猫爪草生长发育规律及干物质动态积累研究

张艳玲¹, 孙万慧¹, 胡孔峰¹, 尹健¹, 扶胜兰¹, 高致明²

(1. 信阳农业高等专科学校, 河南 信阳 464000; 2. 河南农业大学 农学院, 河南 郑州 450002)

摘要:以河南省信阳贤山 5 种不同叶型的猫爪草为试材, 比较研究了其生长发育规律及干物质动态积累。结果表明: 类型 1 具有明显的生长优势, 植株不同器官干物质积累远高于其它 2 个类型, 可作为优良性状类型进行选育。

关键词:猫爪草; 生长发育; 干物质

中图分类号:S 567 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)11-0159-03

中药猫爪草(*Ranunculus ternatus* Thunb.) 属毛茛科毛茛属多年生植物, 以块根入药, 用于治疗颈淋巴腺结核、腮腺炎、肺结核。周立等^[1]研究发现猫爪草有较好

的抗肿瘤效果。当前随着用药市场需求量不断扩大, 猫爪草的药材资源日趋紧张。20 世纪 80 年代后期至 90 年代, 猫爪草被列为国家药品监督管理局 63 种紧缺中药材之一^[2]。目前河南省信阳、驻马店及安徽省天长地区虽已开展大面积猫爪草种植工作, 但人工种植猫爪草仅限于野生种 1 个品种, 长期种植而又缺乏系统的选育和提壮, 严重影响了猫爪草的产量和质量, 已不能满足市场需求。现对河南省信阳地区不同叶型野生猫爪草的生长发育规律及干物质动态积累进行研究, 以期选育优良性状猫爪草类型、实施猫爪草规范化栽培提供理

第一作者简介:张艳玲(1973-), 女, 河南信阳人, 硕士, 讲师, 研究方向为药用植物栽培。E-mail: xynzzl@126.com.

责任作者:高致明(1960-), 男, 河南南召人, 硕士, 教授, 硕士生导师, 现主要从事药用植物资源与栽培等研究工作。E-mail: gaozhiming012001@yahoo.com.cn.

收稿日期:2012-01-20

[8] 吴玉环, 杨海英, 罗昊. 东北地区药用苔藓植物资源及其开发利用前景[J]. 生态学杂志, 2007, 23(5): 218-223.

[9] 吴晓菊, 王宏宇, 曹昀, 等. 甘肃崆峒山种子植物多样性分析[J]. 西北师范大学学报(自然科学版), 2003, 39(2): 66-70.

[10] 徐国钧. 中国药材学[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 1996.

[11] 王伯荪. 植物群落学[M]. 北京: 高等教育出版社, 1987.

[12] 应俊生. 鄂西神农架地区的植被和植被区系[J]. 植物分类学报, 1979, 17(3): 41-59.

[13] 王宏韬, 田萍, 周三, 等. 青岛崂山药用植物资源多样性调查[J]. 现代生物医学进展, 2009, 9(2): 305-308.

Study on the Diversity of Common Medicinal Plants in Zhang County of Gansu Province

LU Bin, CHEN Xue-lin, LUO Qiao-ling

(College of Life Science, Northwest Normal University, Lanzhou, Gansu 730070)

Abstract: Zhang county is known as 'the millennium rural medicine', knowing the local medicinal resource is the basis for developing medicinal plants. The common resources of medicinal plants in Zhang county based on literature study and expeditionary survey were calculated in this study. The results showed that there were 385 species of medicinal plants belonging to 275 genera and 99 families, in which 304 species were herbs, 48 species were shrubs, 28 species were magaphanerophytes, 5 species were lianas; dominant families were Compositae, Rosaceae, Ranunculaceae etc, and dominant genera were Artemisia and Polygonum etc. Many parts of medicinal plants could be used as medicinal materials, which were mostly grasses and roots. Therefore, consideration to update of resources should be given to make sure regeneration of resources when collecting the medicinal plants and lay the foundation for the sustainable utilization of medicinal plant.

Key words: medicinal plant; biodiversity; Zhang county

论与实践依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

2007~2009年,选取信阳市5种不同叶型野生猫爪草为试材(由于猫爪草目前没有进行品种选育,根据基生叶片的差异进行划分)。叶型1:基生叶5~8片单叶,扇形;8~12片三出复叶,浅裂。叶型2:基生叶三出复叶10~18片,顶生小叶中裂至深裂;侧生小叶2~3中裂。叶型3:基生叶三出复叶细裂成线形,12~16片;侧生小叶1~2回细裂成线形。叶型4:基生叶二回三出复叶,10~14片,顶生小叶先端浅裂,侧生小叶1~2深裂。叶型5:基生叶1~3片单叶,扇形;8~12片三出复叶,中裂至深裂,侧生小叶1~2回深裂。

1.2 试验方法

从2007年10月18日开始采样,每20d采样1次,每个叶型取10株,选择5株特征基本一致的植株,分别测定根、茎、叶、花、果实鲜重后,用105℃的高温灭活15min,经60℃烘干,测各部分干重,备用。在信阳市同一地点连续采集试材3a,测量结果取平均值。

1.3 项目测定

依据张艳玲等^[3]对猫爪草遗传多样性的ISSR分析研究,将5种不同叶型猫爪草分为3类:叶形1和叶形5为第1类;叶形2为第2类;叶形3和叶形4为第3类。生育时期观测参考王树安^[4]及杨继祥^[5]划分生育时期的方法。鉴别的标准:50%的植株达到某一特征时即为达到某生育时期;10%植株达到某一特征时为初期;70%的植株达某一特征时为盛期。

2 结果与分析

2.1 猫爪草生育阶段的划分

结合猫爪草形态特点,将猫爪草生育期大致划分为4个生育阶段,即苗期、蕾期、花期、成熟期。由表1可知,类型1苗期91d,蕾期54d,花期54d,成熟期20d,总生育期为219d;类型2苗期83d,蕾期60d,花期54d,成熟期19d,总生育期为216d;类型3苗期76d,蕾期58d,花期56d,成熟期17d,总生育期为207d。

表1 不同类型猫爪草生育阶段划分

Table 1 Growth phase of different types of *Ranunculus ternatus* Thunb.

生育阶段	类型1		类型2		类型3	
	时间范围 /月.日	总计天 数/d	时间范围 /月.日	总计天 数/d	时间范围 /月.日	总计天 数/d
苗期	9.28~12.28	91	10.3~12.25	83	10.15~12.30	76
蕾期	12.28~2.20	54	12.25~2.23	60	12.30~2.26	58
花期	2.20~4.15	54	2.23~4.18	54	2.26~4.23	56
成熟期	4.15~5.5	20	4.18~5.7	19	4.23~5.10	17
总生育期	9.28~5.5	219	10.3~5.7	216	10.15~5.10	207

2.2 不同类型猫爪草干物质动态积累分析

猫爪草是以收获块根为主的多年生草本植物。每

年的生长周期完成后,地上部分枯萎凋落,地下部分在土壤中越冬,当年秋冬萌发。所以,猫爪草的茎叶、果实每年重新生长,地下部分可逐年积累。

2.2.1 不同类型猫爪草叶片的动态积累 叶片是植物进行光合作用的重要器官。从图1可以看出,不同类型猫爪草叶片鲜重变化规律基本一致,均呈现先增加后减少的趋势。在第2年的3月上旬叶片鲜重达到最大,然后随叶片的衰老和新生茎生叶的减少,叶片鲜重快速下降。在叶片生长前中期,即2月份之前,叶片干物质积累大小依次为类型2>类型1>类型3;2月份以后叶片干物质积累为类型1>类型2>类型3。在整个生长周期内,类型3叶片干物质积累一直处于最低水平。由图2可知,猫爪草叶片干重随鲜重变化而变化。在整个生长周期内,呈现双峰变化。类型2叶片干重最大值比其它2个类型要早到,在1月上旬达到峰值,类型3叶片干重峰值到来最晚,在3月底。

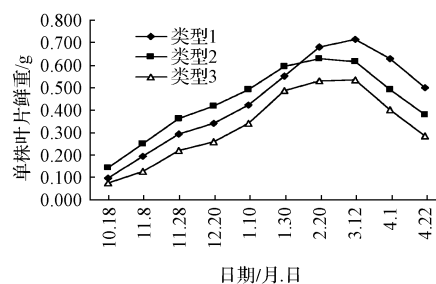


图1 不同类型猫爪草叶片鲜重积累

Fig. 1 Leaf fresh weigh dynamic accumulation in different types of *Ranunculus ternatus* Thunb.

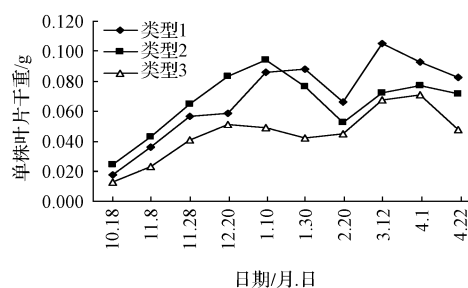


图2 不同类型猫爪草叶片干重积累

Fig. 2 Leaf dry weight dynamic accumulation in different types of *Ranunculus ternatus* Thunb.

2.2.2 不同类型猫爪草花果动态积累 从图3、4可以看出,不同类型猫爪草花果鲜重、干重变化规律一致,呈现慢-快-慢的增长趋势。在1月份至2月份中旬,由于气温较低,光照较弱,光照时间短,花果干物质积累较慢。2月下旬至4月份,是花果干物质快速积累时期。5月份果实逐渐成熟,干物质积累趋于稳定。各类型花果积累结果为类型2的花果积累在整个生长周期内明显高于其它2个类型,类型1处于最低水平。

2.2.3 不同类型猫爪草块根动态积累 由于猫爪草是

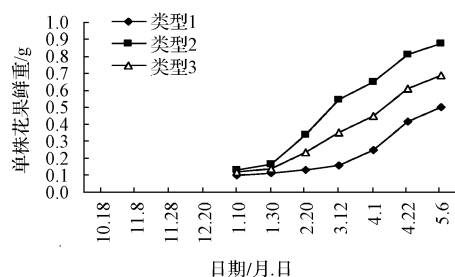


图3 不同类型猫爪草花果鲜重积累

Fig. 3 Flower and fructification fresh weight dynamic accumulation in different types of *Ranunculus ternatus* Thunb.

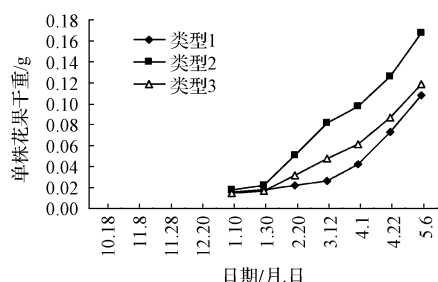


图4 不同类型猫爪草花果干重积累

Fig. 4 Flower and fructification dry weight dynamic accumulation in different types of *Ranunculus ternatus* Thunb. 多年生草本植物,野生环境中多为宿根繁殖,所以块根积累变化有其特有性。从图5可以看出,猫爪草块根11月20日之前,是逐渐积累增加的,随后由于自身生长特

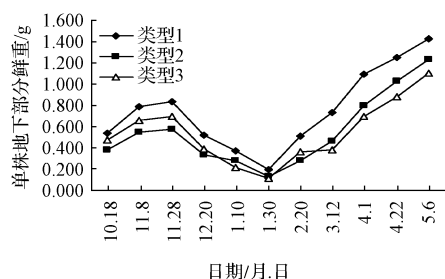


图5 不同类型猫爪草块根鲜重积累

Fig. 5 Root fresh weight dynamic accumulation in different types of *Ranunculus ternatus* Thunb.

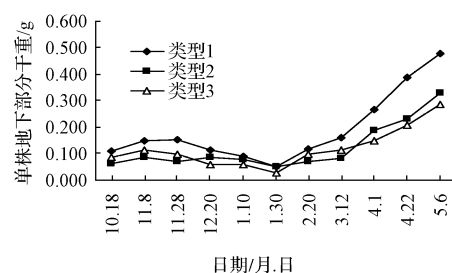


图6 不同类型猫爪草块根干重积累

Fig. 6 Root dry weight dynamic accumulation in different types of *Ranunculus ternatus* Thunb.

性需要,进行营养物质的转移,供应地上部分茎叶生长,块根干物质积累逐渐降低。2月份开始,块根逐渐形成,干物质重新积累,并快速生长。不同类型猫爪草块根干物质积累变化规律基本一致。类型1同其它2个类型相比,具有明显的生长优势,其块根干物质积累远高于类型2和类型3,类型3处于最低水平。

3 结论与讨论

猫爪草整个生育期划分为4个阶段,即苗期、蕾期、花期、成熟期。苗期从9月底至12月底,约80~90 d,占全生育期的1/3~1/2。蕾期从1月初至2月底,为50~60 d。花期从2月底至4月中下旬,约50~60 d。成熟期从4月下旬至5月上旬,约15~20 d。全生育期在200~220 d。猫爪草叶、花、果实生长发育均呈“S”生长曲线,块根生长发育呈“双S”生长曲线。

从该试验结果可知,类型1具有明显的生长优势,植株不同器官干物质积累远高于其它2个类型,可作为优良性状类型进行选育。

参考文献

- [1] 周立,张炜,许津. 猫爪草有效成分诱导肿瘤坏死因子的作用[J]. 中国医学科学院学报,1995,17(6):456.
- [2] 张振凌,董呈明,房方. 重视和加快猫爪草的研究与开发[J]. 中国中医药信息杂志,2003,10(1):25-26.
- [3] 张艳玲,孙万慧,胡孔峰,等. 猫爪草遗传多样性的 ISSR 分析[J]. 河南农业科学,2010(9):117-120.
- [4] 王树安. 作物栽培学各论[M]. 北京:中国农业出版社,1995:367.
- [5] 杨继祥. 药用植物栽培学[M]. 北京:中国农业出版社,1993:28.

Study on Growth-development Law and Dynamic Change of Dry Matter in Xinyang Wild *Ranunculus ternatus* Thunb.

ZHANG Yan-ling¹, SUN Wan-hui¹, HU Kong-feng¹, YIN Jian¹, FU Sheng-lan¹, GAO Zhi-ming²

(1. Xinyang Agricultural College, Xinyang, Henan 464000; 2. College of Agronomy, Henan Agricultural University, Zhengzhou, Henan 450002)

Abstract: Taking 5 different leaf types of *Ranunculus ternatus* Thunb. as materials, the growth-development law and dynamic change of dry matter in Xinyang were studied. The results showed that type 1 had obvious growth advantage, dry matter accumulation was much higher than the other two types in different organs and could be used as a fine character type breeding.

Key words: *Ranunculus ternatus* Thunb.; growth-development; dry matter