

# 轮叶党参最佳采收期研究

奚广生, 王艳玲

(吉林农业科技学院, 吉林 吉林 132109)

**摘 要:**以 1 a 生轮叶党参为试材,研究了轮叶党参的生长曲线,明确了轮叶党参的产量积累规律,以期确定轮叶党参的最佳采收时期。结果表明:轮叶党参根的产量积累规律可分为 6 个时期,即消耗期、缓慢增长期、快速增长期、滞缓期、再次增长期和休眠期,确定最佳采收期在 10 月上旬。

**关键词:**轮叶党参;生长曲线;产量积累规律

**中图分类号:**S 567.5<sup>+</sup>3 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)02-0184-02

轮叶党参(*Codonopsis lanceolata* Benth. et Hook. f) 属桔梗科党参属多年生草本药、食两用植物,别名山胡萝卜、羊乳、四叶参等。分布于我国东北、华北、华东等省。

轮叶党参主要以根入药,有排脓消肿、清热解毒、补虚通乳、养阴润肺及祛痰之功效<sup>[1]</sup>。欧洲、东南亚人们常把轮叶党参作为食品,以原料轮叶党参的新鲜品从中国进口。近年来,轮叶党参的盐渍品、干品和部分鲜品出口贸易十分看好。据不完全统计轮叶党参目前年出口量仅能达到 200~300 t,不足国际市场需求量的 1/20<sup>[2]</sup>。随着国际、国内市场对轮叶党参的需求量的不断增加,野生资源采集已远远不能满足市场需求。我国东北地区野生资源虽然较多,但经多年采挖,资源已近枯竭,因此,保护轮叶党参植物资源已成为亟待解决的问题,且轮叶党参的基础研究和优质高产栽培技术的研究有待进一步完善<sup>[3]</sup>。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试 1 a 生轮叶党参种栽由集安市清河镇提供,平均每根种栽重 11.90 g;

### 1.2 试验方法

采取标准样方测量,每样方为 2 m<sup>2</sup>,栽入 1 000 g 种栽,设 3 次重复。从 5 月 8 日到 9 月 10 日每 15 d 采样 1 次,从 9 月 10 日到 10 月 20 日每 10 d 采样 1 次,每次采

样时测量其地上株高、地下根鲜重、晒干后的干重以及每样方中轮叶党参的根数,并对其进行统计分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 轮叶党参的生长曲线

2.1.1 轮叶党参生育期性状调查 由表 1 可知,5 月 23 日部分轮叶党参尚未出土,可能由于覆土过厚所致,6 月 23 日轮叶党参季节性吸收根开始出现,7 月 8 日季节性吸收根显著增加,8 月 8 日开始有花蕾出现,8 月 23 日轮叶党参处于开花期,9 月 10 日开花期基本结束,9 月 30 日越冬芽开始出现。

2.1.2 轮叶党参根的生长曲线 由图 1 可知,轮叶党参根生长阶段可分为 6 个时期:①消耗期、②缓慢增长期、③快速增长期、④滞缓期、⑤再次增长期、⑥休眠期。

表 1 轮叶党参生育期性状调查

日期	移栽天数 /d	根数 /条	根鲜重 /g	根干重 /g	株高 /cm	平均鲜重 /g	折干率 /%
5 月 8 日	0	98	1 166.2	480.6	0	11.90	41.21
5 月 23 日	15	99	1 124.8	310.0	5	11.36	27.56
6 月 8 日	31	81	770.0	200.0	20	9.63	25.97
6 月 23 日	46	83	824.0	202.6	45	9.93	24.59
7 月 8 日	61	70	770.0	196.2	100	11.00	25.48
7 月 23 日	76	101	1 265.4	335.1	150	12.53	26.48
8 月 8 日	92	82	1 300.0	372.7	188	15.85	28.67
8 月 23 日	107	100	1 746.0	529.4	190	17.46	30.32
9 月 10 日	125	101	1 753.9	625.5	190	17.36	35.62
9 月 20 日	135	92	1 645.0	582.5	190	17.88	35.41
9 月 30 日	145	97	1 772.2	592.3	190	18.27	33.42
10 月 10 日	155	83	1 785.8	561.8	190	21.52	31.46
10 月 20 日	165	97	2 076.8	671.2	190	21.41	32.32

**第一作者简介:**奚广生(1967-),男,硕士,教授,现主要从事药用植物栽培技术研究工作。

**基金项目:**吉林省科技厅资助项目(20100924)。

**收稿日期:**2011-11-02

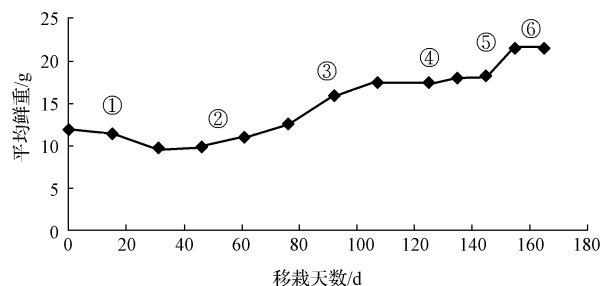


图1 轮叶党参根重积累曲线

2.1.3 轮叶党参株高生长曲线拟合 由图2可知,利用 Logistic 曲线对轮叶党参株高进行拟合,得到方程  $y = 191.626 / (1 + 155.915e^{-0.0845x})$ , 拟合度  $R = 0.99857$ , 其中  $x$  为移栽后的天数,  $y$  为对应的植株高度, Logistic 曲线的拐点在  $x = \ln a / b$ , 即移栽后第 60 天时, 株高 95.81 cm, 之后株高增速减慢。在这一阶段恰好是轮叶党参根进入快速生长期, 所以这一阶段要加强肥水管理。

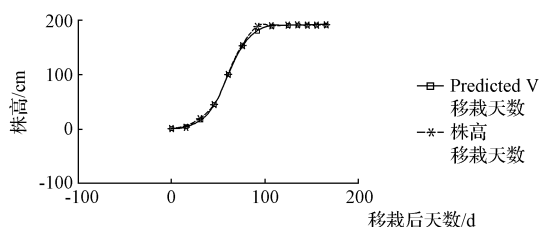


图2 轮叶党参株高生长曲线拟合

2.1.4 轮叶党参折干率曲线 由图3可知,折干率最高时期在尚未移栽时,可达 41.21%,这是由于种栽水分散失过多造成的。移栽后,折干率迅速减少,是由于种栽大量吸水所致,移栽 15~45 d 期间,由于植株生长消耗的营养大于光合作用供给的营养,所以根重与折干率都有减少。移栽 45 d 以后,光合作用大于呼吸作用,根中营养物质积累增加,折干率随之增加,且最高值出现在移栽后的 4 个月,这是因为前期一直干旱少雨,导致根中水分含量减少,之后折干率下降则是因为降雨所致。综上所述,折干率的主要影响因素是土壤中水分含量和营养物质积累程度。

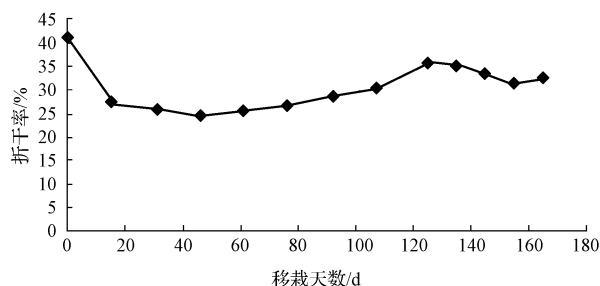


图3 轮叶党参折干率曲线

## 2.2 轮叶党参最佳采收期确定

从 9 月 20 日开始,到 10 月 20 日上冻为止,对轮叶党参产量进行方差分析,由表 2 可知,C、D 和 A、B 之间差异极显著;A 和 B 之间差异显著;C 和 D 之间差异不显著。所以轮叶党参根的最佳采收期应在 10 月 10 日,即地上茎枯萎时。

表2 轮叶党参不同时期产量方差分析

时间	平均数/g	显著性差异	
		0.05	0.01
C(10月10日)	21.52	a	A
D(10月20日)	21.41	b	A
B(9月30日)	18.27	c	B
A(9月20日)	17.88	d	C

注:  $F_{0.01}(3,8) = 7.59 < F = 1157.42$ 。

## 3 结论

我国东北地区野生资源虽然较多,但经多年采挖,资源已近枯竭,因此,保护轮叶党参植物资源已成为亟待解决的问题。该试验以 1 a 生轮叶党参为试材,研究了其生长曲线。结果表明,轮叶党参根的产量积累规律可分为 6 个时期,即消耗期、缓慢增长期、快速增长期、滞缓期、再次增长期和休眠期,其最佳采收期在 10 月上旬。

### 参考文献

- [1] 付成国,文连奎,董然. 轮叶党参化学成分与药理作用研究进展[J]. 中药材,2007,30(4):497-499.
- [2] 耿艳秋,胡国宣,孙伟,等. 长白山轮叶党参资源及开发策略[J]. 吉林农业,2010,11(249):136-137.
- [3] 彭金环,于元杰. 轮叶党参研究进展[J]. 特产研究,2009(1):70-73.

## Study on Best Harvest Time of *Codonopsis lanceolata*

XI Guang-sheng, WANG Yan-ling

(Jilin Agricultural College of Science and Technology, Jilin, Jilin 132109)

**Abstract:** Taking one year plant of *Codonopsis lanceolata* as the material, the rule of yield accumulation of *Codonopsis lanceolata* were studied by the growth curve to decide the optimum harvest period. The results showed that the rule of yield accumulation of the root can be divided into six times, consumption period, slow growth period, rapid growth period, stagnant period, re-growth period and dormancy period, respectively. The best harvest time was early October.

**Key words:** *Codonopsis lanceolata*; the growth curve; yield accumulation pattern