

植被生态学

——群落与生态系统

王伯荪 彭少麟 著

中国环境科学出版社

植被生态学

——群落与生态系统

王伯荪 彭少麟 著

中国环境科学出版社

· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

植被生态学:群落与生态系统/王伯荪,彭少麟著. —
北京:中国环境科学出版社,1997

ISBN 7-80135-289-0

I. 植… II. ①王… ②彭… III. 植被—生态学 IV. Q948.15

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 11903 号

植被生态学

—群落与生态系统

王伯荪 彭少麟著

中国环境科学出版社出版

(100062 北京崇文区北岗子街 8 号)

中国地质大学轻印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行 各地新华书店经售

1997 年 7 月第 一 版 开本 787×1092 1/16

1997 年 7 月第一次印刷 印张 24.5

印数 1-1 000 字数 600 千字

ISBN 7-80135-289-0/X·1193

定价:38.00 元

内 容 提 要

植被生态学是研究植被与其环境相互关系的科学,它以生态学观点研究地带性气候、土壤、动物、植物和植被等要素的特性和它们之间的相互关系,以及生产、能量流动和物质循环等的基本理论和基本规律的一门自然科学。

本书在多年为研究生讲课和科研成果的基础上,吸收了国内外该领域最新成果,分别论述了热带、亚热带、温带、寒温带、寒带、山地、隐域、植被保护、植被恢复、植被生产力等生态学内容。重点论述了它们的气候、土壤、植物、动物、植被、生物与生产力、能量流动与物质循环等特征与基本规律。

本书可作为生态环境、动物学、植物学、农、林、牧等有关学科的教师与科学工作者参考。也可作大专院校研究生及高年级学生学习用书。

前 言

植被生态学(Vegetation ecology)是研究植被与其环境相互关系的科学,它是从生态学观点研究地带性气候、土壤、动物、植物和植被等要素的特性和它们之间的相互关系,以及生产力、能量流动和物质循环等的基本理论和基本规律的一门自然科学。

现代生态学正向着微观和宏观两个方向全方位的迅速发展。植被生态学是在群落和生态系统基础上发展的宏观层次生态学科,它涉及气候学、土壤学、动物学、植物学、生态学、种群学、群落学、区系学以及地理学等极其密切相关学科的基础理论和基本规律,也涉及到地史学、数学、物理学、化学以及社会科学。因此,植被生态学是一门综合性很强的自然科学。

《植被生态学》是在多年为研究生讲授的学位课程和相关的科学研究成果基础上,吸收了国内外现代科学最新成就而编著成书。全书共 12 章,分别是绪论、热带植被生态学、亚热带植被生态学、温带植被生态学、寒温带植被生态学、寒带植被生态学、山地植被生态学、隐域植被生态学、植被保护生态学、植被恢复生态学、植被生产力生态学和植被生态学与可持续发展。重点论述它们的气候、土壤、动物、植物、植被、生物量与生产力、能量流动与物质循环等特征和基本规律。

《植被生态学》可作为生态学、植物学、动物学、环境生物学等专业研究生教材,生物、植物、动物、环境、生态、农、林、牧等有关学科的教师和科学工作者的参考用书,也可作有关专业的大专学生和研究生学习用书。

本书如有错误和不妥之处,恳请批评指正,多谢!

作者 1995.12

目 录

前 言	
第一章 绪论	(1)
第一节 植被生态学及其发展	(1)
一、植被生态学的定义	(1)
二、植被生态学研究的对象和内容	(1)
三、植被生态学的目的和意义	(1)
四、植被生态学的发展	(2)
第二节 植被与环境	(3)
一、植被	(3)
二、植物群落	(3)
三、种群	(4)
四、植物区系	(4)
五、环境	(6)
六、生态位	(8)
第三节 生物圈与地球	(9)
一、生物圈	(9)
二、地球	(9)
1. 陆地	(10)
2. 海洋	(10)
第四节 生态系统与生物地理群落	(12)
一、生态系统	(12)
二、生物地理群落	(13)
三、生物群落	(13)
第五节 能量流动与物质循环	(14)
一、能量流动	(14)
二、物质循环	(14)
第六节 地带性与非地带性	(16)
一、地带性	(16)
1. 纬向地带性	(16)
2. 经向地带性	(17)
3. 垂直地带性	(18)
二、非地带性	(19)
三、群落交错区	(19)
第七节 植被演替与演化	(20)
一、植被演替	(20)
二、植被演化	(21)
第二章 热带植被生态学	(25)
第一节 热带雨林生态	(25)
一、总论	(25)
1. 气候与小气候	(25)
2. 土壤与土壤生物群落	(26)

3. 动物及其生态	(28)
4. 植物及其生态	(29)
5. 植被及其生态	(33)
6. 生物量与能量流动和物质循环	(36)
二、各论	(38)
1. 亚洲雨林	(38)
2. 澳大利亚雨林	(50)
3. 美洲雨林	(53)
4. 非洲雨林	(60)
第二节 热带季雨林生态	(67)
一、总论	(67)
1. 气候与小气候	(68)
2. 土壤与土壤生物群落	(68)
3. 动物及其生态	(68)
4. 植物及其生态	(69)
5. 植被及其生态	(69)
6. 生物量与能量流动和物质循环	(70)
二、各论	(71)
1. 亚洲季雨林	(71)
2. 澳洲季雨林	(72)
3. 美洲季雨林	(74)
4. 非洲季雨林	(76)
第三节 稀树草原生态	(76)
一、总论	(76)
1. 气候与小气候	(77)
2. 土壤与土壤生物群落	(77)
3. 动物及其生态	(78)
4. 植物及其生态	(78)
5. 植被及其生态	(78)
6. 生物量与能量流动和物质循环	(79)
二、各论	(79)
1. 亚洲稀树草原	(79)
2. 澳大利亚稀树草原	(80)
3. 美洲稀树草原	(82)
4. 非洲稀树草原	(84)
第四节 红树林生态	(91)
一、总论	(91)
1. 气候与小气候	(91)
2. 土壤与土壤生物群落	(92)
3. 动物及其生态	(92)
4. 植物及其生态	(93)
5. 植被及其生态	(94)
6. 生物量与能量流动和物质循环	(95)
二、各论	(96)
1. 东方红树林	(96)

2. 西方红树林	(99)
第三章 亚热带植被生态学	(101)
第一节 亚热带常绿阔叶林生态	(101)
一、总论	(101)
1. 气候与小气候	(101)
2. 土壤与土壤生物群落	(102)
3. 动物及其生态	(102)
4. 植物及其生态	(102)
5. 植被及其生态	(103)
6. 生物量与能量流动和物质循环	(103)
二、各论	(104)
1. 亚洲亚热带常绿阔叶林	(104)
2. 大洋洲的亚热带常绿阔叶林	(107)
3. 非洲的亚热带常绿阔叶林	(110)
4. 美洲的亚热带常绿阔叶林	(111)
5. 欧洲的亚热带常绿阔叶林	(113)
第二节 亚热带常绿阔叶硬叶林生态	(113)
一、总论	(113)
1. 气候与小气候	(114)
2. 土壤与土壤生物群落	(114)
3. 动物及其生态	(114)
4. 植物及其生态	(115)
5. 植被及其生态	(115)
6. 生物量与能量流动和物质循环	(116)
二、各论	(116)
1. 地中海区的常绿硬叶林	(116)
2. 北美的常绿硬叶林	(118)
3. 智利的常绿硬叶林	(120)
4. 南非的亚热带常绿硬叶林	(121)
5. 澳大利亚的常绿硬叶林	(121)
第三节 亚热带荒漠生态	(123)
一、总论	(123)
1. 气候与小气候	(123)
2. 土壤与土壤生物群落	(124)
3. 动物及其生态	(124)
4. 植物及其生态	(126)
5. 植被及其生态	(128)
6. 生物量与能量流动和物质循环	(129)
二、各论	(130)
1. 撒哈拉荒漠	(131)
2. 西南非洲荒漠	(132)
3. 北美荒漠	(136)
4. 南美荒漠	(140)
5. 澳大利亚荒漠	(141)
第四章 温带植被生态学	(144)

第一节	落叶阔叶林生态	(144)
一、总论	(144)	
1. 气候与小气候	(144)	
2. 土壤与土壤生物群落	(144)	
3. 动物及其生态	(145)	
4. 植物及其生态	(148)	
5. 植被及其生态	(149)	
6. 生物量与能量流动和物质循环	(150)	
二、各论	(151)	
1. 亚洲的落叶阔叶林	(151)	
2. 欧洲的落叶阔叶林	(153)	
3. 北美的落叶阔叶林	(155)	
4. 大西洋欧石楠灌丛	(159)	
5. 森林—草原	(159)	
第二节	温带草原生态	(160)
一、总论	(160)	
1. 气候与小气候	(160)	
2. 土壤与土壤生物群落	(161)	
3. 动物及其生态	(162)	
4. 植物及其生态	(162)	
5. 植被及其生态	(162)	
6. 生物量与能量流动和物质循环	(163)	
二、各论	(164)	
1. 亚洲草原	(164)	
2. 欧洲草原	(166)	
3. 北美草原	(168)	
4. 南美草原	(170)	
5. 半荒漠	(173)	
第三节	温带荒漠生态	(174)
一、总论	(174)	
1. 气候与小气候	(174)	
2. 土壤与土壤生物群落	(174)	
3. 动物及其生态	(175)	
4. 植物及其生态	(175)	
5. 植被及其生态	(177)	
6. 生物量与能量流动和物质循环	(178)	
二、各论	(178)	
1. 西亚荒漠	(179)	
2. 卡拉库姆荒漠	(179)	
3. 亚洲中部荒漠	(180)	
4. 西藏和帕米尔高寒高原荒漠	(182)	
第五章	寒温带植被生态学	(183)
第一节	寒温带针叶林生态	(183)
一、总论	(183)	
1. 气候与小气候	(183)	

2. 土壤与土壤生物群落	(183)
3. 动物及其生态	(184)
4. 植物及其生态	(187)
5. 植被及其生态	(187)
6. 生物量与能量流动和物质循环	(188)
二、各论	(189)
1. 东亚寒温带针叶林	(189)
2. 欧洲寒温带针叶林	(190)
3. 北美寒温带针叶林	(191)
第二节 寒温带针叶落叶阔叶林生态	(195)
一、东亚针叶落叶阔叶林	(195)
二、欧洲针叶落叶阔叶林	(196)
三、北美针叶落叶阔叶林	(196)
第三节 森林—冻原生态	(196)
第六章 寒带植被生态学	(198)
第一节 北极冻原生态	(198)
一、气候与小气候	(198)
二、土壤与土壤生物群落	(198)
三、动物及其生态	(199)
四、植物及其生态	(202)
五、植被及其生态	(203)
六、生物量与能量流动和物质循环	(204)
第二节 北极寒冷荒漠生态	(205)
第三节 南极与亚南极诸岛的冻原生态	(206)
第七章 山地植被生态学	(207)
第一节 热带山地植被生态	(209)
一、赤道热带山地植被	(209)
二、热带山地植被	(211)
1. 热带雨林地带山地植被	(211)
2. 季雨林地带山地植被	(212)
3. 稀树草原地带山地植被	(213)
第二节 亚热带山地植被生态	(214)
一、常绿阔叶林地带山地植被	(214)
二、常绿硬叶阔叶林地带山地植被	(216)
三、亚热带荒漠地带山地植被	(216)
第三节 温带山地植被生态	(217)
一、落叶阔叶林地带山地植被	(217)
二、草原地带山地植被	(218)
三、温带荒漠地带山地植被	(219)
第四节 寒温带山地植被生态	(220)
第五节 极地冻原山地植被生态	(221)
第八章 隐域植被生态学	(223)

第一节	草甸植被生态	(223)
	一、总论	(223)
	二、中国草甸	(224)
	三、俄罗斯草甸	(224)
第二节	沼泽植被生态	(225)
	一、总论	(225)
	二、寒温带针叶林带的沼泽	(227)
	三、地球上最大的泥炭沼泽区——西西伯利亚低地	(228)
第三节	水生植被生态	(230)
	一、陆地水域环境	(230)
	二、动物及其生态	(231)
	三、植物及其生态	(234)
	四、植被及其生态	(236)
	五、生物量与能量流动和物质循环	(243)
第九章	植被保护生态学	(246)
第一节	植被保护生态学与保护生态学	(246)
	一、保护生态学的定义	(246)
	二、保护生态学的研究目的和内容	(247)
	三、生态学与保护生态学的综合性与交叉性	(249)
	四、保护生态学的发展	(249)
第二节	生物多样性保护	(251)
	一、生物多样性	(252)
	二、生物多样性的丰富程度	(253)
	三、生物多样性的价值	(255)
	四、生物多样性丧失的原因	(257)
	五、生物多样性保护途径	(258)
第三节	生物地理学与生物地理区	(260)
	一、生物地理学与生物地理区	(260)
	二、生物地理区	(260)
第四节	岛屿生物地理学	(264)
	一、岛屿生物地理学平衡理论与模式	(265)
	二、岛屿生物地理学与生境片段化	(271)
	三、岛屿生物地理学与复合种群	(273)
第五节	自然保护区	(275)
	一、自然保护区的名称	(275)
	二、自然保护区的功能	(277)
	三、自然保护区的类型	(278)
	四、自然保护区的建立	(279)
第六节	植被保护生态学中的种群模型	(282)
	一、种群动态学模型	(282)
	二、种群遗传学模型	(283)
	三、最小存活种群与种群脆弱性分析	(284)

第十章 植被恢复生态学	(286)
第一节 恢复生态学与植被恢复生态学	(286)
一、植被恢复生态学	(286)
二、恢复生态学	(286)
三、恢复生态学与植被恢复生态学的意义与发展	(286)
第二节 退化生态系统	(288)
一、退化生态系统的概念	(288)
二、植被与生态系统退化的原因	(288)
三、退化生态系统的类型	(292)
第三节 植被与生态系统恢复的主要生态学理论	(293)
一、与物质相关的生态原理的应用	(293)
二、与能量有关的生态原理的应用	(296)
三、与空间有关的生态原理的应用	(296)
四、与时间有关的生态原理的应用	(297)
五、与多样性有关的生态原理的应用	(298)
第四节 演替理论	(298)
一、演替顶极	(298)
二、演替阶段	(299)
三、演替的进展与逆行	(300)
四、演替的机理	(301)
五、演替模型	(305)
第五节 植被与生态系统恢复的步骤	(308)
一、极度退化生态系统的恢复	(308)
二、次生林地生态系统的恢复	(310)
三、废矿地生态系统的恢复	(311)
四、沙漠的植被恢复	(311)
第六节 植被与生态系统恢复与重建的生态效应	(312)
一、植被恢复与重建过程生物量的积累和生产力的提高	(312)
二、植被恢复与重建对物种多样性发展的效应	(313)
三、植被恢复与重建过程对水土流失的控制	(318)
四、植被恢复与重建过程中土壤的改善	(321)
五、植被恢复与重建过程小气候效应	(325)
六、植被恢复与重建的经济效益	(326)
第十一章 植被生产力生态学	(329)
第一节 概论	(329)
一、植被生产力生态学定义与内容	(329)
二、植被生产力生态学的目的与意义	(329)
第二节 植被生产力的基本概念	(329)
一、生物量	(330)
二、生产力	(330)
三、生产力与生物量转化的基本过程及其相互联系与相互作用	(332)
第三节 生产力的测定方法	(332)

	一、水生植被生产力的测定	(333)
	二、陆地植被生产力测定方法	(334)
	三、叶面积指数测定的一般方法	(337)
	四、生产力测定的一般方法	(338)
	五、陆地植被中种群的生物量和生产力研究技术路线图解	(339)
第三节	植被生产力生态	(340)
	一、辐射平衡与有效辐射	(341)
	二、植被对太阳辐射的利用	(343)
	三、植被生产力与水热资源关系	(347)
第四节	植被生产力的分布与格局	(347)
	一、水生生态系统的第一性生产力分布与格局	(348)
	二、陆地植被第一性生产力分布与格局	(351)
第五节	植被生产力理论模型	(353)
	一、Miami 模型	(354)
	二、Thornthwaite memorial 模型	(354)
	三、Chikugo 模型	(354)
	四、EQNMOBO 模型	(355)
	五、植被生产力潜力	(356)
第十二章	植被生态学与可持续发展	(358)
第一节	可持续发展理论	(358)
	一、可持续发展的概念	(358)
	二、可持续发展的战略目标	(358)
	三、可持续发展的基本原则	(358)
第二节	生态哲学、生态伦理学与持续发展	(359)
	一、生态哲学与生态伦理学	(359)
	二、生态价值与持续发展理论	(359)
	三、生态伦理学的道德原则	(360)
	四、生态道德	(361)
	五、生态道德的目标	(362)
第三节	生态的可持续发展	(362)
	一、基本生态过程和生命维持系统	(362)
	二、群落与生态系统的持续发展	(362)
	三、生物圈的持续发展	(363)

第一章 绪 论

第一节 植被生态学及其发展

一、植被生态学的定义

植被生态学(vegetation ecology)是关于植被与其环境相互间关系的学科,它是从生态学观点研究地带性气候、土壤、动物、植物、植被等要素的特性和它们之间的相互关系,以及生物量与生产力、能量流动与物质循环、植被保护与恢复、植被生态可持续发展等基本理论和基本规律的一门自然科学。

植被生态学涉及气候学、土壤学、动物学、植物学、生态学、种群学、区系学、群落学等密切相关学科,也涉及到数学、物理、化学、地史、地理甚至社会科学等有关学科。因此,植被生态学是一门综合性极强的自然科学。

植被生态学在群落学和生态系统基础上发展起来的宏观层次的生态科学,因此,在某种意义上,植被生态学是植被与生态系统(vegetation and ecosystem)或群落与生态系统(communities and ecosystem)或植被与生物地理群落(vegetation and biogeocoenosium)的同义语。但植被生态学作为学科名称似更为确切。

二、植被生态学研究的对象与内容

植被生态学研究对象是植被(vegetation),尤其是地带性植被,是在群落和生态系统宏观层次上进行研究。

植被生态学的内容极为广泛,主要内容是地带性气候和土壤等环境因素与植被相互间的生态关系;植物、动物和微生物等生物区系组成特征,习性和行为,生态特点以及它们相互间的关系和与植被相互间的关系;植被类型及其生态特征与演替;生物量与生产力;能量流动与物质循环;植被保护与恢复以及可持续性发展等基本理论和基本规律。

三、植被生态学的目的与意义

生态学在某种意义上来说是生态系统的科学,因而就不仅仅是一门分析的学科,而且在很大程度上是寻求了解整体的一门综合性极强的科学。

地球是一个大的实体,在地球环境中,生物圈内所发生的各种事件,彼此间必然产生着相互影响。生物圈是一个浩瀚的生态系统,在这个系统中发生着连续不断地物质循环和能量流动。其中植被则是第一性生产者,能量的积累者,在生态系统中主宰着能量、水分、矿质营养元素等的流动和循环。植被的结构更决定着包括人类在内的基本有机体的生活和繁荣的景观性质。

现代生态危机是人类面临的自然客观现象,虽然理论上说这只是经济管理的事情,从而可以技术途径加以解决,但是实际上技术的进步只能是暂时延缓全面危机,事实上这都牵涉

到生物学和生态学的本质问题。因此决不能只是号召人类为自己的目的去利用自然,人类也负有为维持地球生态平衡而竭力注意它和保护它的责任。这就必须充分认识自然规律,并根据这个规律去进行活动。对于世界各自然生态事件之间的相互关系要更好地了解,依靠人类的智慧客观地考虑整个世界。而自然植被是支配着物质循环和能量流动的实体,因此,植被生态学是研究自然生态平衡、自然保护、生物资源开发利用、植被重建和生态系统恢复以及可持续发展诸多现代生态问题或现代生态危机的基础,也是研究维护和优化现代人类健康生活环境的基础。因此,60年代以来,国际生态学基础研究,从国际生物圈研究计划(IGP)、人与生物圈(MAB)到现在的生物圈——地圈研究(IGBP),它们的侧重点虽有所不同,但植被生态研究始终是一个主要中心课题。

四、植被生态学的发展

生态学(ecology)一词是由希腊字 Oikos 和 logos 组成的,Oikos 含义是居住点或更确切说是家宅,而 logos 含义则是研究。现代生态学的定义首先是 Haeckel(1866)提出的,其定义是“涉及自然界经济的知识体,动物对它的无机和有机环境的整个关系的研究”。虽然,Reiter(1865)在某些不同的含义下已经首先使用 Oecology 这个科学术语,但是现代国际上通用的生态学定义,却是 Haeckel(1869)提出的“研究生物有机体与环境之间相互关系的学科”。

生态学相对来说是一门年轻的学科,它虽萌芽较早,但直到 20 世纪 50 年代才开始得到较大的发展,其部分原因是因为对人口增长的速度超过了粮食供应的能力,以及对世界环境的生物学恢复能力的认识反应迟缓。过去发展缓慢的生态学,现在已成为生物科学中发展最迅速的部分了。这应得益于人类对不断增长的生态危机的反应。生态学的发展目前在解决工业污染、酸雨、温室效应、物种多样性保护等挑战中得到发展壮大,并已由个体生态向着微观和宏观全方位的蓬勃发展。微观方面的分子生态学(molecular ecology)是在蛋白质、核酸等大分子水平上研究和解析有关生态学问题的一门交叉学科,它探讨基因工程产物的环境适应和投放环境后所引起的环境和物种相互之间的关系,物种之间相互关系,种间竞争等方面的生态效应。它主要涉及环境分子遗传学(molecular environmental genetics),分子适应(molecular adaptation),种群分子生物学(molecular population biology)(Burke, 1992)。植被生态学是在群落学和生态系统基础上发展起来的宏观层次的生态科学。Tansley A. G. (1935)的生态系统(ecosystem)理论观点和 Сукачев(1942)的生物地理群落(biogeocoenosis)理论观点成为植被生态学的理论基础之一。Wattaker R. H. (1970,1975)的《群落与生态系统》(Communities and Ecosystem)专著的出版可说是有关植被生态的首本论著。之后,Walter H. (1971)的《热带亚 热带植被生态学》(Ecology of Tropical and Subtropical Vegetation)以及《世界植被——陆地生物圈的生态系统》(Vegetation of Earth, and Ecological System of the Geobiophere, 1979)则奠定了植被生态学的基础,极大地促进了植被生态学的形成和发展,尽管他们并没有直接使用《植被生态学》这一学科名称,也未曾给予植被生态学以明确的科学定义。

地球是宇宙中唯一已知可以维持生命的地方,然而,当人口和消费增多,并对地球更多需求的时候,人类的活动正逐渐地削弱这个星球维持生命的能力,正在削弱全人类赖以生存和繁荣的基础。人类巨大的创造力和建设力,虽然带来了现代社会的发展,但也带来了一系

列危害和灾难,这包括土壤侵蚀、荒漠化、农田的损毁、环境污染、森林砍伐、自然生态系统的退化和破坏、城市生态系统的盲目发展以及物种和品种的绝迹等等。虽然这已达到一种令人遗憾的地步,但仍然在不断地加速。面对这些问题,人们终于渐渐认识到必须从生态学的角度出发对生态系统进行良好的管理,以及维持生态系统的生命力和多样性。对此,有关国际组织提出了《世界自然资源保护大纲》(1980),多国首脑 1992 年签署了《生物多样性公约》,联合国“环境与发展”全球首脑会议(1992)通过了《里约环境与发展宣言》、《21 世纪议程》等一系列划时代的纲领性文件,更加明确了“可持续发展”(sustainable development)战略。可持续发展旨在保护生态的持续性,经济持续性和社会的持续性,把生态、经济、社会统一为不可分割的整体,寻求的是人口、经济、社会、资源、生态、环境等各要素之间相互协调发展。可持续性发展是指既满足现代人的需求同时又不损害后代人满足需要的能力;既要保证适度的经济增长与结构优化,又要保持资源的永续利用和环境优化,从而做到环境和经济相协调,实现持续共进、有序发展,也就是说,在发展经济过程中,保护自然资源总量和总体上的生态完整性,实现社会持续进步。因此,全球变化、生物多样性及生态系统的持续发展已成为现今生态学的三大热点,它们各有重点又相互联系。全球变化也将影响生物多样性,生物多样性的保护、持续利用则必然与生态系统持续发展相关联。因此,植被生态学必然会在维持基本生态过程和生命维持系统确保物种和生态系统的持续发展,以及生物多样性保护和持续发展方面发挥作用,同时学科本身也必然得到持续的完善和发展。

第二节 植被与环境

一、植被

植被(vegetation),即“植物的覆盖”,它指的是地球表面活的植物覆盖。地球是一个大实体,在其表面覆盖着各种各样的植物,它们有规律地组合成不同的植物群落,而一个地区的植被即是该地区所有植物群落的总和,是支配着物质循环和能量的一个实体。因此,植被研究的对象不是植物个体而是由它们组成的植物群落。

植被不仅只是自然植被(natural vegetation)或野生植被(field vegetation),也含有人工植被(artificial vegetation)或人工群落(artificial community),栽培植被(cultivated vegetation)或庄稼植被(messical vegetation)。人工植被也是指定区域内所有人工植物群落的总称。

二、植物群落

植物群落(plant community, phytocoenosium)是在一定生境条件下由某些植物构成的一个总体。在一个植物群落内,植物与植物之间,植物与环境之间都具有一定的相互关系,并形成一种特有的内部环境或植物环境。

在稳定的植物群落中,不同植物种之间以及它们与环境相互之间保持着某种生态平衡状态。一个植物群落的稳定与平衡之所以是动态的而不是静态的,是在于一些个体死亡而另一些个体发育和成长。此外,除了动物的影响,下列因素也是重要的,如种间竞争,种间联结,例如一个种对其他种存在(即起荫蔽作用的种)的依赖性,或互补种(complementary species)的出现等,它们存在时间上和空间互相配合,使得每个生态位都为植物所占领。

构成植物群落的所有种类,被称为种类组成(floristic composition, species composition),它是群落形成的基础。任何一个群落都是由一定的种类组成,不管它们在群落中的数量多少和占有的空间多大。但是一个群落中的植物种类,它们在群落中所起的作用不同,所处的地位不同。有的植物在群落中占有很大的数量特征或优势度,对群落及其环境都具有很大作用,甚至是起决定性意义,它们在群落及其环境中地位就很重要,被称为优势种(dominant)。仅有一个优势种的群落称为单优群落(monodominant community),相对地则为多优群落(polydominant community)或混优群落(mixed dominant community)或寡优群落(oligodominant community)。但是,优势种并不一定是建群种(edificator),建群种是群落的建造者,它不一定具有很大的数量特征,但它却决定着整个群落内部结构和特殊的内部环境,在少数情况下,建群种也同时能发展为优势种。

这样,植物种是植物群落的结构要素,而植物群落构成了不同地区的植被。植被的结构更决定着包括人类在内的其他有机体的生活和繁荣的景观。

三、种群

种群(population, species population)是指在一定群落中的同一物种的个体总和,它既是物种存在的形式又是群落的基本组成。种群虽由同一物种的许多个体集合而成,但并不是这些个体的简单组合。它具有自己独特的性质,结构,以及个体间及其与环境间的密切关系,特别是具有自动调节能力以适应时间上和空间上的变化。

年龄结构(age-structure)是种群内不同年龄个体的分布和组配情况,是种群的重要结构特征。年龄结构具有很大的年幼个体的百分数,较少的年老个体的百分数,而年幼个体除用于替代死去的老年个体外仍有剩余,种群仍继续发展扩大的称为增长种群(growing population);各龄级比率接近相等,每一个龄级的个体死亡率接近于进入该龄级的新个体百分数,种群则处于相对稳定的是稳定种群(stable population);年龄结构中,中、幼龄级个体明显地少,而老龄级的个体数却相对地较大,种群处于衰退并趋向消失的称为衰退种群(declining population)。因此种群的年龄结构反映了种群动态及其发展趋势,并在一定程度上反映了种群与环境间的相互关系,以及它们在群落中的作用和地位。

种群大小(size)或种群数量是指一个种群拥有个体数目的多少。它是种群的重要的数量特征,也是种群最重要的特征。种群大小是取决于出生率(natality)和死亡率(mortality)的对比关系,并由增长率来调整。当出生率大于死亡率,增长率为正,种群数量增长;当死亡率大于出生率,增长率为负,种群数量减少;而当两者相等时,增长率接近于零,种群数量就保持相对稳定。种群大小虽然多变但由于种群的自我调节能以调节其数量以适应环境条件的变化,调节其数量在一定的阈值限度内波动,以使种群大小在一定的时间和空间内,保持相对的动态平衡,最大限度地保持种群的延续和繁盛。

四、植物区系

植物区系(flora)是指某一区域内所有植物种类成分。在自然界中植物区系的关系极为复杂,植物区系对植被来说又至关重要。

陆地生物圈是与地球历史密切相联系着的,而且也是世界上动植物长期发展过程的结