

摘花序、打顶对辽藁本生长发育及产量的影响

于英¹, 刘敏莉¹, 官国辉², 赵树春¹

(1 吉林农业大学 中药材学院, 吉林 长春 130118;

2 通化市园艺研究所, 吉林 通化 134002)

[摘要] 以孕蕾期辽藁本为材料, 研究了摘花序、打顶等处理对辽藁本生育性状特征及根部产量的影响。结果表明, 孕蕾期摘花序后, 辽藁本植株生长健壮, 茎粗和、茎充实度、叶面积指数等性状表现较好, 根部产量高; 打顶后植株生殖生长旺盛, 花序数增多, 但结实率低, 根部增产效果不明显。

[关键词] 辽藁本; 摘花序; 打顶; 生育性状; 根部产量

[中图分类号] S567.23-9

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-9387(2005)11-0103-03

辽藁本 (*Ligusticum jeholense* Nakai et Kitag) 为伞形科藁本属植物, 主要分布于吉林、辽宁、河北、内蒙古、山东、山西等地。喜生于山地林缘、山坡、石砾的林下和灌木丛中^[1]。在我国辽藁本的药用历史悠久, 以根入药, 具有散风、祛寒止痛功能, 为治疗感冒、头颠顶痛、风湿的重要中药。由于多年采挖, 辽藁本野生资源已不能满足市场需求。而辽藁本驯化栽培后由于水肥条件改善, 植株生长失调, 常表现出营养生长或生殖生长过剩、植株徒长等现象, 导致整株植物有机物质积累减少, 产量受到严重影响。目前, 国内外对辽藁本及其同属植物的研究多集中在化学成分、药材质量评价及人工栽培等方面^[2~7], 但有关摘花序、打顶等增产农艺措施方面的研究尚未见报道。本研究以栽培辽藁本为材料, 研究了摘花序、打顶等处理对辽藁本生长发育及根部产量的影响, 旨在为辽藁本的进一步规范化栽培提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 材料

试验于 2003-04~2004-12 在吉林农业大学药植园内进行, 试验地土壤为砂质壤土、中等肥力, pH 值 6.9。供试种辽藁本为 2000-04 引自长白山区通化县快大帽镇, 已经过 3 年的驯化栽培, 生长良好, 能安全越冬。

1.2 试验设计

本试验在辽藁本孕蕾期设 A、B、CK 3 个处理,

每处理 3 次重复。

A: 孕蕾期去除全部花序, 每一分枝留 1 片叶, 其后所现花蕾也全部去除;

B: 孕蕾期以叶面积指数为标准, 在植株叶面积指数为 6 时, 对植株进行打顶摘心处理, 株高约 60 cm;

CK: 对照, 正常生长的辽藁本植株, 不做任何处理。

1.3 试验方法

试验采用随机区组设计, 设 9 个小区, 每小区 50 m²。以根芽为繁殖材料, 2003-04 按 30 cm×60 cm 的株行距栽种, 以充分腐熟的鹿粪为基肥, 施入量 52.5 t/hm²。播种后浇透水, 经常保持田间土壤湿润, 出苗后的田间管理措施按常规方法进行。

1.4 观测项目

分别在处理后 20 d、种熟期进行田间调查, 定株观察和测定辽藁本植株地上部的生育性状, 包括株高、茎粗和(地上部丛生茎直径的总和)、叶龄、叶面积指数、茎充实度、花序数等; 09-23 收获时, 每小区取 10 m² 测产, 并随机取样在室内测定根重、根长、根粗等根部性状。由于辽藁本根茎为不规则的柱状或圆块状^[1], 需测定其体积。

1.5 统计方法

应用 SPSS 软件处理试验数据。

[收稿日期] 2005-03-02

[基金项目] 吉林省科技发展项目(20010203-4); 吉林省科技发展计划项目(20040901-02-02)

[作者简介] 于英(1962-), 女, 吉林通化人, 副教授, 在读博士, 主要从事野生经济植物引种、驯化与栽培研究。E-mail: yuying6208@tom.com

2 结果与分析

2.1 不同处理辽藁本生长状况比较

在辽藁本孕蕾期进行 A、B 处理,20 d 后调查植株生长发育状况,结果见表 1。由表 1 可知,处理 B 与处理 A 和对照之间株高差异极显著;处理 B 与处

理 A 和 CK 之间叶龄、叶面积指数差异显著;处理 A 与处理 B 和 CK 花序数差异极显著;处理 A 的茎充实度较处理 B 和 CK 分别提高了 34.6% 和 24.1%,且差异极显著;处理 B 与 CK 之间差异显著;处理 A、B 和 CK 间茎粗和差异不显著。

表 1 不同处理辽藁本孕蕾期生长状况比较

Table 1 Comparison of different treatments during the bud stage of *Ligusticum jeholense*

处理 Treatment	株高/cm Plant height	茎粗和/cm Stem thickness	叶龄 Leaf age	叶面积指数 LIA	茎充实度/ (mg·cm ⁻¹) Degree of stem enrichment	花序数 Number of flower
A	69.6 Aa	2.28 a	6.9 a	8.88 a	2.84 Aa	0 Aa
B	60 Bb	1.95 a	5.6 b	6 b	2.11 Bb	2 Bb
CK	81.1 Cc	1.93 a	6.4 a	8.9 a	2.28 Bc	3 Bc

注:大写字母表示 A=0.01 极显著水平;小写字母表示 a=0.05 显著水平。下表同。

Note: Small letter stand for significant significant levels at 0.05; capital letter stand for significant levels at 0.01.

2.2 不同处理辽藁本种熟期生长状况的比较

表 2 结果表明,不同处理对辽藁本生育性状有明显影响,处理 A 株高较 CK 高 1.4 cm,但差异不显著,而处理 B 与处理 A 和 CK 差异极显著;处理 A 较 CK 茎粗和大 0.36 cm,差异极显著,而处理 B 较 CK 小 0.07 cm,差异不显著;CK 较处理 A 叶面

积指数大 0.29,差异显著,而 CK 较处理 B 大 2.08,差异极显著;在叶龄和分枝数方面,CK 与 B 处理之间差异显著;处理 A 与 B 和 CK 之间的茎充实度、花序数差异极显著,而处理 B 与 CK 之间的茎充实度差异显著,花序数差异不显著;在处理 A、B 与 CK 之间果序数差异极显著。

表 2 种熟期辽藁本生育性状田间调查结果

Table 2 Growing character of *Ligusticum jeholense* in the seed ripening phase with different treatments

处理 Treatment	株高/cm Plant height	茎粗和/cm Stem thickness	叶龄 Leaf age	叶色 Leaf colour	分枝数 The number of branches	叶面积 指数 LIA	茎充实度/ (mg·cm ⁻¹) Degree of stem enrichment	花序数 Inflorescence number	果序数 The number of fruits
A	86.8 Aa	2.4 Aa	7.8 a	浓绿 Degree green	3 a	8.99 Aa	3.4 Aa	0 Aa	0 Aa
B	60.0 Bb	1.97 Bb	5.6 b	黄绿色 Yellow- shgrec	4 b	7.20 Bb	2.66 Bb	6 Bb	2 Bb
CK	85.4 Aa	2.04 Bb	7.2 a	绿色 Green	2 a	9.28 Ac	2.78 Bc	7 Bb	6 Cc

处理 A 不断摘除出现的花蕾和生长点,使植株未进入生殖生长,并且抑制了营养生长,叶色为浓绿色、茎充实度高、茎粗和最高。处理 B 虽按一定植株高度打顶,抑制植株高度,但尚未抑制植株侧枝生长和生殖生长,使整个植株分枝多,每株花序数增加,养分消耗大,其叶面积指数(LAI)为 7.2,叶片表现为叶色衰退,呈黄绿色,且下部叶片已枯萎失去光合作用能力,降低了群体光合作用的能力;茎充实度较差,结实率下降。

2.3 不同处理辽藁本产量性状的比较

在辽藁本采收期测定了不同处理辽藁本的产量性状和产量,结果见表 3。由表 3 可见,根长、根鲜

重、根茎体积和产量在处理 A 与处理 B、CK 之间差异均达极显著水平,但处理 B 与 CK 差异显著;处理 A 根数(根粗>0.6 cm)与 CK 之间差异达显著水平,处理 B 较 CK 根数少,但差异不显著。处理 A 与处理 B 和 CK 的根鲜干重比差异显著。

统计分析表明,根鲜重与果序数呈显著负相关($r=-0.4943$),根数(根粗>0.6 cm)与根重相关系数 $r=0.7514$,达极显著水平。通径分析表明,产量性状因素对产量的贡献率依次为根茎>根数(根粗>0.6 cm)>根长。处理 A 产量最高,达 643.65 kg/hm²,分别较处理 B 及 CK 增加 23.4% 和 17.1%。

表 3 不同处理辽藁本的产量性状及产量结果

Table 3 Production characters and yield of root of *Ligusticum jeholense* with different treatments

处理 Treatment	根部性状 Root character					
	根长/cm Root length	根粗>0.6 cm 的根数 Root thickness > 0.6 cm of number of root	根茎体积/cm ³ Root physical volume	根鲜重/g Root weight per plant	根产量/ (kg·hm ⁻²) Yield of root	根鲜重/根干重 Wet weight/ dry weight
A	18.6 Aa	8 a	117.1 Aa	117.43 Aa	643.65 Aa	1.8 a
B	14.7 Bb	4 b	82.3 Bb	94.5 Bb	521.7 Bb	2.1 b
CK	15.3 Bc	5 b	86.6 Bc	100.13 Bc	549.8 Bc	2.05 b

3 结论与讨论

1) 在孕蕾期摘除辽藁本陆续出现的花序, 植株生育性状表现良好, 株高稳定、叶面积指数(LAI)较大、叶色正常、茎充实度较高、具有较强的光合作用能力, 药材性状和产量性状均较好, 表现为根数(根粗>0.6 cm)、根重均高于对照组, 产量最高。

2) 在孕蕾期对辽藁本进行打顶摘心, 辽藁本植株生殖生长较为旺盛, 花量增多, 但药材性状、根部

产量性状和产量均低于对照。这可能是由于打顶后植株生殖生长加速, 开花数与冠重增加导致根部性状及产量下降。

3) 辽藁本对照组植株生育性状中, 株高增长较快, 果序数最多, 其药用部位——根产量低于摘花序处理。因此, 辽藁本驯化栽培后控制其生殖生长是非常必要的, 如要进行抑制营养生长应结合摘花序, 以达到增产和抗倒伏的双重目的。

[参考文献]

- [1] 朱有昌. 东北药用植物[M]. 哈尔滨: 黑龙江科学技术出版社, 1989. 832—835.
- [2] 戴 斌. 藁本药材三个品种的质量对比[J]. 药物分析杂志, 1993, 13(4): 237—240.
- [3] 张承志. 辽藁本的人工栽培[J]. 生物学杂志, 1993, (6): 24.
- [4] 张金兰, 何秀峰. 藁本中 5 种成分的高效液相色谱法分析测定[J]. 药学学报, 1996, 31(8): 622—625.
- [5] 叶晓雯, 赵 庆, 李云森, 等. 云南黑藁本挥发油化学成分分析[J]. 云南中医学院学报, 2004, 27(1): 40—41.
- [6] 林燕芝, 唐 星, 毕开顺. RP-HPLC 测定川芎挥发油中藁本内酯的含量[J]. 中国中药杂志, 2004, 29(2): 154—156.
- [7] 刘世安, 张金荣, 吴敏菊. 超临界 CO₂ 萃取法与水蒸气蒸馏法提取藁本挥发油的比较[J]. 现代中药研究与实践, 2004, 18(2): 51—53.

Studies on the Influence on the Vegetative Characters and Root Production of *Ligusticum jeholense* by Flowers buds pruning and Tip Pruning

YU Ying¹, LIU Min-li¹, GONG Guo-hui², ZHAO Shu-chun¹

(1 College of the Traditional Chinese Traditional Medicinal Meterals, Jilin Agricultural University, CHangchun, Jilin 130118, China;

2 Horticulture Institute of Tonghua City, Tonghua, Jilin 134002, China)

Abstract: The method of flower head removal and top removal were used during the bud stage of *Ligusticum jeholense* Nakai et Kitag. The change of the vegetative characters and root production of *Ligusticum jeholense* Nakai et Kitag were studied. Results show that after flower buds pruning, the plant becomes more vigorous, the LAI becomes large, the photosynthetic ability is strong, and the dry substance accumulates much and root production is high. After tip pruning, the plant becomes more vigorous, but its seed-setting rate is low and the increase of root production is not apparent.

Key words: *Ligusticum jeholense*; plucking flower buds; plucking apical buds; vegetative characters; root production