

155-162

15081(7)

第15卷 第2期
1995年6月生态学报
ACTA ECOLOGICA SINICAVol. 15, No. 2
Jun., 1995

桂东北栲树林营养元素的空间格局

卢琦

罗天祥

(中国科学院自然资源综合考察委员会, 北京, 100101)

庄嘉

黎向东

(广西农业大学林学院, 南宁, 530001)

5792.170.2

A

摘要 具有顶极群落稳定性的亚热带天然栲树林群落内不同层次、不同树种和不同器官的营养元素含量存在明显差异,反映了该群落在养分利用上的多样性。通过分析主要建群树种的养分含量以及营养元素在群落中不同层次和树种中的积累和分配规律,揭示出群落稳定性的养分机制。栲树群落的5种营养元素累积总量为1716.5kg/hm²,其中,各元素的累积量为:N596.7, P41.9, K391.4, Ca538.1kg/hm², Mg148.4。5种元素在群落层次中的积累和分配为:乔木层1553.4kg/hm²,其中I亚层占82.7%, II亚层各占14.1%和3.2%;灌木层44.7kg/hm²,草本层29.1kg/hm²,死地被物层89.3kg/hm²。栲树作为优势建群种,其养分的累积量占乔木层总量的82.3%,其它树种仅占17.7%。

关键词: 栲树, 营养元素, 空间格局, 稳定性机制。

栲树(*Castanopsis fargesii*)是我国中亚热带常绿阔叶林的重要群系之一,广布于广西境内^[1]。对栲树林群落结构和功能的深入研究和论证将有助于揭示这一顶极群落的稳定性规律和评价现实林分的地位和作用,为合理开发和利用栲树林资源提供科学依据。据此,我们在中亚热带常绿阔叶林地带内的广西恭城县西北部岭山水库集水区,采用典型样地调查法对该地区栲树林群落进行了包括群落学特点、生物生产力和养分特征方面的详细研究。对有关该林分的群落学特点和生物生产力方面作了单独报道^[2-3]。本文仅就栲树林营养元素的含量、积累和分配作一论述,以探讨该顶极群落稳定性的养分基础。目前,国内就亚热带天然常绿阔叶林养分积累和分布特点的研究尚属罕见,多数报道尚属群落学研究^[2],仅有少数报道涉及生物生产力研究^[3]。

1 研究区概况

致谢:本研究曾得到李治基教授的指导,张跃忠、田兵、莫炯珍、银建新参加野外调查和采样工作。

收稿日期1993 03 25,修改稿收到日期:1994 10 12。

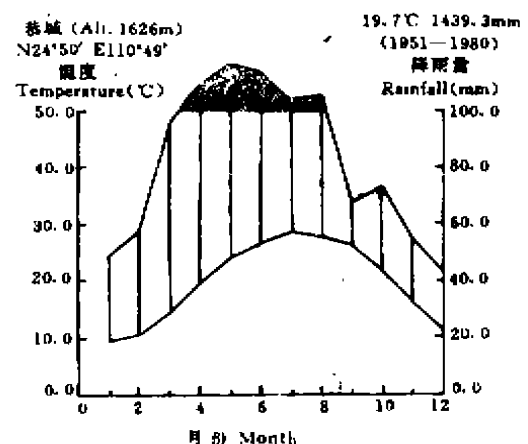


图1 广西恭城县气候图

Fig. 1 Climograph of Gongcheng Country, Guangxi Province

1.1 生境描述

恭城县位于广西东北部,北纬 $24^{\circ}37'$ — $25^{\circ}17'$,东经 $110^{\circ}38'$ — $110^{\circ}09'$ 。考虑到植被保存的完整性,研究样地设在恭城县西岭乡岛坪附近的天然林区。该群落的立地条件和测树因子见表 1—2。根据恭城县气象站 1979—1988 年的观测资料及岭山水库水文记录,该林区年均气温约 20°C ,年降水量 1500mm 以上,年蒸发量约 1700mm,年日照时数约 1500h,相对湿度 80% 以上。以县气象站 24a 观测资料绘制的气候图见图 1。

该地区地质构造属中泥盆纪东冈组下段砂岩夹泥岩。丘陵、低山土壤属红壤,海拔 600m 以上为山地黄壤。

表 1 群落立地条件和林分测树因子

Table 1 Site conditions and dendrometry factors

样地号 Sample	海拔 Altitude (m)	坡位 Slope position	坡度 Slope degree	亚层 Sublayer	株数 Trees (No./hm ²)	胸径 DBH (cm)	树高 Height (m)	胸高断面 SABH (m ² /hm ²)	蓄积 Volume (m ³ /hm ²)
01	400	中下	30°	I	133	33.3	20.4	12.82	118.0
				II	300	9.0	11.0	2.11	10.8
				III	717	4.1	5.3	1.30	5.8
02	600	中	35°	I	433	24.8	18.0	21.68	169.0
				II	633	12.5	12.8	11.03	78.0
				III	2183	3.5	6.1	2.50	9.0

* I, $H \geq 15\text{m}$; II, $8\text{m} \leq H < 15\text{m}$; III, $4\text{m} \leq H < 8\text{m}$.

1.2 群落特征

栲树群落是桂北、桂东北湿润亚热带山地海拔 700m 以下最有代表性的一种基带类型。据典型样地调查统计,桂东北栲树林在 600m² 内有 73—92 种植物,隶属 39 科 62 属。乔木层主要由栲树、荷木(*Schima superba*)、罗浮栲(*Castanopsis fabri*)、冬桃(*Elaeocarpus assimilis*)、虎皮楠(*Daphniphyllum glaucescens*)等组成。灌木层植物一般高 1.5—3m,覆盖度小于 40%,其种类除上层林木的幼苗幼树外,种类不多,常见有杜茎山(*Maesa japonica*)、罗伞树(*Ardisia quinquegona*)、江南野海棠(*Bredia fordii*)、禾串树(*Burdelia balunsea*)、山香圆(*Turpinia arguta*)等。草本层以蕨类植物为主,如狗脊(*Woodwardia japonica*)、金毛狗(*Cibotium barometz*)、东方乌毛蕨(*Blechnum orientale*)、卷柏(*Selaginella tamariscina*)、铁芒箕(*Dicranopsis dichotoma*)、马蹄蕨(*Angiopteris fokiensis*)等最为常见。乔木层又可分为 3 个亚层,组成上栲树占有明显优势(其重要值大于 100,而其它树种均不及 30),且具有完整的年龄结构,表明该群落是发展到与所在环境相适应、正处在较成熟阶段的相对稳定的群落类型。

2 研究方法

2.1 乔木层地上部分生物量和生产力测定

在样地内进行每木检尺,按高度把乔木层划分为 3 个亚层,依照各亚层的径阶分配株数比例选取样木共 12 株^[1];伐倒后,地上部分按“分层切割法”^[2]测定各器官鲜重并进行树干解析。同时采集各器官分析样品,室内 85°C 烘至恒重,获得样品干重并供化学元素分析。采用相对生

长法逐株推算乔木层生物量。

2.2 灌木层、草本层及死地被物层测定

在样地内均匀布设 $1 \times 2\text{m}$ 样方 10 块,将样方中灌木(包括树高不足 4m 的上层乔木幼苗幼树)和草本分种记录,测高,平地剪下称重;然后分种按比例取分析样品。同时,收集样方内所有死地被物称重,混合后随机取分析样品。样品在室内烘至恒重后换算单位面积干物质重,并供化学元素分析。

2.3 营养元素分析

分别对干材、树皮、多年生枝、一年生枝、树叶、灌木、草本及死地被物等样品进行 N、P、K、Ca、Mg 等 5 种大量元素的含量分析。全氮用高氯酸-浓硫酸消煮,离子器法测定;其它营养元素以硝酸-高氯酸消煮,钼锑抗比色法测磷,钾、钙、镁用原子吸收分光光度计测定。

2.4 土壤养分测定

在样地内挖土壤剖面,分层取土壤样品进行 pH、有机质、全氮、水解氮、速效钾、代换性钙和镁等项目分析。重铬酸钾-硫酸硝化法测全氮,扩散法测水解氮,钼锑抗比色法测磷,原子吸收法测钾、钙、镁,重铬酸钾法测有机质。

3 结果与讨论

3.1 营养元素含量

群落内不同层次植物的营养元素含量存在明显的差异。表 3 的结果表明,在群落内自上而下(即乔木-灌木-草本),其营养元素浓度呈递增趋势,即草本>灌木>乔木;而死地被物的养分浓度最低,这是由于枯枝叶在凋落前大部分营养物质已被转移,加之淋溶分解所致。

在乔木层中,各组分的养分含量呈现出树叶>一年生枝>树皮>多年生枝>死枝>干材的趋势。各层次的 5 种营养元素含量的排序,乔木层为:Ca>N>K>Mg>P;灌木层为 K>N>Ca>Mg>P;草本层为:K>N>Mg>Ca>P。表现出群落不同层次养分利用的明显差异,这也是群落稳定性的养分基础。另外,此较表 2 和表 3 可看出,土壤中 0—6cm 土层 5 种养分元素的含量排序为:N>Ca>K>Mg>P,与乔木层的养分含量基本相吻合,反映了乔木建群树种的养分利用是以土壤养分库为基础的。

表 2 土壤养营元素含量

Table 2 Nutrient element content in the soil

样地号 Sample	土壤层次 (Soil-layers)	pH pH-value	全氮 Total-N (%)	有机质 Organic matter(%)	有效养分元素含量 Available nutrient elements($\times 10^{-4}\text{g}$)				
					N	P	K	Ca	Mg
G1	0—3	4.5	0.353	6.18	472.5	9.02	116.13	340.6	68.7
	3—37	5.0	0.013	2.461	174.9	9.77	76.4	590.7	31.9
	27—60	5.5	0.091	1.350	103.6	0.52	58.15	76.5	29.37
G2	0—4	4.5	0.407	11.410	665.6	1.8	104.2	301.8	92.73
	4—17	5.0	0.153	5.733	214.8	0.53	68.23	48.13	29.09
	17—60	6.0	0.042	1.468	58.8	0.26	29.37	37.39	26.60

表 3 植物的营养元素含量(%)

Table 3 Nutrient element content in plants

群落层次 Forest layers	N	P	K	Ca	Mg
乔木层(平均) Arbor layer(average)	0.2446	0.0200	0.1856	0.2587	0.0694
干材 Bole wood	0.1958	0.0077	0.0964	0.0827	0.0207
皮 Bark	0.0388	0.0255	0.2427	0.9409	0.1615
多年枝 Perennial branch	0.3004	0.0328	0.2637	0.2991	0.0945
一年枝 Annual branch	0.5457	0.0694	0.4805	0.4588	0.2058
树叶 Foliage	1.1151	0.0741	0.6965	0.3841	0.2441
枯枝 Dead-branch	0.2723	0.0133	0.1189	0.3759	0.1469
灌木层 Shrub layer	0.57	0.06	0.78	0.27	0.16
草本层 Herb layer	0.6705	0.0497	0.8875	0.1469	0.185
死地被物 Litter layer	0.5349	0.0234	0.0888	0.5513	0.1413

一定的植物种类具有一定的内在元素吸收选择能力;不同科、属、种遗传性各异,其对养分元素吸收选择力也各有不同⁽⁶⁾。一般认为,树叶中营养元素的含量可作为衡量林木对养分需求量的指标。为了便于比较,取同一层次(Ⅲ亚层)年龄相近的4种主要乔木树种的鲜叶养分含量列于表4。栲树和荷木属 $N > K > Ca > Mg > P$ 养分型,罗浮栲属 $N > K > Mg > Ca > P$ 养分型,冬桃属 $N > Ca > K > Mg > P$ 养分型。据报道,Ca和Mg、P和N的含量存在一定的相关性,多数植物的Mg/Ca比为1:7.7,P/N为1:10⁽⁷⁾。

表 4 乔木层 4 个主要建群种各鲜叶营养元素含量(%)

Table 4 Nutrient element content of living foliage for four dominant species in arboreal layer

树种 Species	年龄 Age(a)	树高 Height(m)	胸径 DBH(cm)	N	P	K	Ca	Mg
栲树 <i>C. fargesii</i>	19	6.7	5.3	1.2654	0.0680	0.8250	0.4413	0.2963
罗浮栲 <i>C. fabri</i>	18	5.3	3.9	1.0680	0.0841	0.5592	0.1832	0.2200
荷木 <i>S. superba</i>	17	5.6	4.1	1.4337	0.0748	0.6204	0.5113	0.2734
冬桃 <i>E. assinites</i>	12	5.5	3.2	1.6084	0.0728	0.5517	0.5675	0.2817

在栲树群落中,4个主要建群种叶子的P/N普遍偏高,而Mg/Ca比普遍偏低。其中,栲树的Mg/Ca和P/N比值分别为1:1.49和1:18.6,冬桃为1:2.01和1:22.2。这一现象与土壤营养层中的Mg/Ca和P/N比值有密切相关,土壤0—60cm土层的Mg/Ca和P/N比值分别为1:5.5和1:56.5。同时,栲树属低N-低P-中K-低Ca型,罗浮栲属低N-低P-低K-低Ca型,荷木和冬桃属中N-低P-低K-低Ca型。4个树种叶子的Mg含量基本一致(0.22%—0.30%)。由此可见,4个树种对这4种元素的选择吸收特性存在明显差异,这是它们能共存于同一群落内的养分基础,即具有不同养分生态位的不同树种能共存于同一群落,也说明了栲树群落在养分代谢功能上的多样性。

从表5中还可看出,不同年龄和不同乔木树高层次中的栲树林木,其叶子的氮含量也存在一定的差异,林木的树高和胸径生长量与叶子中的氮和钾含量存在一定的关系。在年龄20a以

下,树高小于 10m 的植株,其氮含量均 $>1.0\%$;相反则 $<1.0\%$ 。同一龄级树高相当的层次内,当胸径和树高增长量提高 55%-67%时,其叶子中的氮和钾的含量也分别提高 10%-40%和 23-36%;其钙和磷含量也有一定提高,但波动较大;而镁的含量则出现下降趋势。这一特点与栲树的养分吸收选择力及其土壤层中的营养元素含量有关,同时也进一步论证了栲树的养分吸收特点。据报道^[8],红椎、窿缘桉和大叶相思人工幼林的树高生长与土壤和鲜叶中的养分元素含量存在相关性,这一现象也同样存在于栲树林中。

表 5 栲树鲜叶营养元素含量(%)与树高或胸径生长的关系

Table 5 Relationship between height or DBH growth of *C. fargesii* and nutrient element content of its living foliage

年龄 Age (a)	树高 Height(m)	胸径 DBH(cm)	亚层 Sublayers	N	P	K	Ca	Mg
17	9.3	7.5	I	1.4778	0.778	0.9500	0.1857	0.2175
19	6.7	5.3	II	1.0530	0.0581	0.7000	0.7088	0.3750
23	13.3	11.8	III	0.8127	0.0656	0.6750	0.2512	0.2450
24	12.2	15.5	I	0.8286	0.0825	0.8375	0.2588	0.1850
42	18.3	31.6	I	0.9861	0.0687	0.9542	0.2588	0.1733
56	14.6	25.5	I	0.8474	0.0750	0.7750	0.2138	0.2425

3.2 营养元素的积累和分配

从表 6 中可看出,整个群落 5 种元素的累积总量为 1716.5kg/hm²。其中乔木层 1553.4kg/hm²,占 90.5%;灌木层 44.7kg/hm²,占 2.6%;草本层 29.1kg/hm²,占 1.7%;死地被物层 89.3kg/hm²,占 5.2%。5 种元素的积累量分别为:N596.7-P41.9-K391.4-Ca538.1-Mg148.4kg/hm²。

表 6 群落生物量与营养元素积累量

Table 6 Forest biomass and nutrient element accumulation

层次 Layers	生物量 Biomass(t/hm ²)	营养元素 Nutrient elements(kg/hm ²)					总计 Total
		N	P	K	Ca	Mg	
乔木层 Arbor layer	190.4012	537.1	38.1	353.3	492.6	232.2	1553.4
干材 Bole wood	101.3849	198.5	7.8	97.7	83.8	21.0	408.8
皮 Bark	20.4154	179.5	5.2	49.5	192.1	33.0	359.3
多年枝 Perennial branch	56.5890	169.9	18.6	149.2	169.2	53.5	560.4
一年枝 Annual branch	2.1553	11.8	1.5	10.4	9.9	4.4	38.0
树叶 Foliage	6.0271	67.2	4.5	42.0	23.2	14.7	151.6
枯枝 Dead-branch	3.8295	110.4	0.5	4.5	14.4	5.6	35.4
灌木层 Shrub layer	2.4177	13.8	1.5	18.9	6.5	4.0	44.7
草本层 Herb layer	1.5022	10.1	0.7	13.3	2.2	2.8	29.1
死地被物 Litter layer	6.6684	35.7	1.6	5.9	36.8	0.4	89.3
总计 Total	200.9895	569.7	41.9	391.4	538.1	148.4	1716.5

森林群落对营养元素的积累量与群落的生物量和植物各器官的元素含量密切相关。比较乔木层的不同器官,5种元素总积累量的大小排序为:多年生枝>干材>皮>树叶>一年生枝>枯枝。另外,不同器官各元素积累量的大小排序与其元素含量大小顺序基本一致,即一般为: $N > Ca \geq K > Mg > P$ 。

表 7 乔木不同亚层营养元素积累和分配(kg/hm²)

Table 7 Accumulation and distribution of nutrient elements in arboreous sublayers

亚 层 Sublayers	器 官 Organs	生物量 Biomass (t/hm ²)	N	P	K	Ca	Mg	总 计 Total
I	干 材 Bole wood	82.4405	161.4	6.3	79.4	68.2	17.0	332.3
	皮 Bark	16.7548	65.1	4.3	40.6	157.6	27.0	294.6
	多年枝 Per. branch	50.0448	150.3	16.4	132.0	149.7	47.3	495.7
	一年枝 Ann. branch	1.3941	7.6	1.0	6.7	6.4	2.9	24.6
	叶 Foliage	4.4891	50.1	3.3	31.3	17.2	11.0	112.9
	枯 枝 Dead branch	2.5932	7.1	0.5	3.0	9.7	3.7	23.8
	总 计 Total	157.7165	441.6	31.6	293.0	408.8	108.9	1283.9
II	干 材 Bole wood	15.3382	30.0	1.2	14.8	12.7	3.2	61.9
	皮 Bark	3.0525	11.9	0.8	7.4	28.7	4.9	53.7
	多年枝 Per. branch	5.4512	16.4	1.8	14.4	16.3	5.2	54.1
	一年枝 Ann. branch	0.6616	3.6	0.5	3.2	3.0	1.4	12.7
	叶 Foliage	1.1177	12.5	0.8	7.8	4.3	2.7	28.1
	枯 枝 Dead branch	1.0572	2.9	0.1	1.3	4.0	1.6	9.9
	总 计 Total	26.6784	77.3	5.2	48.9	69.0	19.0	219.4
III	干 材 Bole wood	3.6062	7.1	0.3	3.5	3.0	0.7	14.6
	皮 Bark	0.6081	2.4	0.2	1.5	3.7	1.0	10.8
	多年枝 Per. branch	1.0930	3.3	0.4	2.9	3.3	1.0	10.9
	一年枝 Ann. branch	0.0996	0.5	0.1	0.5	0.5	0.2	1.8
	叶 Foliage	0.4203	4.7	0.3	2.9	1.6	1.0	10.5
	枯 枝 Dead branch	0.1791	0.5	0.0	0.2	0.7	0.3	1.7
	总 计 Total	6.0063	18.5	1.3	11.5	14.8	4.2	50.3

表 7 为乔木各亚层营养元素的积累和分配。5 种元素总积累量, I 亚层为 1283.9kg/hm², 占乔木层的 86.7%; II 亚层为 219.4kg/hm², 占乔木层的 14.1%; III 亚层为 50.3kg/hm², 占乔木层的 3.2%。可见, 绝大部分的元素累积在 I 亚层, 这与其生物量的分布规律是一致的。另

外,营养元素在各亚层中不同器官的累积分配有明显差异,I亚层为:多年生枝>干材>皮>叶>一年生枝枯枝;Ⅰ亚层为:干材>多年生枝或皮>叶>一年生枝>枯枝;Ⅱ亚层为:干材>多年生枝(皮,叶)>一年生枝或枯枝。这显然与各亚层中不同器官生物量分配差异有关。同时,从表7中还可看出,不同营养元素在各亚层中不同器官的分配也存在很大的差异。这一特点反映出栲树群落养分累积和分配结构的多样性,也是该顶极群落的稳定性特征之一。

表8为5种营养元素在乔木层不同树种中的累积分配。栲树作为优势建群种,其5种元素总量为1278.7kg/hm²,占乔木层的82.3%;而荷木(170.6kg/hm²)、罗浮栲(49.4kg/hm²)、大叶栎(6.3kg/hm²)、虎皮楠(6.2kg/hm²)、冬桃(3.5kg/hm²)、大新樟(3.5kg/hm²)和其它树种(3.5kg/hm²)等总共仅占乔木层的17.7%,显示了栲树在群落建成中的优势地位。

表8 乔木层不同树种营养元素积累量(kg/hm²)

Table 8 Nutrient element accumulation of different arboreous species

树 种 Species	生物量 Biomass (t/hm ²)	N	P	K	Ca	Mg	总 计 Total
栲树 <i>C. fargesii</i>	156.7377	441.5	31.2	290.6	406.4	109.0	1278.7
荷木 <i>S. superba</i>	20.8042	58.5	4.2	39.0	54.5	14.4	170.6
罗浮栲 <i>C. fabri</i>	0.0801	17.2	1.2	11.2	15.6	4.2	49.4
大叶栎 <i>C. fissa</i>	0.7736	2.2	0.2	1.4	1.9	0.6	6.3
虎皮楠 <i>D. glaucescens</i>	0.7771	2.2	0.2	1.4	1.9	0.5	6.2
冬桃 <i>E. asinus</i>	0.4181	1.3	0.1	0.8	1.0	0.3	3.5
大新樟 <i>Neolitsea chun</i>	0.4557	1.3	0.1	0.8	1.0	0.3	3.5
其它 Others	4.3747	12.9	0.9	8.2	10.3	2.9	35.2
总计 Total	190.4012	557.1	38.1	353.4	492.6	132.2	1553.4

4 结 论

4.1 栲树群落内不同层次(包括不同乔木亚层)、不同树种和不同器官的营养元素含量存在明显差异,反映了具有顶极稳定性的栲树林在养分利用上的多样性,也说明了该群落的稳定性具有多样的养分生态位基础。

4.2 在组成乔木层的4个主要建群种中,其养分吸收选择力各异。栲树属 N>K>Ca>P(中K-低N、P、Ca)养分型;罗浮栲属 N>K>Mg>Ca>P(低N、P、K、Ca)养分型;荷木属 N>N>K>Ca>Mg>P(中N-低P、K、Ca)养分型;冬桃属 N>Ca>K>Mg>P(中N-低P、K、Ca)养分型。进一步揭示了栲树林养分吸收选择力的多样性。

4.3 栲树群落中5种元素的累积总量为1716.5kg/hm²,其中:氮596.7、磷41.9、钾391.4、钙538.1、镁148.4(kg/hm²)。

4.4 5种营养元素的各群落层次中的积累和分配为:乔木层1553.4、灌木层44.7、草本层29.1、死地被物层89.3(kg/hm²)。

4.5 乔木不同亚层的营养元素积累和分配存在明显差异,I亚层各占82.7%。Ⅰ、Ⅱ亚层各占14.1%和3.2%。同时,5种营养元素在各亚层不同器官的积累和分配也表现出多样性差异。

4.6 5种营养元素在乔木不同树种中的累积和分配规律为:栲树作为优势建群种,其养分的累积占乔木层总量的82.3%,其它树种仅占17.7%,显示了栲树在群落建成中的优势地位。

参 考 文 献

- 1 李信贤,胡舜士.从苗儿山植物区系的特点谈造林树种的选择.广西植物,1983,3(2):103-110
- 2 黎向东,卢琦等.广西恭城县栲树林的群落学特点及其合理利用方向的初步探讨.广西农学院学报,1990,9(1):27-35
- 3 卢琦.栲树林的生物生产力模型.广西农学院学报,1990,9(3):55-64
- 4 Whittaker R H. Estimation of net primary production of forest and shrub communities. *Ecol.*, 1961, 42: 177-180
- 5 Monxi M. Dry matter reproduction in plants I: Schemata of dry-matter reproduction. *Bot. Mag. Tokyo*, 1960, 73: 81-90
- 6 侯学煜.中国植被地理及优势植物化学成分.北京:科学出版社,1982:316-321
- 7 Garton, C. T. Jr. Correlations between concentration of elements in plants. *Nature*, 1976, 261: 686-688
- 8 罗天祥等.桂东南三个主要薪炭树种的养分特点及其幼林的生态效益.广西植物,1994,14(3):271-276

STUDY ON SPATIAL PATTERN OF CHEMICAL ELEMENTS FOR *CASTANOPSIS FARGOSII* FOREST IN NORTHEASTERN GUANGXI

Lu Qi Luo Tianxiang

(Commission for Integrated Survey of Natural Resources, Academia Sinica, Beijing, 100101)

Zhuang Jia Li Xiangdong

(Forestry College, Guangxi Agricultural University, Nanning, 530001)

Natural *Castanopsis fargesii* forest in the subtropics belongs to a stable climax community. Distinct differences in chemical elements' content (CEC) among the layers, species and organs of the community show the diversity of nutrition utilized by plants. Analyzation of both the CEC of main edificators and the accumulation and distribution of nutrition in different layers and species of the community, the nutrient mechanism of community stability was discovered. Total accumulation of five chemical elements, i. e. Nitrogen, Phosphorus, Potassium, Calcium and Magnesium, is 1716.5 kg/hm², in which, N 597.6, P 41.9, K 391.4, Ca 538.1, Mg 148.4 kg/hm². The accumulation and distribution of the five elements among community layers is as follows: arbor layer is 1553.6 kg/hm², of which, sublayer I, II, III comprised 82.7%, 14.1% and 3.25% of the value, respectively. Shrub, herb and litter layers are 44.7, 29.1 and 89.3 kg/hm², respectively. As dominant edificator, *Castanopsis fargesii* accounts for 82.3% in total nutrient accumulation of arbor layer, but the other species only comprised 17.7% of the accumulation.

Key words: *Castanopsis fargesii*, nutrient element, spatial pattern, mechanism of stability.