

# 遮荫对大叶芹幼苗生长发育的影响

赵 权, 赵文若, 建德锋

(吉林农业科技学院, 吉林 吉林 132101)

**摘 要:**以大叶芹为试验材料, 研究遮荫对大叶芹幼苗株高、叶片数、群体光合叶面积、根系活力、叶绿素含量、干鲜重的影响, 结果表明: 遮荫对大叶芹幼苗株高、叶片数、群体光合叶面积、根系活力、叶绿素含量、干鲜重的影响均高于对照。

**关键词:** 大叶芹; 遮荫; 幼苗

**中图分类号:** S 636.3 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001—0009(2008)06—0047—03

大叶芹 (*Spuriopimpinella brachycarpa* (Komar.) Nakai), 又名山芹菜、短果茴芹、假茴芹、禅那木尔(朝鲜语译音), 为伞形科大叶芹植物<sup>[1]</sup>。大叶芹属多年生草本植物, 株高 70~130 cm, 主产吉林、辽宁、黑龙江, 朝鲜、俄罗斯也有分布<sup>[2]</sup>。我国从清代就有大叶芹的记载。在东北地区垂直分布于海拔 150~1 400 m 的阔叶林、杂木林或灌木丛林缘等土壤湿度大、腐殖质高的北坡或西坡, 有一定郁闭度条件下的环境。大叶芹嫩茎、嫩叶翠绿多汁, 香气浓郁, 可凉拌、腌渍、炒食、做馅, 也可开发饮

料。大叶芹不但别有风味, 而且具有保健功能。它含有一般蔬菜所具有的人体必需营养成分, 营养物质含量大多高于一般蔬菜<sup>[3]</sup>。由于国内外对大叶芹的需求量的不断增加, 导致野生资源越来越枯竭, 因此人工栽培已经成为必然。试验在前人研究的基础上, 模仿大叶芹原生环境条件, 采用遮荫技术, 主要研究不同遮荫度对大叶芹幼苗生长发育的影响, 以期为人工栽培大叶芹提供理论依据和技术指标。

## 1 材料与方法

2006 年 4~10 月在吉林农业科技学院北校区实验场进行, 试验的种子为层积处理过的种子, 播种量为 20 g/m<sup>2</sup> (干种量)。育苗营养土的比例为腐熟有机肥与园田土体积比为 5:5。苗床长 2 m, 宽 1 m, 平畦。出苗前进行遮阳网遮荫, 遮荫度分别为 40%、60%、80%, 全

第一作者简介: 赵权(1967-), 男, 吉林省永吉县人, 在读博士, 副教授, 主要从事药用植物的科研与教学工作。E-mail: jiandefeng@sohu.com.  
收稿日期: 2008—02—06

表 4 植株鲜重的数据结果分析		
配方	植株鲜重(平均值)/g	差异显著性(5%)
A(CK)	41.49	a
C	39.72	a
B	35.29	b
D	34.97	b

结果表明, 不同营养液配方对水培莴苣植株鲜重的影响, A(CK)配方与 B 配方, D 配方分别有 5% 水平的显著差异性, C 配方与 B 配方, D 配方分别有 5% 水平的显著差异性, C 配方与 A 配方之间无显著的差异性, B 配方与 D 配方之间无显著的差异性。

表 5 株高的数据结果分析		
变异来源	F	F <sub>0.05</sub>
配方间	0.79	4.76
误差		
总变异		

结果表明, 不同营养液配方对水培莴苣株高的影响, 由于  $F < F_{0.05}$  可知各个配方间的差异不显著。

## 3 总结

通过对不同营养液配方对水培莴苣叶片鲜重、根鲜重、植株鲜重和株高的影响进行数据分析, C 配方与 B

配方, D 配方分别有 5% 水平的显著差异性, A(CK)配方与 B 配方, D 配方分别有 5% 水平的显著差异性, C 配方与 A 配方之间无显著的差异性, B 配方与 D 配方之间无显著的差异性, 而不同营养液配方对水培莴苣的株高并无显著的影响。其中使用 A(CK)配方与 C 配方并无显著差异, 均为最适, 二者者在肥料的配比上也十分相似, 只是 C 配方中的  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  的用量少于 A(CK)配方, 考虑到节省肥料, 降低成本的需要, 在今后的使用中可以根据实际情况适当调整。

## 参考文献

[1] 刘士哲. 现代实用无土栽培技术[M]. 北京: 中国农业出版社, 2001: 4-12, 312-324.  
[2] 刘增鑫. 特种蔬菜无土栽培[M]. 北京: 中国农业出版社, 2000: 8-10, 21-26.  
[3] 陆帼一. 莴苣栽培技术[M]. 北京: 金盾出版社, 1998: 41-45.  
[4] 刑禹贤, 魏珉. 农业实用高新技术——蔬菜无土栽培技术[M]. 北京: 中国农业出版社, 1996: 20-24.  
[5] 蒋卫杰, 刘伟, 郑光华. 蔬菜无土栽培新技术[M]. 北京: 金盾出版社, 2001: 15-22.

光为对照(CK)。按随机区组排列,重复3次。调查内容为株高、叶片数、叶面积、根系活力、叶绿素含量,每15 d测定1次,每小区测10株,时间为5月5日、5月30日、6月15日、6月30日、7月1日(苗期结束前)每小区采用对角线法随机抽取10株幼苗,测试其地上部分鲜重及干重、地下部分鲜重及干重。生理生化指标测定方法为<sup>[4]</sup>:叶绿素—80%丙酮提取,721分光光度计比色测定;叶面积—WDY型电子叶面积测定仪;根系活力—TTC还原法。

2 结果与分析

2.1 不同遮荫度对幼苗株高的影响

由图1可知,从出苗至5月15日,处理与对照无显著差异。从5月15日至6月30日,各处理均高于对照,以60%的遮荫度其株高生长最快,株高平均达6.3 cm,而对照生长最慢,株高平均仅为4.5 cm,比对照高28.6 cm,差异极显著,各处理之间无显著差异。遮荫度对幼苗影响顺序为:60%>40%>80%>对照。

2.2 不同遮荫度对幼苗叶片数的影响

由图2可知,各处理叶片数增长趋势与株高基本相同。从出苗至5月30日,叶片数最高为对照,平均为3.6枚。最低80%处理,平均为3.2枚,处理与对照无显著差异;从5月30日至6月30日,各处理平均高于对照,以60%的遮荫度处理叶片数最高,平均达5.7枚、40%的遮荫度处理叶片数平均5.4枚、80%的遮荫度处理叶片数平均5.3枚,而对照生长最慢,平均仅为4.3枚,分别比对照高24.6%、20.4%、18.9%,均达极显著差异;各

处理之间无显著差异。遮荫度对幼苗叶片数影响顺序为:60%>40%>80%>对照。

2.3 不同遮荫度对幼苗叶面积的影响

由图3可知,从出苗至5月30日,叶面积最高为对照,平均为3.9 cm<sup>2</sup>,最低80%处理,平均为3.3 cm<sup>2</sup>,处理与对照差异不显著;从5月30日开始,对照叶面积增长缓慢,而60%、80%处理增长较快,至6月上旬超过对照。至6月30日,以60%的遮荫度处理叶面积最大,平均7.4 cm<sup>2</sup>,40%处理平均7.1 cm<sup>2</sup>,80%处理平均6.8 cm<sup>2</sup>,而对照生长最慢,平均仅为5.8 cm<sup>2</sup>,分别比对照高21.7%、18.3%、14.7%,均达显著差异;各处理之间无显著差异。遮荫度对幼苗叶面积影响顺序为:60%>40%>80%>对照。

2.4 不同遮荫度对幼苗叶绿素含量的影响

由图4可知,随着苗龄的增长,叶绿素含量增加,但增长不显著。4次调查结果来看,各处理间差异不显著,但均高于对照。结果表明,5月15日40%处理叶绿素含量最高,为0.985 mg/kg,对照为0.517 mg/g,比对照高47.65%,差异极显著;5月30日40%处理叶绿素含量最高,为1.025 mg/g,而对照为0.736 mg/g,比对照高28.2%,差异极显著;6月15日60%处理叶绿素含量最高,为1.189 mg/g,而对照为0.924 mg/g,比对照高23.3%,差异极显著;6月30日60%处理叶绿素含量最高,为1.307 mg/g,而对照为1.021 mg/g,比对照高21.9%,差异极显著。

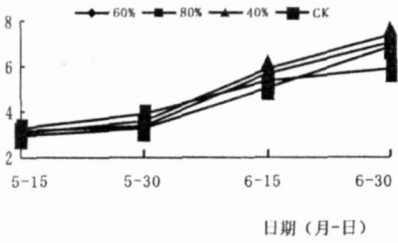
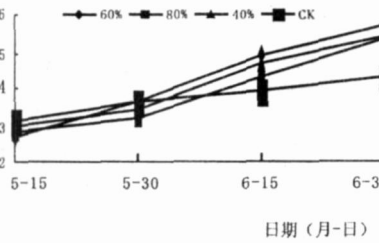
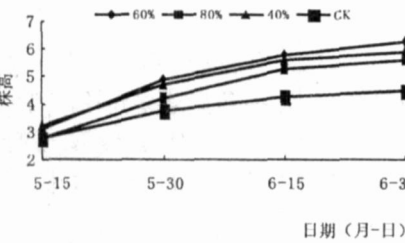


图1 不同遮荫度对幼苗株高的影响

图2 不同遮荫度对幼苗叶片数的影响

图3 不同遮荫度对幼苗叶面积的影响

2.5 不同遮荫度对幼苗干鲜重的影响

表1 不同遮荫度对幼苗干鲜重的影响

遮荫度 / %	地上部鲜重 / mg	地上部干重 / mg	地下部鲜重 / mg	地下部干重 / mg
40	841.4Ba	54.1bA	105.5Bb	5.76aA
60	908.9Aa	65.1Aa	123.1Aa	5.95Aa
80	742.1Cb	51.7Bb	86.1Ce	4.85Bb
CK	696.9dB	42.9cC	71.1dD	3.53cC

由表1可以看出,幼苗地上部鲜重以遮荫度60%处理最高,与遮荫度40%处理达到显著差异,与遮荫度80%处理和对照达到极显著差异,对照最低;地上部干

重以遮荫度60%处理最高,与其它处理、对照达极显著差异,对照最低;地下部干重以遮荫度60%处理最高,与40%无显著差异,二者均极显著高于遮荫度80%和对照,对照最低。遮荫度对大叶芹幼苗干重、鲜重的影响顺序为:60%>40%>80%>对照。

2.6 不同遮荫度对幼苗根系活力的影响

由图5可以看出,5月15日根系活力对照最高,为0.31 mg/g,80%处理最低,为0.30 mg/g,处理与对照无显著差异;5月30日以60%和40%处理为最高,两处理之间无显著差异,但与80%处理和对照差异显著;80%

处理和对照无显著差异,且活性最小;6月15日各处理与对照无显著差异;6月30日60%处理显著高于其它处

理,比40%处理提高15.7%,达显著差异,比80%处理提高26.5%,比对照提高31.4%,与二者达极显著差异。

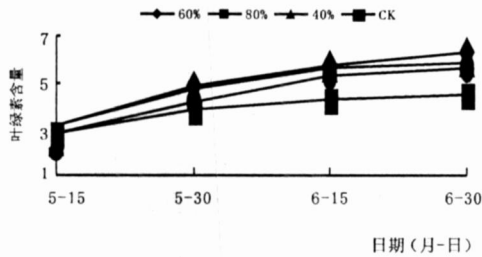


图4 不同遮荫度对叶绿素的影响

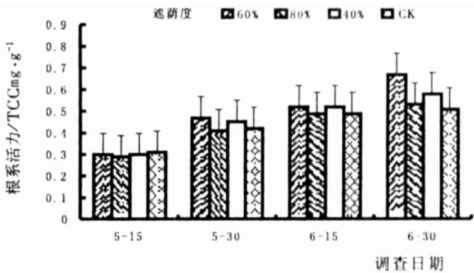


图5 不同遮荫度对大叶芹根系活力的影响

3 结论与讨论

遮荫处理大叶芹幼苗株高、叶片数、叶面积、叶绿素含量、地上部鲜重、地上部干重、地下部鲜重、地下部干重、根系活力均高于对照。影响的顺序为:60%>40%>80%>对照。大叶芹属于阴性植物,光照因子在其生长发育的过程中起到主要作用。光照随着海拔高度的升高而增加,光的强度平均增加4.5%,紫外线强度增加3%~4%。紫外线的波长有抑制植物生长的作用,故在高山生长的野生植物有明显节间变短等矮化倾向<sup>[5]</sup>,这与该试验调查结果相一致。该试验在遮荫的条件下,叶绿素含量增加,这与许多耐荫植物的研究结果一致,也进一步说明了大叶芹属于耐荫植物,这也与陈国菊等2001年在大花牵牛和桂叶老鸭嘴的研究结果相一致<sup>[5]</sup>。郁闭度即树木的密集程度,1m<sup>2</sup>地面积所对应的叶子总面积在水平面上的垂直投影。该试验使用遮阳网遮荫,仿森林郁闭条件进行栽培驯化。遮阳网的透光率是不变的,而林下郁闭度则随植物高度、种类、时间而变化。试验通过遮荫使大叶芹幼苗叶面积增加,证明了其对低光环境较好的适应性,能够有效的利用光来生产干物质,这与安连容等的研究

结果相一致<sup>[6-10]</sup>。大叶芹作为一种野生植物,经过多年环境变化已经适应生存的环境,而人工设置的遮荫处理难以达到自然条件,因此,林下仿野生栽培是野生蔬菜人工栽培的发展方向。

参考文献

[ 1 ] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志[ M ]. 55 卷 2 分册. 北京: 科学技术出版社 1985: 105.  
[ 2 ] 中国人民解放军沈阳军区后勤部. 东北野生可食植物[ M ]. 北京: 中国林业出版社, 1985: 173- 174.  
[ 3 ] 胡玉山. 现代饮食趋势[ J ]. 湖南农业 2000( 6): 27.  
[ 4 ] 白宝璋. 植物生理学(下: 实验教程)[ M ]. 1 版. 北京: 中国农业出版社, 1996: 32-33.  
[ 5 ] 陈国菊, 刘厚诚, 杨瑞陶, 等. 遮荫对大花牵牛和桂叶老鸭嘴生长及叶片组织结构的影响[ J ]. 华南农业大学学报, 2001(3): 56-57.  
[ 6 ] 曲仲湘. 植物生态学[ M ]. 北京: 高等教育出版社, 1996: 180-182.  
[ 7 ] 谢孝福. 植物引种学[ M ]. 吉林科学技术出版社 1983: 51-52.  
[ 8 ] 戴宝合. 野生植物栽培学[ M ]. 1 版. 北京: 中国农业出版社 1997: 46-47.  
[ 9 ] 安连荣, 尹家凤, 张洪武. 桑树光合作用的研究进展[ J ]. 河北林果研究, 1998(12): 202-205.  
[ 10 ] 迟伟, 王荣富, 张成林. 遮荫条件下草莓的光合特性变化[ J ]. 应用生态学报, 2001, 12(4): 566-568.

The Effect of Cover on the Seedlings Growth and Development of *Spuriopiminella brachycarpa* (Komar.) Nakai

ZHAO Quan, ZHAO Wen-mo, JIAN De-feng  
(Jilin Agricultural Science and Technology College, Jilin, Jilin 132101, China)

**Abstract:** In the article, taking *Spuriopiminella brachycarpa* (Komar.) Nakai as test materials. Studied the effect of cover on the seedlings' heighth, leaf amount, the leaf area of group photosynthesis, root system vigor, chlorophyll amount, dry weight and fresh weight of seedlings of *Spuriopiminella brachycarpa* (Komar.) Nakai, results showed on the above were higher than compare.  
**Key words:** *Spuriopiminella brachycarpa* (Komar.) Nakai; Cover; Seedlings