

## 不同生长年限对桔梗质量的影响分析

李文英

延边朝医医院, 吉林 延边 133000

**【摘要】目的** 分析在不同生长年限对桔梗质量的影响。**方法** 本次研究选择了同一地区培育出的不同年限的朝药桔梗作为观察的对象, 对其展开从 2018 年 3 月至 2020 年 11 月, 为期 3 年的调查: 分别在 1 年、2 年及 3 年在同一地区采集 30 份具有代表性的桔梗进行检查。该处所有的桔梗施肥处理均一致, 桔梗栽种后覆厚度约为 5cm, 生长期采取人工除草的模式。观察朝药桔梗不同生长年限下的总皂苷含量、生育时期的变化。**结果** 3 年生长年限的朝药桔梗其总皂苷含量明显高于 1 年及 2 年生长年限的总皂苷含量, 其中 2 年生的总皂苷也明显高于 1 年生桔梗, 对比差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 分析可见, 2 年生及 3 年生的朝药桔梗全生育时期明显较 1 年生更短 ( $P < 0.05$ )。**结论** 不同生长年限对桔梗的质量有一定的影响, 其中朝药桔梗的生长年限越长, 其总皂苷含量也就越高, 同时, 生长年限越长的朝药桔梗全生育期也相对更短, 提示朝药桔梗的生长发育、产量与质量有一定的阶段性, 可为产地加强桔梗产量、提高质量提供参考价值。

**【关键词】** 桔梗; 不同生长年限; 总皂苷; 总生育期

**【中图分类号】** R282.4 **【文献标识码】** A

### Effect of different growth years on the quality of *Platycodon grandiflorum*

Li Wenying

Yanbian Chao Medical Hospital, Yanbian 133000, China

**【Abstract】Objective** To analyze the effect of *Platycodon grandiflorum* on the quality of *Platycodon grandiflorum* under different growth years. **Methods** In this study, different years of *Platycodon grandiflorum* cultivated in the same area were selected as the object of observation, and a three-year survey lasted from March 2018 to November 2020: 30 representative samples of *Platycodon grandiflorum* were collected in the same area at 1, 2, and 3 years respectively. All the fertilization treatment of *Platycodon grandiflorum* was consistent, and the thickness of *Platycodon grandiflorum* was about 5cm after planting, and the artificial weeding mode was adopted in the growing period. The changes of total saponin content and reproductive period under different growth years were observed. **Results** The total saponin content of Korean medicine *Platycodon grandiflorum* with 3-year growth years was significantly higher than that of 1-year and 2-year growth years, and the total saponin content of 2-year-old was also significantly higher than that of 1-year-old *Platycodon grandiflorum* ( $P < 0.05$ ); The analysis showed that the whole growth period of 2-year-old and 3-year-old *Platycodon grandiflorum* was significantly shorter than that of 1-year-old ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Different growth years have a certain impact on the quality of *Platycodon grandiflorum*. The longer the growth years of *Platycodon grandiflorum*, the higher the content of total saponins. At the same time, the longer the growth years, the shorter the whole growth period of *Platycodon grandiflorum*, suggesting that the growth, development, yield and quality of *Platycodon grandiflorum* have a certain stage, which can provide reference value for the production area to strengthen the yield and improve the quality of *Platycodon grandiflorum*.

**【Key words】** *Platycodon grandiflorum*; different growth years; total saponins; total growth period

朝药桔梗是朝医临床常用朝药材之一, 又称为道拉基、包袱花、铃铛花等, 属于多年生草本植物, 其根茎可入药, 具有止咳祛痰、宣肺、排脓等功效。桔梗为药食同源朝药材, 其主要成分包括皂

苷、菊糖等多种氨基酸, 对临床多种疾病的治疗效果均良好<sup>[1]</sup>。一般情况下, 根据朝药桔梗的生长特征, 其生长的年限主要与桔梗本身体内的有效成分的含量有一定的关联, 而对于其质量的评价主要

以药理活性成分总皂苷作为标准<sup>[2]</sup>。近年来,有学者认为,在不同生长年限下,桔梗的质量均不相同,因此,为有效确定朝药桔梗的适时采挖期需对朝药桔梗进行更加深入的分析<sup>[3]</sup>。对此,本次研究分析了同一地区不同年限培育出的桔梗质量,观察其全生育期,以提高生产总量,详见下文所示。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

所有桔梗均在2018年3月播种,最终在2020年11月全部收获,其余两个不同的收获时期分别为2018年11月、2019年11月。在三个不同时期分别在同一地区采集30份具有代表性的桔梗进行检查,该处所有的桔梗施肥处理均一致,桔梗栽种后覆厚度约为5cm,生长期采取人工除草的模式,栽种地区的土壤有机质为1.8%,速效氮为56.2mg/kg,速效磷为33.5mg/kg,速效钾为89.7mg/kg。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 取样方式

在桔梗生长过程中全程记录关于生育时期的过程,并记载各生育时期,以选择中50%以上的植株个体发育显著形态特征的变化为准。

#### 1.2.2 桔梗质量性状的观察及总皂苷的测定

在三个不同的生产年限中每年选择30份样本,将其洗净、干燥后观察桔梗外部形态特征,并将其中上部横切,观察横切面的质地特点,在干燥后利用购买自天津百世化工生产的A·R甲醇及乙醚,在索氏提取器中加热回流,同时开展皂苷沉淀处理,在电子天平上称取桔梗粗粉1g用滤纸包裹后放置在索氏提取器中加入甲醇25ml后浸泡,浸泡时间约为15h,随后再加入30ml甲醇,在800℃的水浴上加热回流6h,回流液放置过夜、滤过,滤液放置在水浴上,将其浓缩至12ml,放入乙醚50ml,沉淀至少4h,弃去上清液,沉淀后加入甲

醇20、10、5、10ml,分别依次加入,放冷滤过后合并甲醇液放置在水浴上,浓缩至10ml,加入乙醚沉淀4h,同上法处理后,合并甲醇液放置在平衡蒸发皿中在水浴上蒸发,在105℃下保持干燥,用公式测定皂苷含量:皂苷含量(%)=[含皂苷蒸发皿恒重(g)-蒸发皿恒重(g)]/桔梗粗粉重量(g)×100%。

### 1.3 观察指标

分析观察朝药桔梗不同生长年限下的总皂苷含量、生育时期(包括播种期、出苗期、现蕾期、开花期以及成熟期)的变化。

### 1.4 统计学方法

应用统计学软件SPSS 20.0对本研究数据进行分析,计数资料以 $n(\%)$ 表示,采用 $\chi^2$ 检验;计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 $t$ 检验;以 $P < 0.05$ 表明差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 分析朝药桔梗不同生长年限下总皂苷含量的变化

3年生长年限的朝药桔梗其总皂苷含量明显更高于1年及2年生长年限的总皂苷含量,其中2年生的总皂苷也明显更高于1年生桔梗,对比差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),详见表1所示。

### 2.2 分析不同生长年限下朝药桔梗生育时期的影响

分析可见,2年生及3年生的朝药桔梗全生育时期明显较1年生更短,对比差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),详见表2所示。

## 3 讨论

桔梗(Platycodon grandiflorum)是朝医常用药,为多年生草本植物,茎高20~120cm,通常无毛,偶密被短毛,不分枝,极少上部分枝。叶全部轮

表1 朝药桔梗不同生长年限下总皂苷含量的变化对比分析( $\bar{x}\pm s$ )

组别	总皂苷(kg)	含量(%)
2018.11	0.182±0.024	4.59±0.34
2019.11	0.356±0.037	8.15±0.57
2020.11	0.652±0.043	23.62±0.93
<i>F</i>	14.427	19.715
<i>P</i>	0.000	0.000

表 2 不同生长年限下朝药桔梗生育时期的影响对比分析 ( $\bar{x} \pm s, d$ )

组别	播种期	出苗期	现蕾期	开花期	成熟期	总发育期
2018.11	3.11	21.25 ± 2.51	102.55 ± 12.21	15.25 ± 1.25	55.25 ± 3.62	171.26 ± 5.94
2019.11	3.11	12.62 ± 1.25	56.36 ± 6.38	13.25 ± 1.11	50.28 ± 2.39	134.26 ± 4.57
2020.11	3.11	6.39 ± 1.26	56.11 ± 5.54	13.14 ± 1.12	48.26 ± 2.14	132.05 ± 3.63
F		214.583	234.257	5.548	100.521	74.465
P		0.000	0.000	0.025	0.000	0.000

生，部分轮生至全部互生，无柄或有极短的柄，叶片卵形，卵状椭圆形至披针形，花暗蓝色或暗紫白色，可作观赏花卉；其根可入药，有止咳祛痰、宣肺、排脓等作用<sup>[4-5]</sup>。朝药桔梗属于多年生植物，临床发现，不同的生长年限下桔梗的生长规律也存在一定的差别，而这一部分的差别主要体现在1年生或2年生的桔梗中，也多见于在多年生的桔梗中<sup>[6]</sup>。虽然目前1年生的桔梗同样能够完成正常的开花结果等一系列发育周期，但是这一时期的桔梗生长发育速度均较为缓慢，可见1年生的桔梗地上部营养体结构的建立需要较长的时间，但有学者发现这一时期的桔梗其生殖体结构的建立时间却呈不同程度的缩短等现象，在一定程度上导致种子千粒重降低，这也是导致果实难以完成后熟的主要原因<sup>[7]</sup>。1年生桔梗其营养体结构的构建时间较长，因此导致1年生桔梗的植株较为矮小，芦头分枝较少，而相反的是，2年生及多年生的桔梗株高、芦头分枝较多，其中主茎叶片的数量也可随着桔梗生长年限的增长而增加，但叶面的面积则相反。一般情况下，根部产量和质量的构建直接与地上部位的生长发育规律相对应，因此，1年生桔梗往往难以达到朝药用药的要求。

朝药桔梗的生长发育有一定的阶段性，首先是在整体生育期内，以现蕾作为标志，现蕾前主要为营养生长，多表现在株高和叶片的生长以及根伸长和增粗之中，现蕾后植株逐渐进入生殖生长阶段，主要以花量的增多为表现，可以将果实的形成、膨大及成熟，根茎的进一步增长等作为这一时期的主要表现<sup>[8]</sup>。其次，桔梗作为朝药其年间产量和质量形成阶段性，1年生桔梗主要处于产量和质量框架构成的阶段，以根形态的构建为主，而2年生桔梗逐渐进入产量和质量同步提高的阶段中，体现在根重和含皂苷量的快速增加中，而3年及多年生桔梗则进入一个产量相对平稳增长的状态，其药性也随着年限的增长逐渐积聚，这一时期明显表

现在药材的质地充实中。朝药桔梗的药材产量和质量是质与环境相统一的结果，不同的试验或相同的试验也可能由于取样地区、人工栽培等因素的干扰，因此在当前的临床中仍很难得到有规律性的结论。

综上所述，不同生长年限对桔梗的质量有一定的影响，其中朝药桔梗的生长年限越长，其总皂苷含量也就越高，同时，生长年限越长的朝药桔梗全生育期也相对更短，提示朝药桔梗的生长发育、产量与质量有一定的阶段性，可为产地加强桔梗产量，在日后的研究中也需针对桔梗的产量与质量进行更加深入的研究分析，为提高桔梗产量及质量提供有效的参考价值。

### 参 考 文 献

- [1] 葛鼎, 王举涛, 桂双英, 等. 基于中药指纹图谱不同采收年限桔梗成分比较研究 [J]. 时珍国医国药, 2017, 28 (1): 217-219.
- [2] 李心怡, 陈玲, 马逾英, 等. 不同栽培年限及产地加工方法对川桔梗中桔梗总皂苷含量的影响 [J]. 亚太传统医药, 2018, 14 (4): 35-38.
- [3] 罗益远, 蔡中齐, 蔡伟, 等. 基于 TOPSIS 模型的不同产地桔梗药材质量的综合评价 [J]. 人参研究, 2019, 31 (1): 22-25.
- [4] 邓杏好, 林明越, 谭梅英. 基于高效液相特征图谱的桔梗标准汤剂质量标准研究 [J]. 江西中医药, 2018, 49 (5): 66-68.
- [5] 白艳荣, 蒋亚莲. 不同施肥方式与 N、P、K 配比对洋桔梗切花生长发育及品质的影响 [J]. 西南农业学报, 2019, 32 (8): 1860-1863.
- [6] 申茹, 徐英辉, 莫颖华, 等. 山东省不同区域桔梗药材中桔梗皂苷 D 的测定 [J]. 现代中药研究与实践, 2018, 32 (4): 11-13.
- [7] 李曾欣, 许崇德, 韩文彬. 不同生长年限对桔梗质量的影响 [J]. 中国中药杂志, 2001, 26 (9): 598-599.
- [8] 宋健, 包华音, 王颖, 等. 桔梗生长年限和采收期与质量的相关性研究 [J]. 齐鲁药事, 2011, 30 (6): 313-315.