

# 金城山淫羊藿生长适宜环境因子

杨子松, 黎云祥

(1. 阿坝师范高等专科学校, 四川汶川623000; 2. 西华师范大学, 四川省环境科学与生物多样性保护重点实验室, 四川南充637002)

**摘要** [目的] 为淫羊藿资源的合理开发利用和人工栽培提供理论依据。[方法] 采用Shannon-Wener指数生态位宽度计算公式, 对嘉陵江流域金城山森林公园淫羊藿在不同环境因子范围上的生态位宽度进行测定, 探讨自然植被群落中金城山淫羊藿生长的适宜环境因子。[结果] 从生态位的角度来看, 金城山淫羊藿的适宜海拔为574~623 m, 适宜土壤含水量为14%, 适宜土壤pH值为5.73~5.83, 适宜土壤有机质含量为2.28~2.48 g/kg, 适宜土壤深度为16.0~19.7, 适宜光照强度为796.6~1 015.0 lx。[结论] 该研究对开发淫羊藿中药资源和加强淫羊藿野生资源保护有一定的指导意义。

**关键词** 环境因子; 生态位; 生长; 淫羊藿

中图分类号 S567.23+9 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2008)18-07730-05

## Study on the Suitable Environmental Factors for the Growth of *Epidendrum brevicornum* Maxim. in Jincheng Mountain

YANG Zi-song et al. (Aba Teacher's College, Wenchuan, Sichuan 623000)

**Abstract** [Objective] The research aimed to provide the theoretical basis for reasonable development and utilization of *Epidendrum brevicornum* Maxim. resources and its artificial cultivation. [Method] Using the calculation formula of Shannon-Wener exponent niche breadth, the niche breadth of *E. brevicornum* in Jinchengshan forest park of Jialing River basin under different environmental factor range were determined. And the suitable environmental factors for the growth of Jinchengshan *E. brevicornum* in natural vegetation community were discussed. [Result] From the aspect of niche, the suitable elevation of Jinchengshan *E. brevicornum* was 574~623 m, the suitable water content in the soil was 14%, the suitable pH value of the soil was 5.73~5.83, the suitable content of organic matter in the soil was 2.28~2.48 g/kg, the suitable soil depth was 16.0~19.7 and the suitable light intensity was 796.6~1 015.0 lx. [Conclusion] This research had certain guiding significance for developing Chinese resource *E. brevicornum* and strengthening the protection of *E. brevicornum* wild resources.

**Key words** Environmental factor; Niche; Growth; *Epidendrum brevicornum* Maxim.

淫羊藿属(*Epidendrum* L.), 小檗科(*Berberidaceae*) 多年生草本植物, 约55种, 产于北非(阿尔及利亚)、意大利北部至黑海、西喜马拉雅、中国、朝鲜、日本和东北亚<sup>[1]</sup>, 多分布于阴湿山沟中。我国约有45种, 是该属的现代地理分布中心<sup>[2-3]</sup>。淫羊藿属植物补肾阳、强筋骨、祛风湿, 用于阳痿遗精、筋骨痿软、风湿痹痛、麻木拘挛和更年期高血压<sup>[4]</sup>。其中, 淫羊藿(*E. brevicornum*) 被中华人民共和国药典2005版(第一部)收录, 作为重要中药材使用。随着现代中药产业化的进程, 市场对药用淫羊藿属植物需求量愈来愈大。但是, 淫羊藿属植物分布环境较特殊, 故野生资源极其有限, 并且人工栽培技术还不成熟。近年来, 对淫羊藿属植物的研究主要集中在药理作用及临床应用、药用植物种类和地理分布、药材质量控制、生物学特性与生理生态、细胞生物学与分子系统学以及保育与可持续利用等方面。虽然对淫羊藿属植物的研究日益广泛和深入, 但是有关淫羊藿在群落中对不同生境中环境资源的利用程度在数量上表征的相关报道还非常少见。

笔者拟通过对自然状态下草本层中淫羊藿植物种群生态位的研究, 探讨自然植被群落中金城山淫羊藿生长适宜环境因子, 为淫羊藿资源的合理开发利用和人工栽培提供一定的理论依据。

## 1 材料与方

**1.1 试验地概况** 试验地设在嘉陵江流域金城山国家森林公园。该山位于四川省高坪区、蓬安县和岳池县三区县之

间, 处于川中盆地浅丘的东部, 川东弧群山地西侧, 华蓥山褶曲带的西翼; 为白垩纪红色地层构造, 以钙质紫色砂岩和页岩为主, 在山顶分布有薄层的浅紫色砂岩及浅灰色砂岩。由于流水长期侵蚀切割作用, 金城山的东北西南走向为起伏不大的侵蚀低山山地地形; 一般海拔在800~900 m之间, 最高峰神仙董海拔1 128 m。该地区属典型的季风湿润气候: 冬季温和, 夏季炎热、湿润多雨。

该山现存植被以次生性针阔叶混交林为主, 属常绿阔叶林演替系列。乔木层植物主要有马尾松(*Pinus massoniana*)、川灰木(*Symplocos szechuenensis*)、柏木(*Cupressus funebris*)等; 灌木层植物主要有大毛香艾(*Artemisia lactea*)、插田泡(*Rubus coreanus*)、杜鹃(*Rhododendron sinense*)、铁仔(*Mussaenda africana*)、油茶(*Camellia oleifera*)、水竹(*Phyllostachys congesta*)等; 草本层植物主要有淫羊藿、箭叶淫羊藿(*Epidendrum sagittatum*)、鸢尾(*Iris tectorum*)、复叶耳蕨(*Arachniodes chinensis*)、齿头鳞毛蕨(*Dryopteris labordei*)、细柄草(*Capillipedium praeiflorum*)、苔草(*Carex* sp.)、卷柏(*Selaginella pulvinata*)、乌敛莓(*Cayratia japonica*)等<sup>[5-6]</sup>。

**1.2 研究对象** 金城山森林群落草本层植物淫羊藿和作为对照的鸢尾、复叶耳蕨、苔草、卷柏、细柄草。

**1.3 试验方法** 根据生态位宽度计测公式的特点, 以设置的20个样方作为资源状态, 以物种重要值为指标, 采用Shannon-Wener指数, 对嘉陵江流域金城山森林群落草本层中淫羊藿物种的生态位宽度进行测定, 并依据此结果判断植物对环境因子的适应程度。

**1.3.1 野外调查方法。** 淫羊藿生长于阴湿山区中, 在嘉陵江流域金城山国家森林公园也仅见于阴坡面。在淫羊藿分布区域内, 采用随机取样法调查20个2 m×2 m的样方。对每个样方草本层主要植物种群的频度、盖度、密度、高度和生物量进行测定。其中-频度以2 m×2 m样方内某种植物出现的

**基金项目** 四川省教育厅青年基金项目(2006B092); 四川省杰出青年学科带头人培养计划项目(04ZQ026-047); 四川省科技厅基础项目(03JY029021-22)。

**作者简介** 杨子松(1970-), 男, 四川梓潼人, 硕士, 讲师, 从事植物生态学和分子生物学相关研究。

**收稿日期** 2008-03-31

频率来记;密度以2 m×2 m样方内各相应植物种群的株(丛)数来记;高度以2 m×2 m样方内各植物种群所有植株的平均值来记;地上生物量以2 m×2 m样方内各植物种群齐地面刈剪烘至恒重来记;盖度用点测仪测定。对每一个样地,都测算出其相对光照、海拔高度、大气湿度并采集土样对土壤含水量、土壤pH值、土壤有机质含量进行实验室分析。其中,光照强度、对照值分别用照度计在样地内草本层和样方周围空地上各测量四次分别取平均值(相对光照是光照强度测量平均值与对照值之比);大气湿度用电子温湿度计测量;土壤含水量用烘干法测量;土壤pH值用精密酸度计测量;土壤有机质含量用重铬酸钾滴定法测量。

### 1.3.2 理论计算方法。

**1.3.2.1 综合优势比和重要值。**对群落内的植物种群取样,所得原始数据用极差法进行标准化后采用频度比( $f$ )、盖度比( $c$ )、密度比( $d$ )、高度比( $h$ )、生物量比( $w$ )来计算各个种群的综合优势比( $SDR_5$ ): $SDR_5 = (f + c + d + h + w) / 5$ 。

重要值( $IV_5$ )以相对频度( $RF$ )、相对盖度( $RC$ )、相对密度( $RD$ )、相对高度( $RH$ )和相对生物量( $RW$ )来计算: $IV_5 = (RF + RC + RD + RH + RW) / 5$ 。

**1.3.2.2 Shannon-Wener 指数 B)。**

$$B = - \sum_{j=1}^R P_{ij} \log P_{ij}$$

在物种利用每个资源的个体数都相等的情况下 B 达到其最大值,这说明当物种对所有资源状态不加区别地利用时,才有较宽的生态位。该公式虽然忽略了种群对环境资源的利用能力或对生态因子的适应能力的差异及由此产生的对生态位的影响,但是计算简单、生物学意义明确,故常用来对种群生态位宽度进行定量分析<sup>[7-8]</sup>。

**1.3.2.3 淫羊藿生长适宜环境因子研究。**利用 spss11.5 统计软件,以淫羊藿在20个样方中对应的主要值、综合优势比和一个环境因子(海拔、土壤含水量、土壤pH值、土壤有机质含量、土壤深度、光照强度)为分析变量,样方号为标识变量,离差平方和法为聚类方法,欧氏距离平方法为距离测度方法进行聚类分析。

随后,依据聚类分析结果,结合野外调查实际情况,在各个单独环境因子资源维上计算淫羊藿生态位,探讨相应的适宜范围。

## 2 结果与分析

**2.1 金城山淫羊藿重要值及相应环境因子的测算结果** 由表1可知,金城山淫羊藿喜阴,好潮湿,对生活环境中空气湿度、土壤湿度、相对光照、土壤pH有着比较严格的要求,分别

表1 淫羊藿的重要值及相应环境因子测量值

Table 1 Important values of *Epi medium brevicornum* Maxim. and the measured values of related environmental factors

样方号 Sample No.	海拔 Altitude m	湿度 Humidity %	相对光照 Relative light lx	纬度 Latitude	经度 Longitude	土壤深度 Soil depth cm	土壤含水量 Soil water content	土壤pH值 pH value of soil	土壤有机质 Organic matter of soil	淫羊藿重要值 Important value of <i>E. brevicornum</i>
1	681	90	0.041 2	N30°45.811	E106°27.577	40.0	0.190 7	4.70	4.13	0.109 9
2	790	86	0.075 9	N30°45.807	E106°28.054	18.3	0.113 9	5.33	3.32	0.227 8
3	810	92	0.241 4	N30°45.811	E106°28.059	22.0	0.167 6	5.13	2.78	0.165 2
4	813	81	0.107 5	N30°45.855	E106°28.055	36.0	0.141 0	5.00	1.57	0.217 4
5	844	93	0.655 2	N30°45.831	E106°28.082	23.0	0.120 6	5.23	3.23	0.263 0
6	764	94	0.214 7	N30°45.864	E106°27.989	18.7	0.107 7	5.83	1.70	0.338 3
7	763	96	0.296 6	N30°45.852	E106°27.917	32.0	0.195 0	4.47	2.33	0.180 2
8	744	100	0.175 0	N30°45.883	E106°27.828	25.3	0.187 3	5.03	1.88	0.194 6
9	783	100	0.267 7	N30°45.819	E106°27.719	22.3	0.112 3	5.73	2.82	0.449 8
10	742	95	0.289 7	N30°45.802	E106°27.647	31.3	0.179 0	4.93	1.60	0.110 4
11	781	100	0.154 3	N30°45.78	E106°27.593	17.5	0.107 6	5.00	1.73	0.193 7
12	714	95	0.089 5	N30°45.795	E106°28.193	21.8	0.164 2	5.00	4.10	0.190 0
13	692	97	0.170 7	N30°45.839	E106°28.187	21.7	0.178 4	5.13	4.82	0.174 9
14	669	84	0.295 3	N30°45.885	E106°28.195	16.0	0.173 2	4.89	3.30	0.146 3
15	614	95	0.273 0	N30°45.936	E106°28.216	17.5	0.333 5	4.53	3.64	0.293 3
16	590	80	0.379 3	N30°45.946	E106°28.205	19.7	0.130 3	5.03	2.48	0.340 8
17	574	75	0.146 6	N30°45.984	E106°28.265	29.7	0.165 0	4.87	2.28	0.286 2
18	523	88	0.396 6	N30°45.965	E106°28.346	58.0	0.181 1	4.90	2.96	0.240 4
19	623	83	0.137 3	N30°45.958	E106°28.15	7.7	0.125 4	4.77	4.03	0.293 6
20	809	71	0.145 7	N30°45.838	E106°28.018	34.0	0.199 0	4.80	2.28	0.274 8

为71%~100%,0.1~0.2,0.04~0.3 lx,4.47~5.83;对土壤深度和土壤有机质要求不高,分别为7.7~40 cm,1.6~4.82 g/kg。

**2.2 金城山淫羊藿生长适宜海拔高度** 以海拔高度为环境因子进行分层聚类分析,结果如图1所示。

为了计算的准确性和可比性,舍弃18号样方,从2、6、7、8、9、10、11七个样方中随机抽取2、7、10、11四个样方参与随后的计算。聚类分析结果见表2。

在上述各组海拔范围内,采用 Shannon-Wener 指数和对

应样方的重要值计算生态位宽度。

表2 海拔高度聚类分析结果

Table 2 Clustering analysis results according to altitude

组别 Group	海拔范围 Altitude scope m	样方号 Sample No.
1	574~623	15、16、17、19
2	669~714	1、12、13、14
3	742~790	2、7、10、11
4	809~844	3、4、5、20

表3 不同海拔高度范围上淫羊藿的生态位宽度

Table 3 Ecological niche breadth of *E. brevicornum* in different altitude scope

组别 Group	海拔范围 Altitude scope m	生态位宽度 Ecological niche breadth
1	574 ~623	0.627 330
2	669 ~714	0.496 992
3	742 ~790	0.524 201
4	809 ~844	0.579 974

由表3可知,从生态位的角度看,金城山淫羊藿的适宜海拔高度范围大致为574~623 m。

2.3 金城山淫羊藿生长适宜土壤含水量 以土壤含水量为环境因子进行分层聚类分析,结果如图2所示。

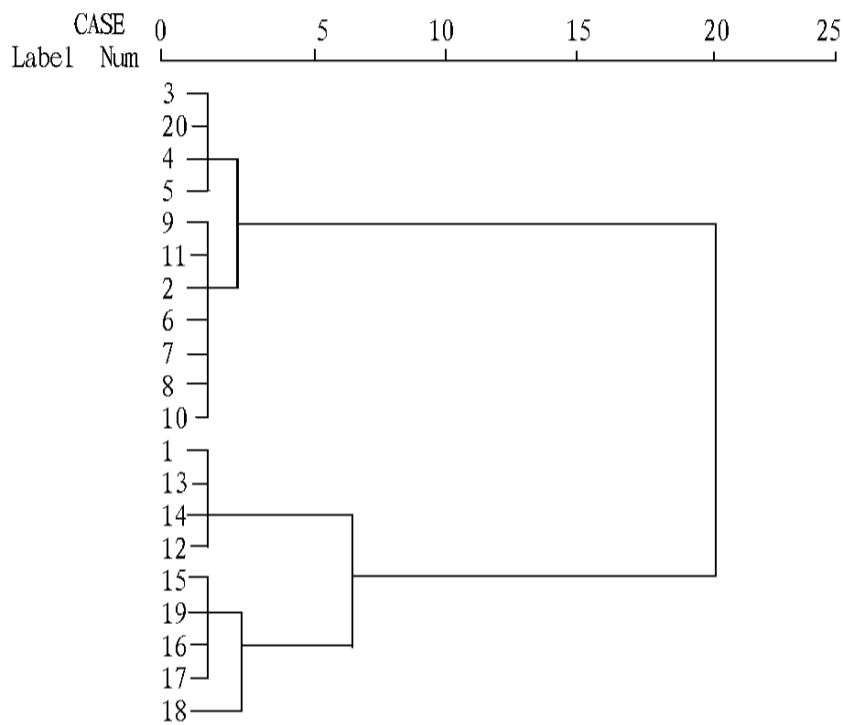


图1 对样方海拔高度进行分层聚类分析结果

Fig. 1 Hierarchical clustering analysis results of 20 samples according to altitude

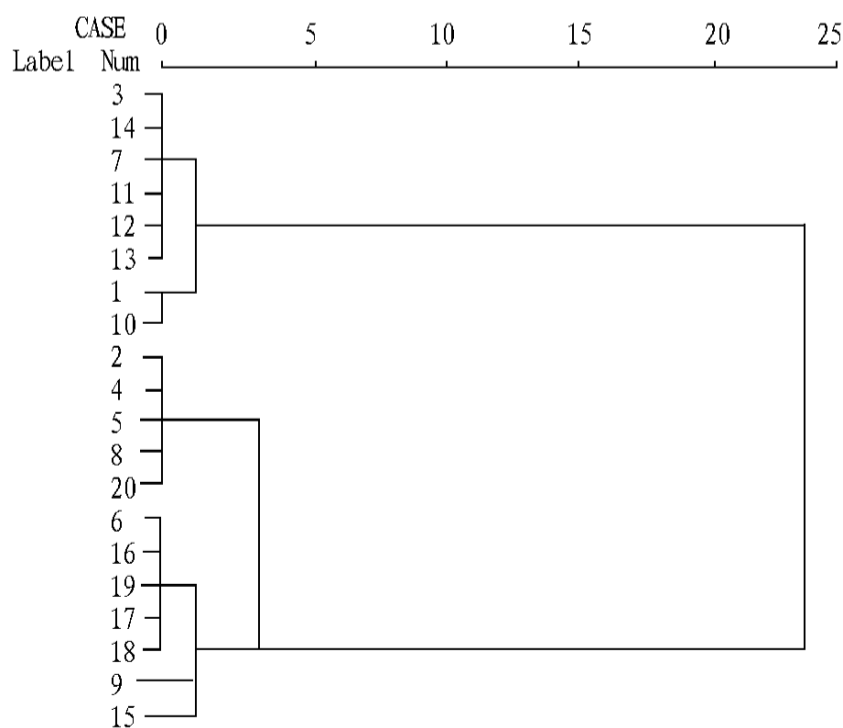


图2 对样方土壤含水量进行分层聚类分析结果

Fig. 2 Hierarchical clustering analysis results of soil water content in 20 samples

为了计算的准确性和可比性,舍弃1、9、10、15号样方,从3、7、11、12、13、14六个样方中随机抽取3、7、11、12、13五个样方参与随后的计算。聚类分析结果见表4。

在上述各组土壤含水量上,采用Shannon-Wener指数和

对应样方的重要值计算生态位宽度。

表4 土壤含水量聚类分析结果

Table 4 Clustering analysis results of 20 samples from soil water content

组别 Group	土壤平均含水量 Average water content in soil	样方号 Sample No.
1	0.162 56	3、7、11、12、13
2	0.152 36	2、4、5、8、20
3	0.141 90	6、16、17、18、19

表5 不同土壤含水量范围上淫羊藿的生态位宽度

Table 5 Ecological niche breadth of *E. brevicornum* in different soil content in soil

组别 Group	土壤平均含水量 Average water content in soil	生态位宽度 Ecological niche breadth
1	0.162 56	0.670 850
2	0.152 36	0.735 472
3	0.141 90	0.779 153

由表5可知,从生态位的角度看,土壤含水量为0.14时对金城山淫羊藿种群更为有利。

2.4 金城山淫羊藿生长适宜土壤pH值 以土壤pH值为环境因子进行分层聚类分析,结果如图3所示。

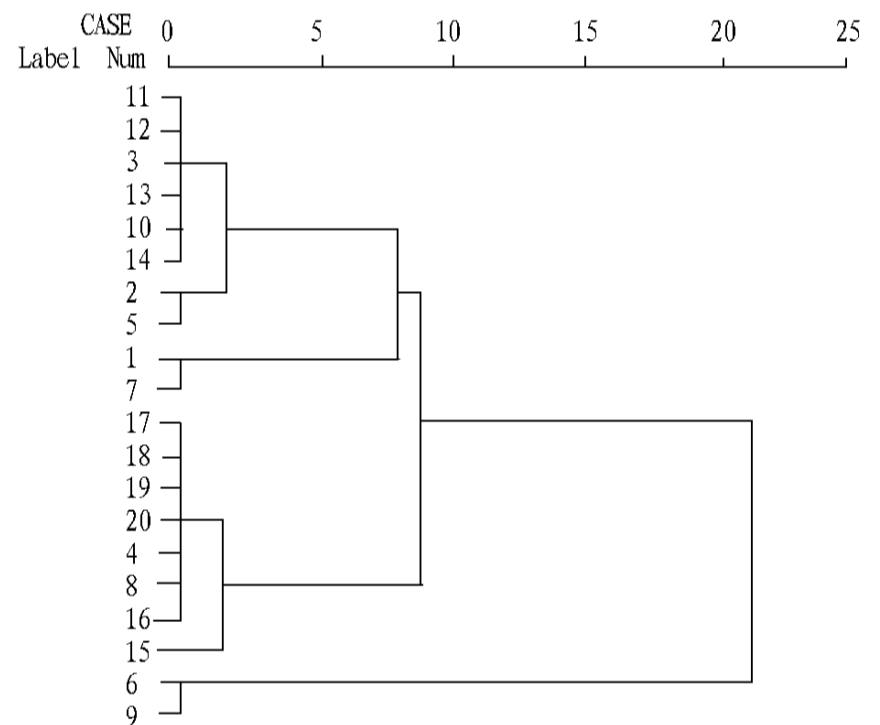


图3 对样方土壤pH值进行分层聚类分析结果

Fig. 3 Hierarchical clustering analysis results of 20 samples from soil pH value

为了计算的准确性和可比性,结合野外考察情况,舍弃15号样方,先从4、8、16、17、18、19、20七个样方中随机抽取19、20两个样方,再从3、10、11、12、13、14六个样方中随机抽取12、13两个样方参与随后的计算。聚类分析结果见表6。

表6 土壤pH值聚类分析结果

Table 6 Clustering analysis results of 20 samples from soil pH value

组别 Group	土壤pH值范围 Soil pH value scope	样方号 Sample No.
1	4.47 ~4.70	1、7
2	4.77 ~4.80	19、20
3	5.00 ~5.13	12、13
4	5.23 ~5.33	2、5
5	5.73 ~5.83	6、9

在上述各组土壤pH值范围内,采用Shannon-Wener指数

和对应样方的重要值计算生态位宽度。

表7 不同土壤pH 值范围上淫羊藿的生态位宽度

**Table 7 Ecological niche breadth of *E. brevicornum* from different soil pH value**

组别 Group	土壤pH 值范围 Soil pH value scope	生态位宽度 Ecological niche breadth
1	4.47 ~4.70	0.239 510
2	4.77 ~4.80	0.310 425
3	5.00 ~5.13	0.269 473
4	5.23 ~5.33	0.298 901
5	5.73 ~5.83	0.315 309

由表7 可知,从生态位的角度看,金城山淫羊藿的适宜土壤pH 值范围大致为5.73 ~5.83。

**2.5 金城山淫羊藿生长适宜土壤有机质含量** 以土壤有机质含量为环境因子进行分层聚类分析,结果如图5 所示。

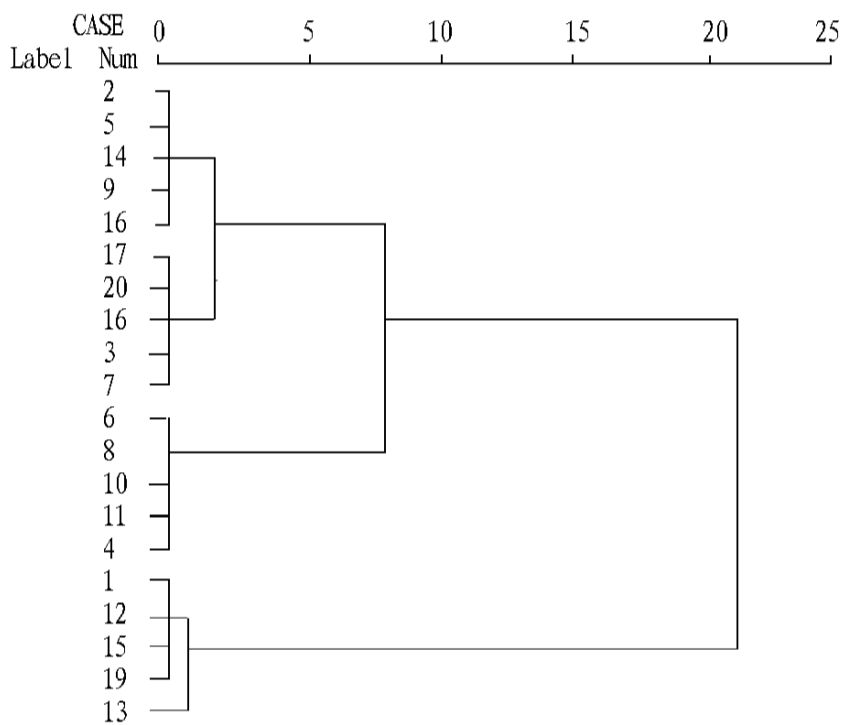


图4 对样方土壤含水量进行分层聚类分析结果

**Fig.4 Hierarchical clustering analysis results of 20 samples from soil water content**

为了计算的准确性和可比性,舍弃13 号样方,先从2、5、9、14、18 五个样方中随机抽取5、9、14、18 四个样方,再从3、7、16、17、20 五个样方中随机抽取7、16、17、20 四个样方,最后从4、6、8、10、11 五个样方中随机抽取6、8、10、11 四个样方参与随后的计算。聚类分析结果见表8。

在上述各组土壤有机质含量范围内,采用Shannon-Wener 指数和对应样方的重要值计算生态位宽度。

表8 土壤有机质含量聚类分析结果

**Table 8 Clustering analysis results of 20 samples from organic matter content in soil**

组别 Group	土壤有机质含量范围 g/ kg Organic matter content scope in soil	样方号 Sample No.
1	1.60 ~1.88	5、9、14、18
2	2.28 ~2.48	7、16、17、20
3	2.82 ~3.30	6、8、10、11
4	3.64 ~4.30	1、12、15、19

由表9 可知,从生态位的角度看,金城山淫羊藿的适宜土壤有机质含量范围大致为2.28 ~2.48 g/ kg。

**2.6 金城山淫羊藿生长适宜土壤深度** 以土壤深度为环境

因子进行分层聚类分析,结果如图5 所示。

表9 不同土壤有机质含量范围上淫羊藿的生态位宽度

**Table 9 Ecological niche breadth of *E. brevicornum* from organic matter content scope in soil**

组别 Group	土壤有机质含量范围 g/ kg Organic matter content scope in soil	生态位宽度 Ecological niche breadth
1	1.60 ~1.88	0.541 310
2	2.28 ~2.48	0.603 096
3	2.82 ~3.30	0.579 572
4	3.64 ~4.30	0.554 935

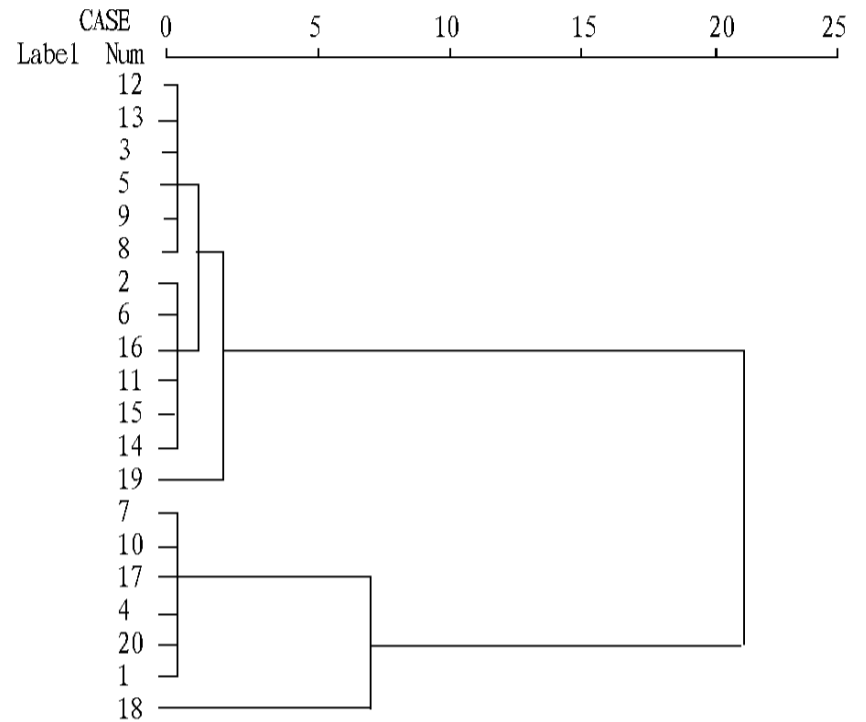


图5 对样方土壤深度进行分层聚类分析结果

**Fig.5 Hierarchical clustering analysis results of 20 samples from soil depth**

为了计算的准确性和可比性,舍弃18、19 号两个样方,聚类分析结果见表10。

表10 土壤深度聚类分析结果

**Table 10 Clustering analysis results of 20 samples from soil depth**

组别 Group	土壤深度 cm Soil depth	样方号 Sample No.
1	16.0 ~19.7	2、6、11、14、15、16
2	21.7 ~25.3	3、5、8、9、12、13
3	29.7 ~40.0	1、4、7、10、17、20

在上述各组土壤深度范围内,采用Shannon-Wener 指数和对应样方的重要值计算生态位宽度。

表11 不同土壤深度范围上淫羊藿的生态位宽度

**Table 11 Ecological niche breadth of *E. brevicornum* from different soil water content**

组别 Group	土壤深度 cm Soil depth	生态位宽度 Ecological niche breadth
1	16.0 ~19.7	0.881 360
2	21.7 ~25.3	0.845 614
3	29.7 ~40.0	0.798 903

由表11 可知,从生态位的角度看,金城山淫羊藿的适宜土壤深度范围大致为16.0 ~19.7 cm。

**2.7 金城山淫羊藿生长适宜光照强度** 以光照强度为环境因子进行分层聚类分析,结果如图6 所示。

为了计算的准确性和可比性,舍弃6、17、19号样方,从4、7、8、10、11、15、16六个样方中随机抽取了8、10、11、15、16五个样方参与随后的计算。聚类分析结果见表12。

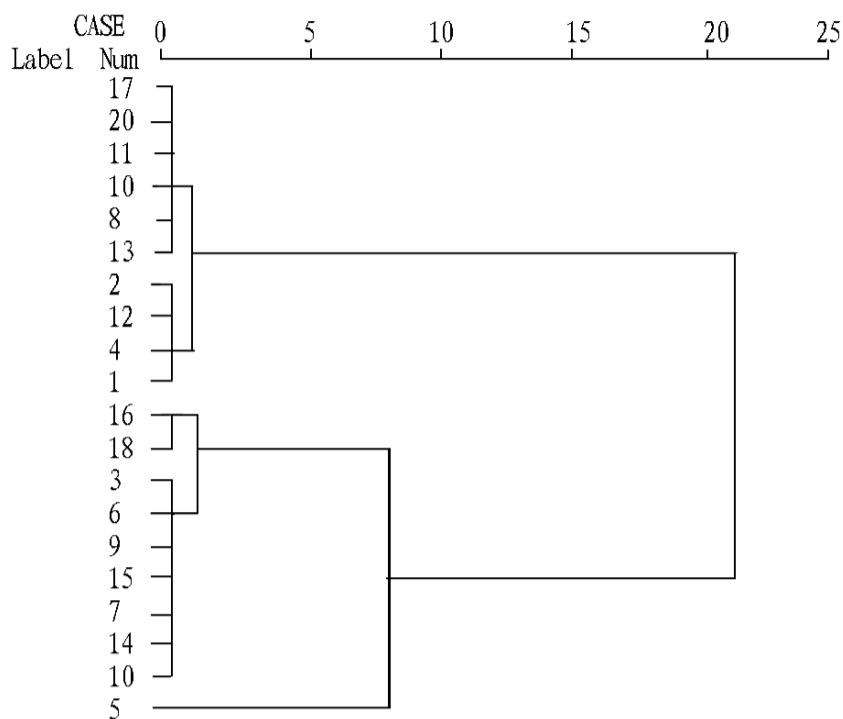


图6 对样方土壤深度进行分层聚类分析结果

Fig. 6 Hierarchical clustering analysis results of 20 samples from soil depth

表12 光照强度上聚类分析结果

Table 12 Clustering analysis results of 20 samples from light intensity

组别	光照强度范围 lx	样方号
Group	Light intensity scope	Sample No.
1	238.7 ~623.3	1, 2, 3, 5, 13
2	796.6 ~1 015	9, 12, 14, 18, 20
3	1 552.5 ~1 720	8, 10, 11, 15, 16

在上述各组光照强度范围内,采用Shannon-Wiener指数和对应样方的重要值计算生态位宽度。

由表13可知,从生态位的角度看,金城山淫羊藿的适宜光照强度范围大致为796.6 ~1 015 lx。

### 3 讨论

笔者依据聚类分析结果,结合野外调查实际情况,在各

表13 不同光照强度范围上淫羊藿的生态位宽度

Table 13 Ecological niche breadth of *E. brevicornum* from different light intensity scope

组别	光照强度范围 lx	生态位宽度
Group	Light intensity scope	Ecological niche breadth
1	238.7 ~623.3	0.665 920
2	796.6 ~1 015	0.718 215
3	1 552.5 ~1 720	0.697 634

个单独环境资源维上计算淫羊藿生态位,并以此探讨相应的适宜范围,结果为:在嘉陵江流域金城山森林公园,淫羊藿适宜环境为海拔574 ~623 m、土壤含水量14%左右、土壤pH值5.73 ~5.83、土壤有机质含量2.28 ~2.48 g/kg、土壤深度16.0 ~19.7 cm、光照强度796.6 ~1 015 lx。笔者主要是从群落中考察淫羊藿种群的生长,探讨淫羊藿种群生长的适宜环境范围,但实际操作还有许多需要完善的地方,这是本研究的局限性。

### 参考文献

- [1] 中国科学院中国植物志编委会. 中国植物志[M]. 北京: 科学出版社, 2001: 262-298.
- [2] 何顺志, 徐文芬, 郭宝林. 中国淫羊藿小花类群的种类与地理分布[J]. 中国中药学杂志, 2005, 40(16): 1217-1220.
- [3] 徐文芬, 何顺志. 中国淫羊藿大花类群的种类与地理分布[J]. 中药材, 2005, 28(4): 267-271.
- [4] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典[M]. 北京: 化学工业出版社, 2005: 229.
- [5] 陈劲松, 宋会兴, 彭远英, 等. 嘉陵江流域南充金城山森林群落生物多样性研究[J]. 四川师范学院学报: 自然科学版, 1999, 20(2): 190-197.
- [6] 张运春, 王琼, 宋会兴, 等. 南充金城山物种多样性研究[J]. 四川师范学院学报: 自然科学版, 2002, 23(4): 319-325.
- [7] 杨效文, 马继盛. 生态位有关术语的定义及计算公式评述[J]. 生态学杂志, 1992, 11(2): 44-49, 35.
- [8] 余世孝, 奥罗西. 物种多维生态位宽度测度[J]. 生态学报, 1994, 14(1): 32-39.

易于识别的植物, 色彩上要求鲜亮一点, 才能突出儿童天真、活泼的特点; 老年人活动区植物以常绿植物(柏、竹)为主, 适当点缀几棵腊梅、寿星桃等植物, 使之形成一个绿意葱葱的宁静闲适的景观空间。

### 7 竖向及道路系统规划

**7.1 竖向设计** 该小区内地势较为平坦, 南区高差约1.2 m, 北区高差约0.6 m, 基本上保持原地形不变, 中心广场所出的土方就近用于塑造微地形, 保持其土方平衡。

**7.2 道路系统及停车场** 小区道路除将中心大道设为步行道以外, 其余主要干道保持原状。庭院内部道路根据其停车场的设置而加以改变, 但其竖向标高不变。停车场地为建筑宅旁停车, 为提高其绿地率, 可利用嵌草铺装。全部为室外停车场, 共设车位100个, 平均每10户拥有1个车位。

### 参考文献

- [1] 李汉飞. 环境为先巧在立意——浅谈居住区环境景观设计[J]. 中国园林, 2002(2): 11-12.

(上接第7671页)

**5.3 老年人活动区** 该区设在小区北侧, 远离中心广场, 地势平坦。小片竹林、林下的台凳、花坛构成一处供老年人闲谈、奕棋的小天地, 这里的植物主要以常青竹子为主, 以绿色为基调, 配以桃、梅等造景植物, 花开时节, 幽香弥漫, 营造安静闲适的氛围。

### 6 植物配置

在植物配置上充分考虑小区所在地域及其气候条件, 以武汉乡土树种为主, 外来树为辅, 同时兼顾植物的四季更替和色彩的搭配。不同的景区, 植物的种类和配置方式也不相同。入口景区采用海桐等配以灌木和低矮地被植物, 形成层次丰富的立体景观作为主入口的对景; 中心广场区配以树形优美、干净, 有一定枝下高的落叶植物(如银杏), 夏可遮荫, 冬又不至挡住暖阳; 儿童活动区的植物主要以一些常见的桃、湖北海棠、垂丝海棠和常绿的青冈栗等一些无毒、无刺、