不同生境类型金莲花群落物种多样性比较

马 凯[1]，李永宁[1]，金 辉[1]，龙在海[2]，卢银平[2]
（1. 河北农业大学林学院，河北 保定 071000；2. 河北省木兰国有林场管理局，河北 承德 068450）

摘要：采用群落多样性指数中 Shannon-Wiener 多样性指数、丰富度指数、Pielou 均匀度指数及群落相似性指数中的 Jaccard 指数和 Sorenson 指数，对河北省承德接坝地区 5 种生境条件下金莲花（*Trollius chinensis*）群落进行比较。结果表明，林中空地、湿地、沟谷、荒坡及林下 5 种生境类型金莲花群落共包括 36 科、93 属、182 种，林中空地物种数最多，林下物种数最少。各群落的物种生态类型均表现为湿生植物多于旱生植物，反映了金莲花喜湿的特性。Shannon-Wiener 多样性指数表现为林中空地＞沟谷＞湿地＞荒坡＞林下，丰富度指数表现为林中空地＞湿地＞沟谷＞荒坡＞林下，均匀度指数表现为沟谷＞林中空地＞荒坡＞湿地＞林下。群落相似性比较表明，湿地和林中空地两种生境差异性最小，林下和沟谷差异性最大，群落相似性的比较结果与群落多样性的方差分析结果较为一致。土壤水分与光照是影响金莲花群落物种多样性及群落相似性的主要因子。

关键词：金莲花；生境；物种多样性；群落相似性
中图分类号：Q948-15 **文献标识码**：A **文章编号**：1001-0629(2011)08-1467-06

金莲花（*Trollius chinensis*）为毛茛科（Ranunculaceae）金莲花属（*Trollius*）多年生草本植物，喜湿怕涝。生长于海拔 750～2 200 m 的山地草坡、疏林下或沼泽地[1]。世界上金莲花属植物约有 32 种，主要分布于北半球温带及寒温带山区[2]。药用金莲花有宽瓣金莲花（*T. asiaticus*）、长瓣金莲花（*T. macropetalus*）和短瓣金莲花（*T. ledebouri*），分布于河北、山西、内蒙和东北等地区，其中以河北省承德地区所产的药材黄酮含量为最佳[3]。近些年，由于掠夺性采摘，金莲花资源不断减少，面临资源枯竭的危险，其生境也由于旅游、开荒、放牧等遭到严重破坏，金莲花的可持续利用与保护已成为亟待解决的问题。目前对金莲花的研究大多集中于其化学成分、药理作用[4-7]、采集加工及栽培方面[8-9]，金莲花群落特征的研究局限于简单的定性描述[10-11]，缺乏定量研究，对金莲花群落不同生境的物种多样性研究鲜见报道。本研究采用群落多样性指数与相似性指数对不同生境类型的金莲花群落进行比较，有助于了解金莲花群落的定量特征，为金莲花的合理开发利用与人工栽培提供基础信息。

1 研究区概况

研究区设在河北省木兰国有林场管理局下属桃山林场。桃山林场位于围场县西部，地理位置为 116°21′～118°14′ E，41°35′～42°40′ N。处于坝下向坝上高原的过渡地带，为燕山山脉余脉。属于半干旱向半湿润、暖温带向寒温带过渡的大陆性、季风型高原山地气候，冬春寒冷干燥多风、夏季炎热多雨，无霜期 110 d，年平均气温 3 ℃，年均降水量 450 mm，且主要集中在 7－9 月，年蒸发量 1 350 mm。区域内平均海拔 1 250 m，土壤多为黑色棕壤土和沙壤土。桃山林场总经营面积 1.58 万 hm^2，有林地面积 1.24 万 hm^2，林木总面积 69.7 万 m^3。区域内林下非木质资源丰富，主要有金莲花、蘑菇、榛子（*Ostryopsis davidiana*）、蕨菜（*Pteridium aquilinum*）等，具有较高的经济效益，但由于当地森林与农田插花分布，资源具有非排它性，存在掠夺性采摘现象，资源及其生境破坏严重。

2 研究方法

2.1 样地调查 金莲花群落生境划分为湿地、林中空地、林下、沟谷、荒坡 5 种类型[11]。在抽取的样地内每隔 50 或 100 m 确定一条样线，在不同样线上每隔 5 m 或 10 m 设置一个 1 m×1 m 的样方。为反映不同生境类型金莲花群落内物种多样性的整体情况，按各生境类型的面积、样地数量与形状确定调查样方数量，共调查了 90 个样方，分别为 37、25、15、8、5 个。样方调查内容主要包括草本植物种类、高度、盖度及株数，以及海拔、坡向、坡度、坡位、林分

* 收稿日期：2010-11-04 接受日期：2011-03-13
基金项目：科技部“十一五”科技支撑项目（2006BAD23B0203-1）
作者简介：马凯（1984-），女，河北藁城人，在读研究生，主要从事森林资源调查与信息管理研究。
E-mail：makai125@126.com
通信作者：李永宁 E-mail：yongninghao@163.com

类型、优势树种、树高、郁闭度等生境因子。

2.2 分析方法

2.2.1 物种丰富度指数 选用物种丰富度指数(D_1)、Shannon-Wiener 多样性指数(H)和 Pielou 均匀度指数(J_h)[12-15]进行群落物种多样性的测度。

物种丰富度指数(D_1)：

$$D_1=\frac{S-1}{\ln N};$$

Shannon-Wiener 指数(H)：

$$H=-\sum_{i=1}^{s}P_i\ln P_i;$$

Pielou 均匀度指数(J_h)：

$$J_h=H/\ln S。$$

式中，N 为样方内所有物种的总个体数；N_i 为物种 i 出现的频数；P_i 为物种 i 的相对多度，$P_i=N_i/N$；S 为所有物种数。

2.2.2 物种相似性指数 在众多的相似性指数中，应用最广、效果最好的是 Jaccard 指数(C_j)和 Sorenson 指数(C_s)[16-17]。

Jaccard 指数(C_j)：

$C_j=j/(a+b-j)$；$\beta_{cj}=1-C_j$；

Sorenson 指数(C_s)：

$C_s=2j/(a+b)$；$\beta_{cs}=1-C_s$。

式中，j 为两个群落共有物种的种数；a 和 b 分别为群落 A 和群落 B 的物种数；C_j 和 C_s 指数越大，β_{cj} 和 β_{cs} 指数越小。

2.2.3 数据处理 数据通过 Excel 2003、中国林科院资信所开发的 ForStat 2.1 及 SPSS 17.0 进行处理。

3 结果与分析

3.1 不同生境类型金莲花群落物种种类成分

3.1.1 不同生境类型金莲花群落物种组成 金莲花群落调查共记录到 182 种草本植物，分属 36 科，93 属。所有生境类型的金莲花群落都含有菊科(Compositae)、蔷薇科(Rosaceae)2 个优势科(表 1)。5 种生境类型的金莲花群落，林中空地和湿地的科数较多，分别占总科数的 83.3%与 88.9%，荒坡、沟谷及林下的科数相对较少且较为相近，分别占总科数的 63.9%、69.4%、61.1%，荒坡所含科数最少，且单一科较多。林中空地和湿地物种数较多，分别占物种总数的 40.1%和 31.3%，其他 3 种群落的物种数相近，各占 26.0%左右。相比较而言，林中空地和湿地中物种组成比较丰富，荒坡、林下及沟谷物种组成相对简单。

3.1.2 不同生境类型金莲花群落植物生活型比较 植物的生活型是植物对综合生境条件的长期适应而在其生理、结构尤其是在外部形态上反映出来的植

表 1 不同生境类型金莲花群落物种组成

生境类型	科数	属数	物种数	主要科	主要属	主要植物种类
荒坡	23	44	54	菊科(Compositae)、蔷薇科(Rosaceae)	风毛菊属(*Saussurea*)、蓼属(*Polygonum*)、蒿属(*Artemisia*)、野豌豆属(*Vicia*)	草地风毛菊(*S. amara*)、珠芽蓼(*P. viviparum*)、变蒿(*A. pubescens*)、广布野豌豆(*V. cracca*)、藜(*Chenopodium album*)
湿地	32	52	57	菊科、毛茛科、蔷薇科、禾本科(Gramineae)	地榆属(*Sanguisorba*)、蒿属、苔草属(*Carex*)	地榆(*S. officinalis*)、变蒿、灰脉苔草(*C. appendiculata*)
沟谷	25	39	49	菊科、禾本科、毛茛科、蔷薇科	风毛菊属、蒿属、蚊子草属(*Filipendula*)	变蒿、蚊子草(*F. palmata*)、龙江风毛菊(*S. amurensis*)、紫苞风毛菊(*S. purpurascens*)
林下	22	40	47	菊科、蔷薇科、石竹科(Caryophyllaceae)	萱草属(*Hemerocallis*)、菊属(*Dendranthema*)、繁缕属(*Stellaria*)	萱草(*H. fulva*)、小红菊(*D. chanetii*)、牛繁缕(*Malachium aquaticum*)、黄花萱草(*H. lilio-asphodelus*)
林中空地	30	64	73	菊科、毛茛科、蔷薇科	鼻花属(*Rhinanthus*)、藨草属(*Scirpus*)、老鹳草属(*Geranium*)	藨草(*S. triqueter*)、草地老鹳草(*G. pratense*)、鼻花(*R. glaber*)、老鹳草(*G. wilfordii*)

物类型[18-19]。整体上,金莲花群落中多年生草本较多,占 80%以上;而两年和一年生草本相对较少,大多数低于 10%。不同生境的金莲花群落相比,多年生草本物种数相差较小,而两年与一年生草本物种数差异较大。湿地中两年生草本所占比例最高,一年生草本所占比例最低;荒坡中一年生草本所占比例最高,两年生草本所占比例最低(表 2)。

3.1.3 不同生境类型金莲花群落植物生态类型比较 根据植物对水分的依赖程度,可将陆生植物划分为湿生、中生、旱生 3 种类型[20]。在所有金莲花群落中,中生植物均占绝大多数,超过物种数的 85%;湿生与旱生植物均较少,且表现为湿生植物多于旱生植物(表 3)。

金莲花群落中湿生植物多于旱生植物,主要是因为金莲花喜湿怕涝,生长于地势低洼处或低凹的小地形上,土壤含水量较高,环境条件较适合湿生植物生长。5 种生境类型相比,湿地与林中空地中湿生植物较多,且都与林下、荒坡有显著差异($P<0.05$)(表 3),主要是由于湿地中"踏头"草甸提供了较为湿润的环境条件,而林中空地除土壤具有一定的含水量外,还有一定的侧方蔽阴,也较适合湿生植物的生长,使得这两种生境类型的湿生植物种类比其他生境多,且二者之间差异不大,都含有薹草、灰脉苔草与驴蹄草(*Caltha palustris*),但湿地中这 3 种植物的密度与平均高度都高于林中空地。

5 种生境类型的金莲花群落中旱生植物均较少,相比较而言,荒坡中旱生植物最多,且除沟谷外与其他 3 种生境均差异显著($P<0.05$)(表 3),主要是由于荒坡有一定坡度且没有高大植物蔽阴,土壤较为干旱。旱生物种主要为变蒿、车前(*Plantago asiatica*)与鹤虱(*Lappula myosotis*)等。

3.2 不同生境类型金莲花群落的物种多样性比较 不同生境类型的群落,光照、土壤水分等环境因子不同,会影响植物的生长(包括物种种数、数量等),从而导致物种多样性产生差异[21-23]。5种生

表 2 不同生境类型金莲花群落的生活型比较

生境类型	多年生草本		两年生草本		一年生草本	
	物种比例(%)	主要物种	物种比例(%)	主要物种	物种比例(%)	主要物种
荒坡	84.31	地榆、早熟禾	1.96	独活(*Heracleum hemsleyanum*)	13.73	小飞蓬(*Conyza canadensis*)、酸模叶蓼(*P. lapathifolium*)
湿地	81.01	薹草、早熟禾	12.66	乌苏里风毛菊(*S. ussuriensis*)	6.33	小飞蓬、叉分蓼(*P. divaricatum*)
沟谷	88.71	硬质早熟禾、灰脉苔草	4.76	独活	7.94	叉分蓼
林下	80.01	小红菊	5.26	乌苏里风毛菊	10.53	小藜(*C. serotinum*)
林中空地	84.21	早熟禾、老鹳草、水毛茛	7.56	独活、西伯利亚花锚(*Halenia sibirica*)	8.86	酸模叶蓼

表 3 不同生境下金莲花群落的植物生态类型比较

生境类型	湿生			旱生			中生		
	物种数	占生境(%)	$\alpha=0.05$	物种数	占生境(%)	$\alpha=0.05$	物种数	占生境(%)	$\alpha=0.05$
荒坡	4	7.8	d	3	5.9	a	47	86.3	a
湿地	9	11.0	ab	1	1.2	bc	47	87.8	a
沟谷	7	10.9	abc	2	3.1	ab	40	85.9	a
林下	4	8.5	cd	—	—	—	61	91.5	a
林中空地	10	12.2	a	2	2.4	bc	61	85.4	a

注:同列相同字母表示差异不显著($P>0.05$),不同字母表示差异显著($P<0.05$)。

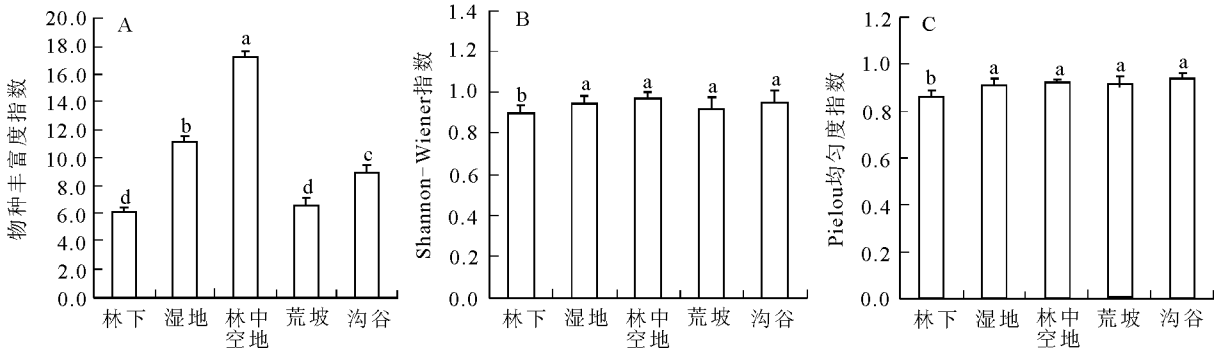

图 1 不同生境类型金莲花群落多样性比较

境类型金莲花群落的物种多样性比较表明，不同生境类型的丰富度指数与多样性指数均有较大差异，且变化规律较为相似，而均匀度指数则差异较小(图 1)。

3.2.1 物种丰富度比较 植物种的丰富度是决定物种多样性的主要因子，分析植物群落物种丰富度是物种多样性研究的基础[24]。由图 1A 可知，不同生境金莲花群落的物种丰富度指数大小变化为林中空地＞湿地＞沟谷＞荒坡＞林下。5 种生境间丰富度指数差异较大，林中空地的丰富度指数最高(17.22)，而林下的最低(6.12)，前者约为后者的 3 倍。在显著水平为 0.05 条件下，林中空地与其他 4 种生境类型间有显著差异($P<0.05$)。林中空地多呈带状，两侧较高、中间地势较低，能聚集并保存较多的土壤水分，并有较为充足的光照条件，物种数较多，物种丰富度指数最高。林下生境的林分类型多为华北落叶松(*Larix principis-rupprechtii*)纯林和落叶松、桦树(*Betula platyphylla*)混交林，郁闭度在 0.3～0.8，由于松针覆盖与土壤酸化，且受林冠层蔽荫的影响使林下光照不足，物种数量较少、物种组成也较简单，丰富度指数较低。

3.2.2 物种多样性比较 在一个局部地区，物种多样性受到资源(如养分、水分和光照)的利用情况、竞争、演替地位、散布以及捕食等影响[25]。由图 1B 可知，不同生境的金莲花群落 Shannon-Wiener 多样性指数与物种丰富度指数变化规律相近，大小变化为林中空地＞沟谷＞湿地＞荒坡＞林下。林中空地的 Shannon-Wiener 多样性指数最高(0.97)；林下的最低(0.91)；在显著水平为 0.05 条件下，林下与其他 4 种生境间均有显著差异。但与丰富度指数的变化不同，湿地的多样性指数却低于沟谷，主要是由于湿地具有较为独特的环境条件，在不规则分布的“踏头”上，物种种类较多且生长繁茂，而在有季节性积水的地方则种类单一、分布较稀疏，相对于沟谷而言，虽然其植物种类较多，但各物种的数量却差异较大，使得物种多样性指数低于沟谷。

3.2.3 物种均匀度比较 金莲花群落的 Pielou 均匀度指数与多样性、丰富度指数的变化规律不同，整体表现为沟谷＞林中空地＞荒坡＞湿地＞林下，其中，沟谷的均匀度指数最大，为 0.94，林下的最低，为 0.86(图 1C)。

沟谷的物种数及多样性指数虽不是 5 种生境中最大的，但其物种丰富度指数居中，而多样性指数较大，使得均匀度指数最大。林下植物则受上层乔木的影响较大，物种在 5 种生境中最少，小红菊、牛繁缕、紫斑风铃草(*Campanula puncatata*)等草本零星分布，且单一科较多，有柳叶菜科(Onagraceae)、败酱科(Valerianaceae)、桔梗科(Campanulaceae)、兰科(Orchidaceae)等 9 种单一科属，使得物种分布的均匀程度最低，与其他生境间有显著差异。

3.3 不同生境类型金莲花群落相似性比较

相似性指数有助于表明群落内或群落间异质性的大小及其对物种的影响[15,26]。由群落相似性系数的计算结果可知(表 4)，不同生境类型金莲花群落的 β_{cs} 指数、β_{ej} 指数变化趋势较为一致，5 种生境间，湿地和林中空地的差异性最小，沟谷和林下的差异性最大，荒坡与其他生境类型的差异均较小，而林下与其他生境类型的差异均较大。

湿地和林中空地两种生境间差异性最小，主要是由于两种生境都有较大面积的汇水区及开阔的地势，能满足植物生长所需要的水热条件，且都含有菊科、毛茛科、豆科、蔷薇科 4 种优势科，共有的物种数较多，为 59 种，主要为早熟禾、老鹳草、灰脉苔草、薰草及驴蹄草等。

表 4 不同生境类型 β_{cs} 和 β_{cj} 指数

生境类型	β_{cs}					β_{cs}				
	荒坡	湿地	沟谷	林下	林中空地	荒坡	湿地	沟谷	林下	林中空地
荒坡	—	0.416 1	0.435 9	0.445 5	0.392 6	—	0.587 6	0.607 1	0.616 4	0.581 6
湿地	0.416 1	—	0.473 0	0.560 6	0.305 9	0.587 6	—	0.642 2	0.718 4	0.468 5
沟谷	0.435 9	0.473 0	—	0.607 1	0.440 0	0.607 1	0.642 2	—	0.755 6	0.611 1
林下	0.445 5	0.560 6	0.607 1	—	0.522 4	0.616 4	0.718 4	0.755 6	—	0.686 3
林中空地	0.392 6	0.305 9	0.440 0	0.522 4	—	0.581 6	0.468 5	0.611 1	0.686 3	—

沟谷和林下两种生境间的差异性最大,主要是由于沟谷不但具有较高的土壤水分,且由于两侧山体不高、坡度较缓,也具有较好的光照条件,植被繁茂且生长较好,物种数及多样性较高;林下生境有一定的坡度,与沟谷相比土壤水分条件较差,并且由于上层林冠遮盖,林下光照较差,使得林下草本植物的种类与数量较少,物种多样性较低。两种生境共有物种数较少,β_{cs} 指数与 β_{cj} 指数均为最大。

荒坡与其他生境类型差异较小。主要是由于荒坡坡度较缓,能达到一定的水分条件,且光照较为充足,植被生长较好,与其他生境类型的共有种也较多,与湿地、林下、沟谷、林中空地的共有种分别为 40、28、33 和 41 种,使得荒坡与其他 4 种生境间的差异较小。

4 结论

1)5 种生境类型金莲花群落共包括 36 科、93 属、182 种。林中空地物种数最多,林下物种数最少。金莲花群落以多年生草本为主,两年和一年生草本相对较少;湿地中两年生草本所占比例最高,一年生草本所占比例最低;荒坡中一年生草本所占比例最高,两年生草本所占比例最低。金莲花群落中中生植物占绝大多数,湿生植物略多于旱生植物,这与金莲花喜湿喜光的生物学特性有关,林中空地和湿地中的湿生植物较多,荒坡中旱生植物较多。

2)5 种生境类型金莲花群落中,多样性指数由大到小为林中空地>沟谷>湿地>荒坡>林下;丰富度指数为林中空地>湿地>沟谷>荒坡>林下;均匀度指数为沟谷>林中空地>荒坡>湿地>林下。林中空地的多样性指数和丰富度指数最高,沟谷的均匀度指数最高;林下生境金莲花群落的 3 种群落多样性指数都是最低的。

3)由群落相似性的比较可知,5 种生境类型金莲花群落间,湿地和林中空地的差异性最小,沟谷和林下的差异性最大;荒坡与其他生境类型的差异均较小,而林下与其他生境类型的差异均较大。群落相似性的比较结果与群落多样性的方差分析结果较为一致。

参考文献

[1] 孟凡玉. 浅谈金莲花资源的合理开发利用[J]. 内蒙古林业调查设计,2008,31(4):107-108.

[2] 叶云峰,彭勇,付岗. 药用金莲花研究新进展[J]. 中国现代中药,2007,9(3):29-33.

[3] 白宇明. 中药材金莲花[J]. 中草药,1994,25(6):291.

[4] 王平. 金莲花冲剂治疗上呼吸道感染疗效观察[J]. 中成药,1996,18(3):50.

[5] 苏连杰,王辉案,苏志伟,等. 金莲花属植物的化学成分与药理作用[J]. 国外医药·植物药分册,2005,20(1):14-16.

[6] 任正博,张振学,周伟利,等. 金莲花化学成分研究[J]. 中国现代中药,2006(8):14-15.

[7] 赵宏伟,赵玉珍. 金莲花醇提物体外抗甲型流感病毒作用研究[J]. 中国药业,2010,19(1):10-11.

[8] 李娜,黄璐琦,邵爱娟,等. 金莲花种子休眠和贮藏特性的研究[J]. 现代中药研究与实践,2010,24(1):1-5.

[9] 丁万隆,陈震,陈君,等. 北京平原地区金莲花引种栽培研究[J]. 中草药,2003(34):30-33.

[10] 李联地,张恩生,王忠民,等. 坝上野生金莲花调查初报[J]. 河北林业科技,2003(05):19.

[11] 李永宁,程旭,于博,等. 冀北山地金莲花生境类型与分布特征研究[J]. 河北林果研究,2009,24(1):51-52.

[12] 马克平. 生物群落多样性的测度方法Ⅰ α多样性的测度方法(上)[J]. 生物多样性,1994,2(3):162-168.

[13] 马克平,刘玉明. 生物群落多样性的测度方法Ⅰ α多样性的测度方法(下)[J]. 生物多样性,1994,2(4):231-239.

[14] Peet R K. The measurement of species diversity[J]. Annual Review of Ecology and Systematics,1974,5:

285-307.

[15] Magurran A E. Ecological diversity and its measurement[M]. New Jersey: Princeton University Press, 1988.

[16] 张铭,张如松. 生态学中种间关连和群落的相似性[J]. 高等函授学报(自然科学版),1995(1):43-44.

[17] 马克平,刘灿然,刘玉明. 生物群落多样性的测度方法Ⅱβ多样性的测度方法[J]. 生物多样性,1995,3(1):38-43.

[18] 郭泉水,江洪,王兵,等. 中国主要森林群落植物生活型谱的数量分类及空间分布格局的研究[J]. 生态学报,1999,19(4):573-577.

[19] 高贤明,陈灵芝. 植物生活型分类系统的修订及中国暖温带森林植物生活型谱分析[J]. 植物学报,1998,40(6):553-559.

[20] 薛建辉. 森林生态学[M]. 北京:中国林业出版社,2006.

[21] Christensen M, Heilmann-Clausen J. Forest biodiversity gradients and the human impact in Annapurna Conservation Area, Nepal[J]. Biodiversity Conservation, 2009, 18: 2205-2221.

[22] Li X R, Zhang Z S, Zhang J G, *et al*. Association between vegetation pattern and soil properties in the southeastern Tennger Desert, China[J]. Arid Land Research and Management, 2004, 18: 1-15.

[23] 于顺利,马克平,徐存宝,等. 环境梯度下蒙古栎的物种多样性特征[J]. 生态学报,2004,24(12):2932-2939.

[24] 王顺霞,武高林,王占军. 宁南山区不同造林整地方式对草地植物群落特征的影响[J]. 草业科学,2009,26(12):87-91.

[25] 黎明. 青海湖北岸山地干草原植物群落多样性分析[J]. 草业科学,2010,27(1):20-24.

[26] 徐广平,张德罡,徐长林,等. 东祁连山高寒草甸不同生境类型植物群落α和β多样性的初步研究[J]. 草业科学,2006,23(6):6-9.

A comparison of the species diversity of *Trollius chinensis* community in different habitats

MA Kai[1], LI Yong-ning[1], JIN Hui[1], LONG Zai-hai[2], LU Yin-ping[2]

(1. College of Forestry of Agricultural University of Hebei, Hebei Baoding 071000, China;
2. Mulan National Forest Farm Management Bureau of Hebei, Hebei Chengde 068450, China)

Abstract: The Shannon-wiener index, richness index, Pielou evenness index, Jaccard index, and Sorenson index were used to investigate communities of *Trollius chinensis* grown in five different habitats in Chengde of Hebei Province. The results showed that 182 plants species in 93 genera of 36 families were found in five different habitats; including forest open space, wetlands, valleys, slope lands and understory. There were the highest number of species in the forest open space and the lowest number in the understory. The hygrophytes were more than the xerophytes in the different habitats reflecting the hygrophilous characteristics of *T. chinensis* communities. The Shannon-Wiener index of different habitats showed forest open space>valley>wetland>slope land>understory. The richness index of different habitats from large to small manifested as forest open space>wetland>valley>slope land>understory. The order of evenness index of different habitats was valley>forest open space>slope land>wetland>understory. The results from the comparison of community similarity showed that the difference between wetland and forest open space was the smallest; the difference between understory and valley was the biggest. In addition, the results of ANOVA of community diversity were more consistent with community similarity analysis. Soil moisture and light are the main factors affecting species diversity and community similarity of the *T. chinensis* community.

Key words: *Trollius chinensis*; habitat; species diversity; similarity of community