

山西芦芽山植被垂直带的划分*

张 金 屯

(山西大学生物系, 太原)

关键词 植被 垂直带 芦芽山 山西

芦芽山是山西省北部的主要山脉之一,位于吕梁山的北端,约北纬 $38^{\circ}36'$ — $39^{\circ}02'$,东经 $111^{\circ}46'$ — $112^{\circ}54'$ 。在行政区划上包括宁武、神池、五寨、岢岚、静乐等县的部分地区。芦芽山地区的植被已有一些记述^[1-3]。傅子桢教授等^[1]于1976年对该山的植被垂直带划分为:灌丛草原及农垦带(1300—1600m)—针阔叶混交林(1500—1800m)—针叶林带(1750—2600m)—亚高山灌丛及亚高山草甸带(2400—2772m)。但根据最近的调查研究,我们认为原来的划分与实际情况有些出入。表现在:(1)芦芽山东麓和西麓没有区分开,该山东麓和西麓处在不同的植被区域,划分上应与其水平地带植被区相吻合。东麓位于森林草原区内,应划为森林草原带;而西麓处在落叶阔叶林区,则应划在落叶阔叶林带内。事实上,东麓和西麓的植被特点有明显差别。(2)灌丛草原及农垦带名称不确切。理论上讲,植被区的划分应以原生植被为依据。在原始植被不复存在的情况下,应根据现状植被分析,寻找原生植被的痕迹和特点,作为植被划带的依据。这样区划的结果才能与实际相吻合。因此,次生性质的灌丛和农田植被不能作为植被地带的名称。(3)针阔叶混交林带的概念和范围欠妥。针阔叶混交林带是寒温性针叶林带与落叶阔叶林带间的过渡区域,其植被是由寒温性针叶树种和耐旱的阔叶树种所组成。在划分上应根据建群植物生活型和不同地域的热量分异为依据。傅先生等仅根据建群植物生活型(叶形)的异同,将油松、辽东栎林分布区和云杉、落叶松、桦木林分布区归入同一的“针阔叶混交林带”内,是欠妥的。因为油松、辽东栎林是暖温带落叶阔叶林区域的典型植被类型,而云杉、落叶松林则是寒温带的地带性植被。(4)各植被带的界线上有出入,同时各带的特征没有较详细的描述。因此,我们认为以前的划分需要修正和补充。本文是在1985—1986年调查研究的基础上,参考有关资料撰写而成的。

一、芦芽山自然地理概况

芦芽山是一条古老的山脉,由东北向西南斜向延伸。其地势高峻,最高峰达2772m,其余山峰均在2000m左右。芦芽山耸立在黄土丘陵区东部边缘,其植被繁茂,生机盈

* 本文经业师傅子桢教授审阅。

^[1] 傅子桢等:山西各山地植被垂直地带性分析,山西林业科技,1976年,2期。

然, 与西部的黄土丘陵形成了鲜明的对比。

在地貌方面, 由于该山历史上遭受过严重的侵蚀作用, 而形成了当前的沟壑切割零乱, 地势起伏, 悬崖峭壁到处可见的外貌特征。在地质方面, 该山最古老的地层属于太古界寒武—奥陶系地层; 而最年青的地层则属于中生界侏罗系地层。在岩石组成上, 种类较多。主要由花岗岩、片麻岩和红色石英岩所组成。也可见到石灰岩、页岩、黑云母片麻岩等。

在气候方面, 该山地处山西北部, 常常受蒙古高原气候影响, 具有明显的大陆性气候特点, 夏季凉爽多雨, 冬季寒冷干燥。以五寨县为例, 年均气温 5.6°C , 最热月(7月)均温 21.1°C , 极端最高温 35.2°C ; 最冷月(1月)均温 -13.3°C , 极端最低温 -36.6°C 。年降水量 462.7mm , 分布不均, 7—9月份降水量占全年降水量的61—70%。春旱严重, 而夏秋季冰雹频繁。同时由于地形和海拔高度的影响, 不同地域的气候特征有明显的差别。在山体的东面, 受到来自东南部暖气流的影响, 气温较高, 雨量比较丰富, 年均温 $6-7^{\circ}\text{C}$, 年降水量 $460-500\text{mm}$ 。而山体的西面, 因山脉的阻隔, 来自东南部的暖气流难以到达, 但来自西北部的寒冷气流则畅通无阻。因此, 气温较低, 年均温 $5.6-6.1^{\circ}\text{C}$ 。降水量较山体东面少, 年均降水量 $350-420\text{mm}$ 。比较干燥, 冬天酷寒。

在土壤方面, 由于成土母质、地形和植被的影响, 该区土壤分布比较复杂而且零乱。芦芽山基带土壤在东麓是黄土母质发育而成的灰褐土, 其含钙量较大。在西麓则是以褐土为主。随着海拔高度的升高, 土壤呈现出垂直地带性, 依次出现山地褐土、山地淋溶褐土、棕色森林土和亚高山草甸土。

在水文方面, 由于芦芽山上部植被覆盖完好, 是天然的蓄水库, 终年有细流出山。特别是在雨季, 河水流量剧增。本区为恢河和汾河的发源地。

二、芦芽山植物区系组成

芦芽山地势高峻, 气候寒冷, 多雨湿润, 植物生产茂密, 种类比较丰富。据我们调查, 本地区有种子植物72科, 201属, 309种(包括变种)。其中以禾本科(Gramineae)、菊科(Compositae)、豆科(Leguminosae)、蔷薇科(Rosaceae)种类为多, 都在20种以上。其次为藜科(Chenopodiaceae)、毛茛科(Ranunculaceae)、唇形科(Labiatae)、蓼科(Polygonaceae)、杨柳科(Salicaceae)等(表1)。

由于长期遭受破坏, 芦芽山原始植被已不复存在。就现状植被而言, 建群植物在草原群落中以禾本科的针茅属(*Stipa*)、唇形科的百里香属(*Thymus*)、菊科的蒿属(*Artemisia*)植物为主。森林群落中以松科的松属(*Pinus*)、云杉属(*Picea*)、落叶松属(*Larix*)、桦木科的桦属(*Betula*)植物为主。在次生灌丛和灌草丛群落中以胡颓子科的沙棘属(*Hippophae*)、蔷薇科的绣线菊属(*Spiraea*)、蔷薇属(*Rosa*)、马鞭草科的荆条属(*Vitex*)、桦木科的虎榛子属(*Ostrya*)、禾本科的白羊草属(*Bothriochloa*)等为主。草甸中的建群植物以莎草科的苔草属(*Carex*)、嵩草属(*Kobresia*)及禾本科多种植物为主。

从分布区类型分析(表2), 芦芽山种子植物以温带分布类型占绝对优势, 计有107

表 1 芦芽山种子植物主要科属种统计

Table 1 Floristic composition of seed plants in the Luya Mountain

科 名	属的统计		种的统计	
	属 数	占总属数%	种 属	占总种数%
菊 科 Compositae	25	12.4	30	9.7
豆 科 Leguminosae	13	6.5	29	9.4
禾 本 科 Gramineae	13	6.5	27	8.7
蔷薇科 Rosaceae	13	6.5	21	6.8
毛茛科 Ranunculaceae	11	5.5	17	5.5
藜 科 Chenopodiaceae	9	4.5	14	4.5
唇形科 Labiatae	8	4.0	11	3.6
蓼 科 Polygonaceae	3	1.5	11	3.6
杨柳科 Salicaceae	2	1.0	11	3.6
十字花科 Cruciferae	9	4.5	9	2.9
榆 科 Ulmaceae	3	1.5	8	2.6
石竹科 Caryophyllaceae	5	2.5	7	2.3
桦木科 Betulaceae	4	2.0	6	1.9
松 科 Pinaceae	3	1.5	5	1.6

表 2 芦芽山种子植物分布区类型统计

Table 2 Distribution types of seed plants in the Luya Mountain

分布区类型	属数	占总属数%	种数	占总种数%
世 界 分 布	27	13.4	57	18.4
泛热带分布	10	5.0	12	3.9
热带美洲和热带亚洲间断分布	4	2.0	4	1.3
旧世界热带分布	3	1.5	3	1.0
热带亚洲至大洋洲分布	2	1.0	2	0.6
热带亚洲至热带非洲分布	6	3.0	7	2.3
热带亚洲分布	1	0.5	1	0.3
小计	26	12.9	29	9.4
温 带	82	40.8	143	46.3
旧世界温带分布	20	10.0	26	8.4
温带亚洲分布	5	2.5	9	2.9
小计	107	53.2	178	57.6
中国特有植物	4	2.0	4	1.3
其它分布*	37	18.4	41	13.3

* 其它分布包括东亚分布, 东亚和北美间断分布、中亚分布、地中海分布等。

属, 178种, 分别占总属数和总种数的53.2%和57.6%。其中以北温带分布类型最多, 计有82属, 143种, 分别占总属数和总种属的40.8%和46.3%。这同芦芽山地处北温带草原区和暖温带落叶阔叶林区接壤地带的地理特征相吻合。世界广布的属种分别占13.3%和18.4%。热带分布类型也占一定的比例, 计有26属, 29种, 分别占总属数和总种数的12.9%和9.4%。说明该山植物区系在起源上和热带有一定的联系。

三、芦芽山植被的垂直地带

本文划带的原则主要以植被类型及分布为依据。同时参考植物区系成分的垂直分布

以及生态地理特征的垂直变化。芦芽山植被屡遭人为干扰破坏, 原始植被消失殆尽, 这给划带工作造成一定的困难。但对次生植被仔细分析, 仍能看出植被自身的分布规律。

在现状植被中, 有的植被类型尽管还没达到最稳定的阶段, 但已是顶极群落类型。如青杆林、白桦林、华北落叶松林等, 这些群落类型的分布区域可直接作为划带的依据。有些群落如灌丛和灌草丛群落是落叶阔叶林多次破坏后而形成的次生群落。它们的分布在一定程度上反映了落叶阔叶林的分布区域, 也可作为划带的参考依据。对于基带的划分, 应与其水平地带相吻合, 主要参考水平地带植被的类型和分布。

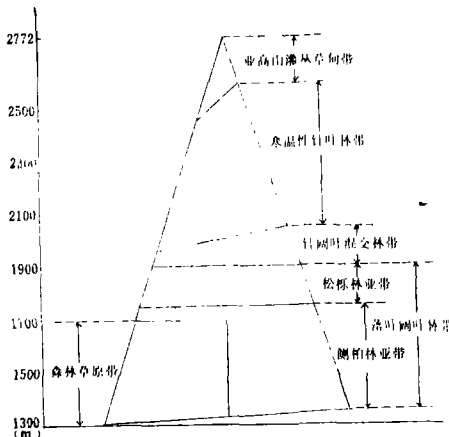


图1 芦芽山植被垂直地带图示

Fig. 1 Vertical zones of vegetation in the Luya Mountain

森林草原带为东坡基带, 这与晋西北森林草原地带^[4]相吻合。其特征是森林群落和草原群落交错分布。占优势的群落类型有针茅草原、百里香草原、蒿类草原和侧柏林。自然土类主要为黄土母质发育的灰褐土, 局部地区有褐土。本带内人类经济活动频繁, 植被破坏严重, 许多植被被开垦。现在农田植被占有很大比重, 农业土类为黄绵土。

针茅草原的优势种主要为本氏针茅 (*Stipa bungeana*) 和大针茅 (*S. grandis*), 伴生种类较多, 主要有百里香 (*Thymus serpyllum*)、达乌里胡枝子 (*Lespedeza dahurica*)、阿尔泰紫菀 (*Heteropappus altaicus*)、披碱草 (*Clinelymus dahuricus*)、草木樨状黄耆 (*Astragalus melilotoides*) 等。百里香草原在种类组成上与针茅草原比较接近。二者常常交错分布, 形成复合群落类型。

蒿类草原面积较大。建群种主要有茺蒿 (*Artemisia giraldii*)、冷蒿 (*A. frigida*)、茵陈蒿 (*A. capillaris*)、白沙蒿 (*A. blepharolepis*)、野艾蒿 (*A. lanvandelae-fomis*) 等。伴生种和混生种主要有达乌里胡枝子、百里香、本氏针茅、草木樨状黄耆、糙隐子草 (*Kengia squarosa*)、披针黄华 (*Thermopsis lanceolata*)、黄耆 (*Astragalus membranaceus*)、软毛虫实 (*Corispermum puberulum*)、披碱草等。

侧柏 (*Platycladus orientalis*) 林由于长期破坏, 已剩无几。局部地方零散分布一些残留的生长低矮的灌木状侧柏林。其破坏后形成次生灌丛植被, 主要类型有沙棘 (*Hippophae rhamnoides*) 灌丛、黄刺玫 (*Rosa xanthina*) 灌丛等。这些类型将在落叶阔叶林带内加以叙述。

在本带内种植的农作物主要有莜麦 (*Avena nuda*)、马铃薯 (*Solanum tuberosum*)、胡麻 (*Linum usitatissimum*)、谷子 (*Setaria italica*)、春小麦 (*Triticum ae-*

根据以上原则, 我们将芦芽山植被垂直带自下而上划为: 森林草原带—落叶阔叶林带 (侧柏林亚带—松栎林亚带)—针阔叶混交林带—寒温带针叶林带—亚高山灌丛草甸带 (图1)。

1. 森林草原带 (东坡基带, 1300—1500m)

森林草原带为东坡基带, 这与晋西北森林草原地带^[4]相吻合。其特征是森林群落和草原群落交错分布。占优势的群落类型有针茅草原、百里香草原、蒿类草原和侧柏林。自然土类主要为黄土母质发育的灰褐土, 局部地区有褐土。本带内人类经济

stivum) 等耐寒耐旱的类型。

本带的利用上应是农林牧并重。要合理规划,因地制宜,宜农则农,宜林则林,宜牧则牧。目前,坡度在 15° 以上的农田尚占较大比例,应逐步还林还牧。

2. 落叶阔叶林带 (1350—1700m)

本带也是西坡基带,代表植被类型是侧柏林、油松 (*Pinus tabulaeformis*) 林和辽东栎 (*Quercus liaotungensis*) 林。据此可分为两个亚带——侧柏林亚带和松栎林亚带。

(1) 侧柏林亚带 位于海拔1350—1550m之间。土壤主要为褐土和山地褐土。地带性植被为侧柏林。但由于长期破坏,侧柏林剩余不多,且长势不佳,许多地方呈灌木状。侧柏分布稀疏,伴生树种很少,有时可见到油松等。侧柏林破坏后,形成次生灌丛、灌草丛及草丛植被。

灌丛主要有沙棘灌丛、荆条 (*Vitex negundo* var. *heterophylla*) 灌丛、酸枣 (*Zizyphus jujuba*) 灌丛、黄刺玫灌丛等。除各类型的优势种外,灌木层中常伴生有多种灌木种类。主要有蚂蚱腿子 (*Myrica dioica*)、三亚绣线菊 (*Spiraea trilobata*)、土庄绣线菊 (*S. pubescens*)、杠柳 (*Periploca sepium*) 等。草本层以白羊草 (*Bothriochloa ischaemum*)、蒿类为主。还有冰草、本氏针茅、达乌里胡枝子、委陵菜 (*Potentilla* sp.) 等。

灌丛植被继续破坏,环境变劣,便形成灌草丛和草丛,主要是以白羊草为建群种的次生群落,有的类型中散生一些灌木,如沙棘、荆条等,即为灌草丛。白羊草在群落中占绝对优势,一般盖度在40—60%。其它草木植物主要有蒿类、达乌里胡枝子、阿尔泰紫苑、米口袋 (*Gueldenstaedtia verna*)、翻白草 (*Potentilla discolor*)、远志 (*Polysiphonia tenuifolia*) 等。

在本亚带内也有较大面积的农田植被,主要作物种类为玉米 (*Zea mays*)、高粱 (*Sorghum vulgare*)、向日葵 (*Helianthus annuus*)、马铃薯,还有胡麻、春小麦、莜麦等。在作物构成上与东麓有一定的区别。

(2) 松栎林亚带 介于海拔1550—1700m之间,土壤主要为山地褐土和山地淋溶褐土。植被以油松林和辽东栎林为主。油松林在局部地区保存尚好。其乔木层树种单一,结构简单,层次分明。树高4—10m,胸径10—20cm。林木灌木种类很多,主要有黄刺玫、沙棘、绣线菊、荆条、陕西荚蒾 (*Viburnum schensianum*)、粗毛忍冬 (*Lenicera hispida*) 等。草本植物主要有蒿类、柴胡 (*Bupleurum falcatum*)、苔草、小米草 (*Euphrasia tatarica*)、勒马回 (*Veronica spuria*) 等。辽东栎林由于多次砍伐,没有纯林,常混生于油松林中。有的以萌生苗出象在灌丛植被中。辽东栎生产低矮,多呈灌木状,已失去建群作用。但历史上辽东栎林是本区占主导地位的植被类型。

松栎林破坏后,形成次生灌丛植被。主要有虎榛子灌丛、绣线菊灌丛、沙棘灌丛等。灌木种还有黄刺玫、山刺玫 (*Rosa bella*)、悬钩子 (*Rubus* sp.)、银露梅 (*Dasiphora davurica*)、木本铁线莲 (*Clematis fruticosa*) 等。草本层以苔草、白羊草、蒿类为主。

本带在利用方向上应以农、林为主,适当发展牧业。

3. 针阔叶混交林带 (1700—1850m)

本带土壤主要为山地淋溶褐土, 有一部分棕色森林土。代表性植被类型为白桦 (*Betula platyphylla*) 林、山杨 (*Populus davidiana*) 林及其二者组成的混交林, 还有青杆 (*Picea wilsonii*)、华北落叶松 (*Larix principis-rupprechtii*) 林。在历史上, 本带主要为青杆林和华北落叶松林, 它们破坏后形成杨桦林。杨桦林是比较稳定的群落类型, 也是重要采伐树种。本带混生有多种乔木树种, 如红桦 (*Betula alba-sinensis*)、山柳 (*Salix* sp.)、蒙椴 (*Tilia mongolica*)、槭树 (*Acer* sp.) 等。灌木种类主要有三亚绣线菊、虎榛子、粗毛忍冬、多花子楸子 (*Cotoneaster multiflorus*)、毛叶丁香 (*Syringa pubescens*)、二色胡枝子 (*Lespedeza bicolor*)、小叶鼠李 (*Rhamnus parvifolia*) 等。草本植物主要苔草、蒙古山萝卜 (*Scabiosa eomosa*)、岩败酱 (*Patrinia rupestris*)、马先蒿 (*Pedicularis* sp.)、龙胆属 (*Gentiana* spp.) 三种、蒿类等。

在本带的下部亦可见到油松林, 多为人工所栽植。个别地段有油松、辽东栎混交林。森林植被破坏后, 有一些次生灌丛和林间草地出现。在利用方向上, 本带应以林为主, 适当发展大牲畜。

4. 寒温性针叶林带 (1750—2600m)

本带土壤主要为棕色森林土。植被类型以青杆林、白杆 (*Picea meyeri*) 林、华北落叶松林以及它们形成的混交林为主。在阳坡以华北落叶松林为多, 阴坡则以青杆林、白杆林为主, 半阳坡以混交林为主。这三类森林群落在种类组成、群落结构、生态环境方面都有很大的相似之处。

天然青杆林、白杆林、华北落叶松林林龄均在60年以上。群落总盖度一般在90%以上, 郁闭度0.6—0.8。树高15—25m, 胸径多为15—25cm, 个别树可达30cm。其树杆通直, 外貌整齐, 发育良好。林下有许多幼树幼苗, 在100m²样方内可多达40多株, 说明寒温性针叶林仍处在旺盛发育阶段, 并具有较强的自然更新能力。乔木层有时可见到白桦、红桦等树种。下木种类较少, 主要有粗毛忍冬、三亚绣线菊、悬钩子、山柳、白果花楸 (*Sorbus discolor*) 等。灌木层覆盖度较低, 稀疏分布。草本层一般不发达, 但在局部光线较好的地方, 草本植物发达。主要种类有块根老鹳草 (*Geranium danuricum*)、苔草 (*Carex* spp.)、翼茎风毛菊 (*Saussurea sobarocephala*)、蓬子菜 (*Galium verum*)、节节草 (*Equisetum ramosissimum*)、乌头 (*Aconitum* sp.)、柴胡等。由于乔木层郁闭度大, 林下阴暗潮湿, 利于苔藓植物生长, 在地面和树杆上均附生有大量的苔藓植物。本带由于海拔较高, 温度偏低, 枯枝落叶分解缓慢, 地面有较厚的死地被物。本带内人工栽植的多为华北落叶松林, 林龄较小, 密度大, 生长茂密。但面积不大。

青杆、白杆、华北落叶松均为材质优良的用材树种。本地区为山西重要用材林基地。对本带内的林木应加强保护, 合理采伐利用。

5. 亚高山灌丛草甸带 (2450—2277m)

本带土壤主要为亚高山草甸土, 接近林线的地方有棕色森林土。植被以高寒草甸占优势, 局部地区有耐寒的灌丛类型。

草甸植被以苔草草甸、五花草甸为多。在山顶有小面积的北方蒿草 (*Kobresia belladii*) 草甸。草甸植被生长茂密, 覆盖度90—100%。伴生多种草本植物。主要有珠芽蓼 (*Polygonum viviparum*)、山韭 (*Allium* sp.)、柴胡、地榆 (*Sanguisorba officinalis*)、小丛红景天 (*Rhodiola dumulosa*)、高山蒲公英 (*Taraxacum mongolicum*)、潜草 (*Koeleria cristata*)、硬质早熟禾 (*Poa sphondylodes*)、高山毛茛 (*Ranunculus tarnatus*)、山菊花 (*Chrysanthemum zawadskii*) 等。本带内土壤肥沃, 有机质含量丰富。雨量充沛, 空气湿润, 高寒草甸在本区发育良好。有多种适口性强的优良牧草, 是优质天然牧场。

本带的灌丛主要以鬼见愁 (*Caragana jubota*)、金露梅 (*Dasiphora fruticosa*) 占优势。有时可见到高山绣线菊 (*Spiraea alpina*) 和一些半灌木的蒿类。它们多生长低矮, 有的贴地而生, 反映出本区高寒的气候特征。灌丛的下层, 草本植物非常发达, 种类组成与高寒草甸植被相似。

本带在利用上应以牧为主。要注意保护草场植被。目前, 有的地方放牧过度, 使草场质量下降。应合理规划, 实行轮牧。使资源保护和利用协调统一。

芦芽山主要植物群落(现状植被)的特征见表3。

表 3 芦芽山主要群落特征表

Table 3 Characteristics of principal plant communities in the Luya Mountain

群落类型	群落总盖度(%)	建群种特点				分布高度(m)	次要层优势种
		高度(m)	多度*	盖度(%)	胸茎(m)		
青杆林	90—95	15—20	15	70—80	11.5	1700—2500	粗毛忍冬、苔草
白杆林	80—95	12—16	10	70—75	20.1	1800—2600	粗毛忍冬、苔草
华北落叶松林	80—90	9—12	14	65—75	13.3	1750—2600	粗毛忍冬、苔草
油松林	60—80	4—8	19	50—60	11.6	1400—1750	三叶绣线菊、荆条、蒿类、苔草
辽东栎林	50—60	1—3	6	30—40	灌木状	1500—1700	黄刺玫、土庄绣线菊、蒿类、苔草
侧柏林	50—60	2—5	7	30—40	4.6	1300—1550	黄刺玫、沙棘、蒿类
桦木林	60—75	4—7	20	50—60	4.5	1700—2000	土庄绣线菊、山刺玫、苔草、地榆
沙棘灌丛	60—80	0.8—2.0	21	45—70		1200—1600	白羊草、披针苔草、蒿类
虎榛子灌丛	80—90	0.6—1.2	40	80—85		1400—1800	蒿类、早熟禾
黄刺玫灌丛	60—80	1.1—2.0	17	55—70		1300—1450	蒿类、翻白草
荆条灌丛	60—75	1.2—2.1	18	40—50		1300—1600	白羊草、黄背草、蒿类
白羊草群落**	50—65	0.1—0.3	cop ³	40—60		1300—1600	沙棘、荆条、蒿类
百里香草原	30—40	0.05—0.1	cop ²	20—30		1300—1450	针茅、蒿类
针茅草原	30—60	0.15—0.3	cop ²	20—40		1300—1450	百里香、黄耆、蒿类
蒿类草原	40—60	0.15—0.5	cop ³	30—50		1300—1550	百里香、针茅
亚高苔草草甸	90—100	0.1—0.35	cop ³	80—90		2350m 以上	北方蒿草、地榆、蒙古山萝卜
五花草甸	90—100	0.15—0.3	cop ³	80—90		2500m 以上	零零香、苔草、山菊

* 森林群落的多度指成树的株数/100m², 灌丛群落指丛数/16m²。

** 白羊草群落包括以白羊草为主的灌丛和草丛。

参 考 文 献

- [1] 中国植被编委会: 中国植被, 科学出版社, 1980年
- [2] 张金屯: 五寨县植被资源与其农业经济的发展, 山西大学学报, (自然科学版) 4期, 1986年。
- [3] 张金屯: 晋西北主要植被类型及其合理利用问题, 武汉植物学研究, 5(4), 1987年。

- [4] 张金屯, 上官铁梁: 关于晋西北部森林与草原的界线及森林草原带的划分, 山西大学学报(自然科学版), 2期, 1988年,
- [5] 张金屯: 芦芽山森林群落优势植物竞争与群落的演替, 山西大学学报(自然科学版), 2期, 1987年。
- [6] 吴征镒、王荷生: 中国自然地理——植物地理(上), 科学出版社, 1978年。
- [7] Chen, L.Z.: The oak forests in North China, Proceeding of International Symposium on Mount Vegetation, Beijing, 1986.

VERTICAL ZONES OF VEGETATION IN LUYA MOUNTAIN IN SHANXI PROVINCE

Zhang Jintun

(Department of Biology, Shanxi University, Taiyuan)

Key words: Vegetation; Vertical zones; The Luya Mountain; Shanxi Province

ABSTRACT

The Luya Mountain($38^{\circ}36'—39^{\circ}02'N$, $111^{\circ}46'—112^{\circ}54'E$) is located on the Shanxi Plateau(a part of the Loess Plateau). The highest peak goes up to 2772 m and the natural conditions vary greatly with elevation.

There are 72 families, 201 genera and 309 species of seed plants in the Luya Mountain area. Temperate plants are absolutely dominant in this area.

The vertical zones of vegetation in the Luya Mountain are divided as follows: forest-steppe zone(1300—1500m); deciduous broadleaf forest zone(*Platycladus orientalis* forest subzone(1350—1550m), *Pinus-Quercus* forest subzone(1550—1700m); coniferous and broadleaf mixed forest zone(1700—1850m); cold-temperate coniferous forest zone(1750—2600m); subalpine scrub and grassland zone(2450—2772m). The characteristics of each zone are expounded.

山西芦芽山植被垂直带的划分

张金屯

(山西大学生物系, 太原)

地理科学 9(4), P 346, 图1, 表3, 参7, 1989

根据植物区系和现状植物分析, 芦芽山植被垂直带可划分为: 森林草原带(东坡基带, 1300—1500 m)——落叶阔叶林带(侧柏林亚带1350—1550 m——松栎林亚带1550—1700 m)——针阔叶混交林带(1700—1850 m)——寒温性针叶林带(1750—2600 m)——亚高山灌丛草甸带(2450—2772 m)。文中对各植物带的特征及利用方向作了简要叙述。

* * * *

应用遥感信息对长白山植被覆盖的研究

万恩璞 吕宪国 王野乔 薄立群

(中国科学院长春地理研究所)

地理科学 9(4), P 354, 表4, 图5, 参3, 1989

本文利用计算机图象处理方法, 对长白山区陆地卫星TM影象进行分类处理, 结合不同时相卫星象片资料、DTM信息及野外实地验证, 分析了长白山区植被覆盖动态变化及现状, 为合理利用长白山自然资源提供了科学依据。

* * * *

县级柑桔生态区划方法研究

——以江山县为例

黄寿波

(浙江农业大学, 杭州)

地理科学 9(4), P 362, 图1, 表4, 参9, 1989

本文讨论了县级柑桔生态区划的方法。江山是浙江省新的柑桔产区, 位于我国柑桔栽培的北缘。根据主要生态因子(地形、气候、土壤等), 将该县划分为4个宽皮柑桔生态区。再根据柑桔冬季受冻和夏季受旱状况, 划分为9个副区。

土壤碘的来源及其与我国地甲病分布规律的关系研究

朱发庆

(武汉大学环境科学系)

谭见安

(中国科学院地理研究所, 北京)

地理科学 9(4), P369, 图4, 表4, 参22, 1989

本文通过对我国降水, 降尘碘随距海距离分布的研究, 结合已有的各地理圈层中碘的分配资料, 提出了土壤碘主要来源于岩石而非大气的观点。碘在各地理圈层中出现的某些与距海距离有关的分布现象, 是海洋的间接作用结果。用上述观点对我国地甲病分布规律进行阐释, 得到了非常满意的结果, 澄清了我国地甲病分布上的有关令人费解的现象。

* * * *

太湖的形成与演变

景存义

(南京师范大学地理系)

地理科学 9(4), P378, 表2, 图4, 参11, 1989

对太湖平原晚更新世末期以来的沉积物、生物化石、泥炭层、古文化考古等方面大量资料的分析研究, 证明今太湖及其周边平原地区一直为陆相沉积环境。太湖是在平原洼地上积水而成的湖泊。太湖自形成后, 面积逐渐扩大, 由于潮流、风浪的侵蚀作用而逐渐成为现今的形状。