

桔梗不同生长发育期的皂甙含量测定

夏文孝 田丽洁 (杭州植物园, 杭州 310013)

摘要 测定了2年生和3年生桔梗根在不同生长发育期的径粗、鲜重及皂甙含量的变化, 探索根的增长期和桔梗皂甙的累积期之间的关系, 得出了桔梗根更为合理的采收期。

关键词 桔梗(*Platycodon grandiflorus* (Jacq.) A.DC)生长发育期皂甙含量采收期

桔梗(*Platycodon grandiflorus* (Jacq.) A.DC.)的药用部分为其根部, 其主要化学成分为皂甙^[1]。具有发散风寒, 宣通肺气, 祛痰止咳, 排脓消毒之功效。治急、慢性支气管炎, 感冒, 慢性喉炎, 声音嘶哑等症。在春、秋季采挖^[2]。

为了研究桔梗不同生长发育期的皂甙含量变化规律, 探索根的增长期和桔梗皂甙的累积期之间的关系, 以期找出桔梗根更为合理的采挖期。我们分别测定了杭州植物园百草园种植的桔梗根及浙江嵊县上东新合乡工农大队百草园种植的桔梗根在各个生长发育期的皂甙含量。植物园的桔梗是三年生, 不施肥; 嵊县桔梗是二年生, 在桔梗的营养生长阶段施肥。

1 试验材料

两地产的桔梗均在每月末随机采样(各10株), 洗净, 凉干根表水分, 测根的径粗及鲜重。去根皮, 在恒温箱中于55℃烘干, 粉碎, 再烘至恒重, 置干燥器中备用。

2 测定方法

各称取上述样品10 g(精确至0.001 g), 于索氏抽提器中加乙醚回流3 h脱脂, 弃去乙醚液, 并将样品中的残留乙醚挥发后, 继用95%乙醇回流6 h, 倒出上清液, 再加少量同样乙醇回流1 h, 过滤, 合并醇提液, 回收乙醇至无醇味。残留物加少量水溶解后转移到分液漏斗中, 用被水饱和的正丁醇萃取, 弃去水溶部分, 再用水洗去萃取液中之残糖, 回收正丁醇, 提取物于55℃烘至恒重, 即为样品所含之桔梗总皂甙。

每次试验重复两次, 取其平均值为测定结果。

3 结果

3.1 桔梗根不同生长发育期的生长变化

从表1可以看出, 桔梗根在不同生长发育期的生长速度是不相同的。营养生长期(3—5 mo)根生长较慢(此时期桔梗的地上部分生长迅速), 而在始花期和盛花期(6—7月)根生长最快, 花末期至果期(8—10月)则生长明显减慢, 在落叶后休眠期基本停止生长。

3.2 桔梗不同生长发育期的皂甙含量变化

图1表明, 桔梗根皂甙的含量变化与植物的生长发育期有密切关系。虽然三年生桔梗和二年生桔梗的皂甙含量之间存在着差异, 但桔梗不同生长发育期皂甙含量变化的规律基本是一致的。开春后, 随着植物的营养生长开始, 桔梗的皂甙含量逐渐升高, 至开花前(5月底)皂甙含量达到最高。大量开花后, 皂甙含量急剧降低, 虽在花末期以后, 皂甙含量又有所回升, 但仍比春季开始营养生长时的含量低。

4 讨论

4.1 根据以上试验测定结果, 可以看出, 桔梗根的增长动态与皂甙的含量变化呈现出相反的趋势。故同一年中任何时候采收, 桔梗皂甙的总产量均不可能有明显的提高。

但是桔梗的药用部分为其根部, 不同于用花、果及叶入药的药材。如果采挖期推迟到第二年的春末夏初, 根产量仍可保持上一年的最高水平, 而皂甙的含量也以5月末最高, 故在此时期采挖, 比传

表1 桔梗根长同生长发育期的生不量*

月 分	根 径 (cm)		株 鲜 重 (g)		株 月 增 重 量 (g)	
	二年生***	三年生	二年生	三年生	二年生	三年生
3	1.01	1.90	7.50	14.11	—	—
4	—	1.97	—	14.63	—	0.52
5	1.50	2.34	9.00	15.37	1.50**	0.74
6	1.84	2.57	18.00	23.13	9.00	7.76
7	1.90	2.62	23.50	29.40	5.50	6.27
8	2.00	2.69	25.50	31.30	2.00	1.90
9	2.02	2.72	25.00	31.68	0.50	0.38
10	2.10	2.76	30.00	35.43	5.00	3.75
11	2.20	2.81	32.00	36.82	2.00	1.39
12	—	2.82	—	37.02	—	0.20

*10株平均值。

**系4—5两个月的增重量。

***嵊县上东新合乡工农大队合作医疗提供二年生桔梗不同生长发育期的生长量测定资料，谨此致谢。

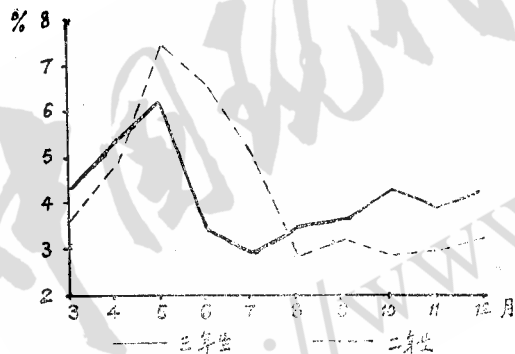


图1 桔梗不同苗令、不同生长发育期的皂甙含量变化

统的春、秋季采挖更为合理。

4.2 图1表明,嵊县二年生桔梗的皂甙含量除了营养生长初期、生殖生长后期(花末期—果期)及休眠期比杭州植物园三年生桔梗的皂甙含量低外,在开花前至盛花期的皂甙含量则比植物园三年生桔梗的

高。而且三令桔梗的皂甙含量在7月初即降至最低点,二令桔梗则推迟至8月才降至最低点(此时其含量已低于三令桔梗的皂甙含量)。究其原因当较复杂,如气候等生境条件的差异(两地土壤均为黄壤,pH值亦均在6.5左右),特别是夏季嵊县种植桔梗之处其气温日较差比杭州大,可能有利于桔梗皂甙的积累,而导致5、6、7三个月中的嵊县二令桔梗的皂甙含量比杭州三令桔梗的高。但由于嵊县二令桔梗在营养生长期曾施用硫酸铵、氯化钾等化肥,对其皂甙含量的增加也可能起着重要的作用。当然,这些都有待于今后进一步的研究才能得出确切的结论。

参 考 文 献

- 1 林启寿编著. 中草药成分化学. 北京: 科学出版社, 1977, 442.
- 2 四川医学院主编. 中草药学. 北京: 人民卫生出版社, 1979, 366.

收稿日期: 1994-01-23