

植物羣落的分类原則与 实驗植物羣落学文集

1957年全苏植物学会代表大会論文报告摘要

(植物区系和植被部分 2)

В. Д. 亚历山德洛娃等著

科学出版社

植物羣落的分类原則与 实验植物羣落学文集

1957年全苏植物学会代表大会論文报告摘要

(植物区系和植被部分2)

B. Д. 亚历山德洛娃等著

中国科学院植物研究所生态学地植物学组译

科 学 出 版 社

1958

植物羣落的分类原則与实验植物羣落学文集

1957年全苏植物学会代表大会論文报告摘要
(植物区系和植被部分 2)

B. Л. 亚历山德洛娃等著

中国科学院植物研究所生态学地植物学組譯

*

科学出版社出版 (北京德胜门大街 117 号)
北京市書刊出版业营业許可証出字第 061 号

中国科学院印刷厂印刷 新华書店总經售

*

1958 年 9 月第 一 版 書号: 1377 字数: 68,000
1958 年 9 月第一次印刷 开本: 850×1168 1/32
(京) 0001—1,915 印张: 2 1/2

定价: (10) 0.46 元

В. Д. АЛЕКСАНДРОВА и др.
ПРИНЦИПЫ КЛАССИФИКАЦИИ
РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ И
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИТОЦЕНОЛОГИЯ
ДЕЛЕГАТСКИЙ СЪЕЗД ВСЕСОЮЗНОГО
БОТАНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
(9—15 мая 1957 г.)
ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ
ВЫПУСК IV
СЕКЦИЯ ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ 2

內 容 提 要

本書內容共分为二部,第一部分关于植物羣落的分类原則(共十一篇),敘述植被分类系統理論、高山植被、森林和草甸等的分类問題。第二部分是关于实驗植物羣落学(共四篇),敘述在荒漠中植物的水分和盐分狀況,在森林中植物的竞争問題等。

目 次

植物羣落的分类原則

作为植被类型的北极荒漠和凍原的划分問題

..... B. Л. 亚历山德洛娃(列宁格勒) (1)

植物羣落分类的形态学、生态学、地理学和

发生学的基础..... B. A. 貝科夫(阿尔馬阿塔) (6)

与植被趋同現象相联系的森林羣落分类的問題

..... A. Г. 多魯汉諾夫(第比利斯) (15)

关于植被分类的理論和实践的原則..... Г. И. 多赫曼(莫斯科) (21)

爱沙尼亚苏維埃社会主义共和国植被分类的經驗

..... Л. P. 拉阿西米尔(塔尔图) (24)

在植被带的系統中森林凍原的地位和森林凍原植被

类型的划分問題..... B. H. 諾里恩(列宁格勒) (28)

西伯利亚松林的分类..... B. A. 坡瓦列茨基(輔) (33)

建立植被統一系統的途径..... B. B. 索恰娃(列宁格勒) (37)

关于高山植被分类原則

..... K. B. 斯坦留柯維契(塔吉克苏維埃社会主义共和国) (47)

关于植被分类的某些爭論的問題..... A. П. 謝尼闊夫(列宁格勒) (53)

关于草甸分类的問題..... П. Л. 雅罗森科(海參崴) (55)

实验植物羣落学

在高加索荒漠地区內植物和植物羣落的水分和

盐分状况..... И. H. 比伊金曼(列宁格勒) (61)

苏联欧洲部分草原和泰加林带的森林中竞争的

試驗研究的一些結果..... B. Г. 卡尔波夫(列宁格勒) (68)

荒漠植物生物学特性和利用它們改善牧場的試驗

..... H. T. 聶恰也娃、C. Я. 普利霍得科(阿什哈巴德) (73)

草甸植被各年变異的控制..... T. A. 拉波特諾夫(莫斯科) (76)

作为植被类型的北极荒漠和冻原的划分問題

В. Д. 亞歷山德洛娃 (Александрова)

北极荒漠是在 1935 年由 Б. Н. 戈罗德科夫(Б. Н. Городков)作为雪带特有的植被类型划分出来的,它在北方变为冻原带。同时在雪带的范围内作者只包括了“一部分的北冰洋岛屿:新地北岛、法兰士约瑟夫地、北地岛、新西伯利亚群岛的一部分,显然还包括有格拉尔德岛(Геральда)”(戈罗德科夫, 1935, 13 页)。以后, Б. Н. 戈罗德科夫更详细地研究了关于北极荒漠的问题,并且不仅根据生态-植物群落学的特征而且也根据植物群落系统发育的特征把它与冻原区别开来,他认为北极荒漠是古代的,历来就是北极的植被类型,它是与晚第三纪的北极植物群系保持着继承性的关系,而冻原是年青的植被类型,在很大的程度上它是森林和沼泽群系的衍生物,而部分是森林带的山地冻原。做为植物群落型的北极荒漠的概念曾经被扩大了;相应的北极荒漠带的南界也曾经向南推进,这反映在 1:4,000,000 苏联地植物学图上;在图上,除了新地南岛,伐加赤岛和科尔古耶夫岛外,北冰洋所有的岛屿,以及泰麦尔半岛的北部都属于北极荒漠带。我们划分出三个北极荒漠类型: 1)南部是小灌木-苔藓北极荒漠,它具有丰富的和各种不同的小灌木(例如 *Salix arctica*, *S. polaris*, *Dryas punctata*); 2)贫乏的小灌木-苔藓北极荒漠(小灌木中以 *Salix polaris* 和 *Saxifraga oppositifolia* 为特征); 3)极北部是有花植物区系很贫乏的草本-苔藓北极荒漠(索恰娃和戈罗德科夫, 1956)。

在北极荒漠这样广义的理解下,对于划分较南的北极荒漠群系与北极冻原就发生了困难。1:4,000,000 苏联地植物学图的作者们也遇到了这种困难。例如在“苏联地植物学图”的说明书中,我们看到:“某些斑点状的冻原…在自己分布的北界与北极荒漠不易区别”(79 页),同样:“北极荒漠与北极冻原之间的边界比起北极冻原与典

型冻原之間的边界較不明确”(66頁)。也应该指出,某些作者常常反对把北极荒漠划分为特殊的植被类型。例如,Б. А. 季霍米洛夫(Тихомиров)說:“我們找不出划分特殊的北极地-荒漠植被类型的根据。这儿象在冻原带一样,我們有由苔蘚-地衣的,草本和小灌木的植被类型所組成的植被。陸地北界的严酷条件在很大的程度上改变了羣落的形态,破坏了植物种之間的羣落学的联系,但是在植被的成分和一般的結構上沒有引起任何的特殊化”[(季霍米洛夫,1946)。А. И. 朱布可夫(А. И. Зубков)在鑑定新地島植被时利用了北极荒漠的概念,把从冰川所解脫出来的地区的年青的植被称为极地荒漠(朱布可夫,1936)]。

为了闡明关于划分北极荒漠和冻原的爭論問題,重要的是更詳細地研究北极的植物羣落。特別重要的是說明植物羣落成員的生活型的組成,研究它們的建羣的作用以及植物羣落地上部分和地下部分的結構。同时,适合于平地(плакорный)生境(具有壤土层的排水良好的平原)的羣落,值得特別注意,因为正是这种地方表現出成带的植被类型。在北极冻原亚带中,苔蘚、丛状和叶状地衣、北极高山的小灌木(新地南島的 *Salix polaris*、泰麦尔中部的 *Dryas punctata*)以及草本多年生低温植物是这些羣落主要的建羣种。由有花植物的根所固結起来的植物生草丛通常形成网,其中散布着裸露底土的斑点。北极冻原的仙女木(*Dryas*)結構不久以前曾被 Б. А. 季霍米洛夫描述过(1956)。

作者在1956年(作为 АНИИ 考察队的成員)研究过 Б. 利亚霍夫(Ляхов)島的植被,这个島在 1:4,000,000 “苏联地植物学图”上属于极地荒漠带。在复盖层中有大量的 *Alopecurus alpinus*, *Luzula Confusa* 和杂类草(*Ranunculus nivalis*, *R. sulphureus*, *Saxifraga nivalis*, *S. cernua*, *S. caespitosa*, *Oxyria digyna*, *Cerastium Bialynickii* 等等)参加的苔蘚-小灌木(*Salix polaris*)羣落是島上平地生境最典型的。苔蘚中占优势的是 *Dicranum*, *Drepanocladus*, *Polytrichum* 的一些种以及 *Hylocomium alaskanum*, *Camptothecium trichoides*, *Aulacomnium turgidum*。也混杂有相当数量的地衣,特別是 *Thamnolia*

vermicularis 和 *Cetraria crispata*。植物生草层复盖地衣占 40—60%，而其余为裸露的壤土质斑点所占据，但不是完全没有植被。在其上面经常有 *Alopecurus alpinus* 个别的嫩枝和一些杂类草的代表（特别是常有 *Saxifraga rivularis*, *S. tenuis*, *S. foliolosa*, *Papaver polare*, *Minuartia rubella*, *Cerastium Bialynickii*），殼状的地衣斑点和个别的 *Thamnolia vermicularis* 叶状体，在风大和雪少的地方，这些羣系就被由生草丛（其中杂类草常常起很大的作用，特别是 *Potentilla emarginata*）占据整个地面 20—40% 的，而且形成网的植物羣落所代替，而生草丛是沿着由冰冻龟裂所产生的凹地分布着。在比較有防护和比較有利条件——具有比較深厚和較快融化的雪被并較容易变暖的和排水較好的地区（主要是大的河谷的斜坡）——发育有較郁閉的复盖层的植被。这种地方裸露的壤土质的斑点占据地表 10—30%，而有时甚至完全没有。如果我们承认上面提到的北极荒漠类型的話，那么利亚霍夫島上的植物羣落应该被認為是小灌木-苔蘚的和貧乏的小灌木-苔蘚的北极荒漠。可是，研究这些羣落的結構得出結論，即它們与北极冻原没有任何区别。其中用挖掘根系的方法闡明，沒有植物生草丛的有根分布的壤土质斑点：各个植物的地下器官（*Alopecurus alpinus* 的根状莖和根，*Salix polaris* 的根和莖，*Potentilla emarginata* 和 *Papaver polare* 的根）从生草丛下面很深的钻入到斑点下面，而且密集在斑点的下面，甚至当斑点佔据地表 60—75%。它們的直径达到 65—80 厘米的时候也是这样。在这种情形下当斑点范围較小（30—40 厘米）而且占有总面积約 30% 的时候，在其下面的土壤的适根性也增加着，*Salix polaris* 的各个莖在斑点下面穿入土壤。因而，利亚霍夫島上由于裸露底土的斑点所造成的植被的中断性只是属于它的地上部分，在地下，这些植物羣落是郁閉的。由此可以得出，植被中断性的标准被認為是“北极荒漠最特殊的特征”（索恰娃和戈罗德科夫，1956，79 頁），可是正巧这也是北极冻原的特征植被中断性的标准具有极其不固定的性质，如果它不补充植物羣落地下部分結構材料的話。

这样，根据植物羣落的結構、生活型的对比关系以及其它特征的

研究，我們把发育在利亚霍夫島上的平地生境的植物羣落列入冻原植被类型。利亚霍夫島上的植被的第二种类型是以占有大面积的低矮的 *Dupontia Fisheri* 和 *Eriophorum Chamissonis*, *E. Scheuchzeri*, *E. angustifolium* 为代表的沼泽，而具有 15—20 厘米的厚层泥炭的苔草 (*Carex stans*) 灰藓沼泽則較少。根据这些材料，利亚霍夫島在地植物学方面應該是属于冻原带，也就是属于北极冻原亚带，特别是属于它的北部变型，这个变型不同于平地条件下斑点状的禾本科-杂类草-小灌木-苔藓冻原占优势和低位的草本-灰藓沼泽的广泛发育，它相当于欧洲北部新地島的北部和雅馬尔 (Ямал) 的北肢，而在东部——夫兰格尔島的植被，不仅在地带性方面，而且在羣系方面与利亚霍夫島的植被表現很相似。

上述的事实証实了这样的观点，即北极荒漠最南部的变型小灌木-苔藓的和貧乏小灌木-苔藓的北极荒漠——不易与北极冻原区别，而且不值得把它們从冻原植被类型中划分出来。

然而，如果我們往北繼續前进，那末当生存条件变得如此严酷的时候，即植物羣落逐漸的貧乏化而过渡到可以把它們认为是冻原在这个界綫以外。这在“雪带”(戈罗德科夫)或“冰带”(貝尔格)范围内被观察到。同时由于一般的热的总量显著減低，在这个带内，实质上改变了雪的作用(托尔馬切夫 Толмачев, 1939)：这儿深雪在植被的发展上不再是重要的因素。在被雪所保护的生境中，雪融化是如此的緩慢，以致营养期过分地縮短，而土壤来不及变暖。在雪被风吹掉的地区，植被被各种自然侵蝕的因素強度地抑制。为冻原所特有的高等植物的根所固結的生草丛网不再发育。保留着孢子植物——地衣和苔藓的植物羣落；有花植物在它們之間成孤立植株的状态生长。只有在有防护的小地形下发育了冻原层羣的片段，不能合为有联系的生草丛网。作为冻原带特征的低位草本-灰藓沼泽也不再存在。植物区系显著地貧乏。(例如在新地島由北緯 75° 以北还剩下 80 种維管束植物，同时象在新地北島南部它們共計有 148 种。)“冰带”的植被与冻原带的植被(也包括北极冻原植被在內)这样本質的不同使有可能說这里存在着另外的带，不是冻原地植物学带，而可以称为北

极荒漠带。

北极荒漠植被类型(相当于 Б. Н. 戈罗德科夫的“草本-苔藓”北极荒漠变型)是以孢子植物羣落为代表:地衣(其中,特别是在这个带广泛分布的原始的砂砾土上的殼状地衣以及 *Thamnolia vermicularis*, *Gyrophora*, *Bryopogon*, *Sphaerophorus* 的一些种等起很大的作用)和苔藓(主要是由 *Grimmia*, *Racomitrium*, *Dicranoweisia*, *Andreaea* 等属组成),并混杂有有花植物的孤立个体[以 *Phippisia algida*, *Ph. concinna*, *Poa abbreviata*, *Deschampsia arctica*, *Cardamine bellidifolia*, *Papaver polare*, *Saxifraga cernua*, *S. oppositifolia*, *S. rivalaris* 以及許多其它的真北极(еварктические)和北极高山植物区系的代表可为特征]。除此以外,在北极荒漠带中,在有防护的小地形下遇到有冻原层羣的片段;象“先期适应”(предварение)现象一样,在局部最有利的条件之下,这儿也能遇到泛域的、个别的、不大的、植物区系組成貧乏的斑点状冻原地段,以及不大的羊胡子草(*Eriophorum*)的或禾本科草的沼泽。应该把新地北島的一部分(北纬 75° 以北)、法兰士約瑟夫地、北地島、捷朗羣島以及可能有新西伯利亚羣島的一部分列入北极荒漠地带,因此,应该回到 1935 年,由 Б. Н. 戈罗德科夫所建議的北极高山地带性划分上。这个观点迫使我们用另外的方法对待关于极地荒漠和北极冻原的羣落系統发育作用的問題;应该认为不仅北极荒漠而且北极冻原的植被是最古老的、独特的、真北极的植被,何况北极冻原的大部分沒有经历过冰期以后的气候最适时期的森林阶段,而且自古以来就是无林的。同时,在这种情况下,正是北极冻原植被,而不是极地荒漠,极地荒漠将适应于极严寒的条件,不可能使植物羣落得到充分的发展,而北极冻原植被却在冻原植被类型特点的形成中起着最重要的作用。

(陈昌篤譯,王献溥、陈灵芝校)

植物羣落分类的形态学、生态学、 地理学和发生学的基础

Б. А. 貝科夫 (Быков)

1. 根据植物羣落最重要的特征(它們的形态学、生态学、地理学和发生学的特征)的分类是植物羣落所有的分类中最重要的一种(除了純粹实用的森林、割草場和牧場的类型学以外)。

2. 到目前为止, 经过充分研究的羣落形态学的分类尚未建立。对于羣落形态学分类的建立来说, 最好是用植物羣落最重要的特征——它們的层次, 更确切地说以阶 (ступень)¹⁾ 作为基础。同时, 須区别由亚建羣种所组成的主要的阶。

3. 考虑到这些以后, 可以分出下列植被的形态型和亚型:

植被类型	次要的阶	亚 型	包括在亚型中的羣丛例子
I 森林 (主要阶 是乔木的 或半乔木 的)	不明显	1. 森林	<i>Fagetum nudum</i>
	不明显	2. 半森林	<i>Haloxylonetum nudum</i>
	灌木	3. 灌木-森林	<i>Fagetum rhododendrosum</i>
	灌木	4. 灌木-半森林	<i>Haloxylonetum tamaricosum</i>
	灌木	5. 半灌木-半森林	<i>Haloxylonetum calligonosum</i>
	小灌木	6. 小灌木-森林	<i>Piceetum myrtillosum</i>
	小灌木	7. 小半灌木-森林	<i>Turangetum artemisiosum</i>
	小灌木	8. 小半灌木-半森林	<i>Haloxylonetum artemisiosum</i>
	草本	9. 草本-森林	<i>Piceetum mulgediosum</i>
	草本	10. 草本-半森林	<i>Haloxylonetum caricosum</i>
	苔藓	11. 苔藓-森林	<i>Piceetum hylocemiosum</i>
	苔藓	12. 苔藓-半森林	<i>Haloxylonetum tortulosum</i>
	地衣	13. 地衣-森林	<i>Pinetum cladinosum</i>

1) 阶 (strucs) 是植物羣落基本的组成部分。这个植物层是由优势种或单优势种 (和伴种) 在它們可能的或实际都閉的整个范围内所构成的。阶分为地上层和地下层。

植被类型	次要的阶	亚 型	包括在亚型中的羣丛例子
II. 灌木 (主要的阶是灌木的和小灌木的、半灌木和小半灌木的)	乔 木	1. 森林-灌木	<i>Betuletum laricosum</i> (<i>B. nana</i>)
	乔 木	2. 半森林-半灌木	<i>Artemisietum haloxylosum</i>
	不明显	3. 灌木	<i>Amygdaletum purum</i>
	不明显	4. 半灌木	<i>Eurotietum purum</i>
	不明显	5. 小灌木	<i>Vaccinietum purum</i>
	不明显	6. 小半灌木	<i>Artemisietum purum</i>
	小灌木	7. 小灌木-灌木	<i>Rhododendronetum myrtillosum</i>
	小灌木	8. 小半灌木-灌木	<i>Atraphaxietum artemisiosum</i>
	小灌木	9. 小半灌木-半灌木	<i>Calligonetum artemisiosum</i>
	草 本	10. 草本-灌木	<i>Spiracetum festucosum</i>
	草 本	11. 草本-半灌木	<i>Calligonetum caricosum</i>
	草 本	12. 草本-小半灌木	<i>Artemisietum caricosum</i>
	苔 藓	13. 苔藓-灌木	<i>Salicetum muscosum</i>
	苔 藓	14. 苔藓-半灌木	<i>Calligonetum tortulosum</i>
	苔 藓	15. 台藓-小半灌木	<i>Artemisietum tortulosum</i>
	地 衣	16. 地衣-小半灌木	<i>Artemisietum parmeliosum</i>
III. 草本 (主要阶是草本的)	乔 木	1. 森林-草本	<i>Hordeetum pistaciosum</i>
	乔 木	2. 半森林-草本	<i>Caricetum haloxylosum</i>
	灌木	3. 灌木-草本	<i>Festucetum spiraeosum</i>
	灌木	4. 半灌木-草本	<i>Caricetum eurotiosum</i>
	小灌木	5. 小灌木-草本	<i>Poetum salicosum</i>
	小灌木	6. 小半灌木-草本	<i>Stipetum artemisiosum</i>
	不明显	7. 草本	<i>Agropyretum purum</i>
	苔 藓	8. 苔藓-草本	<i>Cobresietum muscosum</i>
IV. 苔藓 (主要阶是苔藓的)	乔 木	1. 森林-苔藓	<i>Sphagnetum pinosum</i>
	乔 木	2. 半森林-苔藓	<i>Tortuletum haloxylosum</i>
	灌木	3. 灌木-苔藓	<i>Hypnetum salicosum</i>
	灌木	4. 半灌木-苔藓	<i>Tortuletum eurotiosum</i>
	小灌木	5. 小灌木-苔藓	<i>Hylocomietum vacciniolum</i>
	小灌木	6. 小半灌木-苔藓	<i>Tortuletum artemisiosum</i>
	草 本	7. 草本-苔藓	<i>Polytrichetum herbosum</i>
	不明显	8. 苔藓	<i>Polytrichetum purum</i>
V. 地衣 (主要的阶是地衣的)	乔 木	1. 森林-地衣	<i>Cladonietum pinosum</i>
	灌木	2. 灌木-地衣	<i>Cladonietum betulolum</i>
	小灌木	3. 小灌木-地衣	<i>Cladonietum ledosum</i>
	草 本	4. 草本-地衣	<i>Cladonietum herbosum</i>
	不明显	5. 地衣	<i>Cetrarietum purum</i>

4. 植被亚型可以分为羣丛目(порядок)。例如草本森林亚型有若干个目,其中如闊叶林的草本羣丛目。在这个目中包括有草本的、櫟树的、山毛櫟的、千金櫟的森林和胡桃(*Juglans regia*)的草本森林。

羣丛目很容易分为羣丛的演替系列。仅仅以上所說的目包括有几个这样的演替系列,其中具有 *Poa nemoralis* 阶的早熟禾(*Poa*)-闊叶林。包含在这个演替系列內的羣丛有: *Quercus robur*—*Poa nemoralis*, *Fagus orientalis*—*Poa nemoralis*, *Carpinus betulus*—*Poa nemoralis*。

根据最重要的形态特征来进行植被分类时,我們得出地植物学中很著名的凱阳德(Каяндер, 1933)“类型”(тип)、苏卡乔夫(Сукачев, 1934)的周期(цикл)、卡茨(Кац, 1936)的优势圈(круг господства)、索柯洛夫(Соколов, 1936)的演替系列(серия)。

5. 非常必要提出这一点,正如李普曼(Липмаа, 1937)、列斯科夫(Лесков, 1949)和辛斯卡婭(Синская, 1948)所提出的,在羣丛演替系列內相关的阶能够断定植物羣系的发生。因此,形态学的分类可以揭露植物羣落发生学关系的最重要的方面。

6. 目前尚未拟出完全令人满意的植被生态学的分类,也就是根据植物羣落最重要的特征——它們的优势种生活型的分析的分类。

7. 应用奇里斯(Дильс, 1910)的最完善的分类作为植被生态学分类基础是方便的。奇里斯(跟随瓦尔明, 1901)根据植物羣落对水分情况方面的不同划分了四个植被基本类型:

- (1) 沉水植物(hydatorphytia)——联合水生的羣系;
- (2) 水生植物(hydrophytia)——具有高度水分状况的羣系;
- (3) 中生植物(mesophytia)——具有中度水分状况的羣系;
- (4) 旱生植物(xerophytia)——具有低度水分状况的羣系。

奇里斯把这些基本类型再分为亚型,而亚型可以分为生态的羣系網,再分为羣系。例如应用在苏联植被的旱生植物就可以分为下列的亚型和羣系網¹⁾:

1) 所指的亚型是由奇里斯所划分的。

一、*Xerodrymum** (奇里斯所謂的旱生森林羣系——譯者注)——旱生疏林亞型:

(1) 針葉的中等旱生疏林網(例如 *Juniperus semiglobosa* 羣系);

(2) 闊葉的旱生疏林網(*Pistacia vera* 羣系, *P. mutica* 羣系)。

二、*Xerothemidrymum* (半旱生森林羣系——譯者注)砂地旱生半喬木和鹽地旱生疏林亞型 (*Haloxylon persicum* 羣系, *H. aphyllum* 羣系)。

三、*Xerothamnium** (奇里斯的有刺灌木羣系——譯者注)——旱生灌木及小灌木亞型:

(1) 似針葉的無葉的砂地旱生和旱生灌木及小灌木的羣系網 (*Ephedra Lomatolepis* 羣系);

(2) 具葉的旱生灌木和小灌木網 (*Spiraeanthus Schrenkianus* 羣系);

(3) 具葉的鹽地旱生灌木和灌木網 (*Tamarix* spp. 羣系);

(4) 多刺旱生灌木和小灌木網 (*Amygdalus spinosissima* 羣系)。

四、*Xerothemithamnium* (有刺半灌木羣系——譯者注)——旱生半灌木和小半灌木亞型:

(1) 具葉中等旱生和旱生的半灌木和小半灌木羣系網 (*Lepidolotus karatawica* 羣系, *Ziziphora clinopodioides* 羣系, *Artemisia terra-albae* 羣系);

(2) 具葉的砂地旱生半灌木和小半灌木網 (*Artemisia astrachanica* 羣系);

(3) 無葉的砂地旱生半灌木和小半灌木網 (*Calligonum* spp. 羣系);

(4) 旱生和中等旱生墊狀半灌木和小半灌木羣系網 (*Onobrychis echidna* 羣系, *Acantholimon alatawicum* 羣系);

(5) 肉質的鹽地旱生羣系網 (*Halostachys caspica* 羣系, *Halocnemum strobilaceum* 羣系);

五、*Xeropoium** (奇里斯的干草原羣系——譯者注)——多年生草本旱生羣系亞型:

(1) 密生草丛的旱生、砂地旱生和盐地旱生草本羣系網 (*Stipa Lessingiana* 羣系, *Agropyrum sibiricum* 羣系, *Lasiagrostis splendens* 羣系);

(2) 垫状中等旱生和旱生草本羣系網 (*Thylacosperum caespitosum* 羣系);

(3) 普通旱生的草本的羣系網 (*Eremostachys fulgens* 羣系);

(4) 旱生多刺的草本羣系網 (*Cousinia policephata* 羣系);

(5) 盐地旱生的草本羣系網 (*Limonium Gmelini* 羣系)。

六、*Xerotheropium* (干热草原羣系——譯者注)——一年生草本的旱生羣系亚型:

(1) 旱生和砂地旱生草本羣系網 (*Ceratocarpus arenarius* 羣系);

(2) 盐地旱生和盐生羣系網 (*Salicornia herbacea* 羣系)。

8. 在类似的生存条件下产生許多方面相近似的羣落(例如在肉质半灌木羣系網中)。羣落的这些相似性常常由某些植物的生活型发生学的相似性来表示(例如 *Calligonum* 属的羣系)。所以,植物羣落生态学的分类也帮助闡明羣落之間发生学的关系。

9. 过去我們对于以地理学为基础的植被分类注意得很多。它們是具有很大实践意义的地区地植物学区划的基础。具有某些具体的羣丛、复合体、或者是羣丛組合的地植物学景观实际上是地理学分类的基础。

地区(район)、县(круг)、省(провинция)、区(область)及带(зона)(地植物学分区的原则,1940)是植被地理学分类的基本单位。苏联的植被完全以这种方式来进行分类的(苏联地植物学区划, E. M. 拉甫連柯主編,1947)。

10. 因为植物羣落的发育是在一定的地理学范围内发生的,所以地理学的分类(地植物学区划)的等級具有一定的发生学的意义。植物学家很早以前就注意到这个意义了(例如科尔仁斯基关于远东混交林区,1899)。

11. 因此,形态学、生态学和地理学的分类在一定程度上反映了植物羣落的发生。所以,作为这些分类的基础也可以利用为羣落发

生学的分类。

12. 植物羣落发生学的分类应该根据以下几点来建立:

(1) 必需要注意到植物羣落发展的完全古植物学直接的证据、建羣种的发生以及它們地理上的联系。

(2) 必需要考虑植物羣系之間发生学的关系, 不仅表现在建羣种亲緣关系上, 而且在很大程度上是表现在相关的阶上(其中包括主要的阶在内)。

(3) 必需注意到优势植物的生活型的特点; 可能的話, 要注意到这些生活型的起源。

(4) 必須力求尽可能更密切地联系地理环境(小景观或生物地理羣落、景观、地区、县、省)来研究植物羣落分类的基本分类单位。

13. 通常植被基本的分类单位(羣丛、羣系等)所具有的内容不完全符合刚才所說的原则。所以, 这些单位需要修改和詳細的說明。这样的修改已經由列斯科夫(1943)和索恰娃(1944)开始了。基本的分类单位須正确的理解并按下面的方法来分类。

14. 羣丛是相似的植物羣落的总合。这些羣落具有相同的阶(优势种和单优势种的阶)、同样的成分(具有特征种)和适应于一定的景观或許多相同的景观。

关于羣丛的(正象植物羣落的本身一样)概念可以是一般的(植物羣落型, 苏卡养夫, 1935), 也可以是具体的——景观的羣丛, “基本的植物景观”[巴甫洛夫(Павлов), 1948, 例如在 Сарысу́йский Му́нкум 景观中的 *Haloxylon aphyllum*-*Artemisia terrae-albae* 羣丛]。景观羣丛在景观中占优势, 同时和景观其他代表性較小的羣丛相結合。

15. 羣系是羣丛的总和, 这些羣丛的特征是具有主要相关阶的相同的优势种和单优势种以及通常是在一定的地植物学地区或許多相同的地植物学地区的条件下, 由历史发育的共同性所决定的其它一些特征。单优势种羣系的例子是大家都知道的, 但是, 共优势种的羣系特別在植被分类时常常由于不完全确切的羣系定义而被地植物学家所忽略。例如, 許多混交林、杂类草的草甸和草原(其中特別是

外貝加爾的四種禾本科草的草原, *Stipa attenuata*, *Festuca sulcata*, *Koeleria gracilis*, *Diplachne squarrosa*) 都是共優勢種的羣系。

關於植物羣系的概念可以是抽象的(綜合了許多羣叢, 不依賴於它們的分布), 也可以是具體的——區域羣系(包括該地植物學地區所特有的一定的羣叢)。在地植物學地區內, 區域羣系的植物羣落是和代表性較少的羣叢的植物羣落結合起來的。

16. 羣類 (конгрегация) 是羣系的總合, 在這些羣系中, 主要階的優勢種屬於不同的種和屬, 但是無論生長類型上, 或者在生態學方面以及改變環境的能力方面是屬於一個生活型的, 所有這些導致相關的階的發展, 以及受一定地植物學縣或許多相似的地植物學縣中羣系的歷史發育所決定的。在地植物學縣內, 羣類佔據主導的地位, 在這裡它的植物羣落是和這些不能包括在羣類里的區域羣系的植物羣落相結合的。[羣類是接近於列斯科夫(1943)和索恰娃(1944)所理解的羣系網]。

羣類可以認為是抽象的概念, 它對於發生學的分類來說特別重要, 也可以認為是具體的概念——縣的羣類 (окружная конгрегация), 例如 *Salsoetalia balchaschensis* 是由象 *Haloxyloneta persici* (Сары-ишик-отрау 北方的荒漠地植物學地區具有景觀羣叢: *Haloxylon persicum-Artemisia terrae-albae*, *Haloxylon persicum-Eurotia Ewersmanniana*), *Haloxyloneta aphyllii* (同一個荒漠的 Баканаский 地植物學地區具有景觀的羣叢: *Haloxylon aphyllum-Artemisia terrae-albae*, *Haloxylon aphyllum-Salsola rigida*), *Salsoete rigidi*) (伊犁河古老的三角洲的地植物學地區) 等等。所有這些羣系的建羣種屬於荒漠的半喬木及半灌木的生活型, 而羣系本身是由許多相關的階所聯合起來的, 特別是 *Artemisia terrae-albae* 及 *Carex physodes*。所有這些表徵出羣類在植物羣落發生學方面是非常完整的等級。

17. 羣族作為一個抽象的概念進一步聯合為植被型或羣族 (пангрегация), 而作為一個具體的概念則聯合為族團 (Фратрия) (索恰娃, 1944)。

18. 羣族是羣類的總合, 這些羣類的羣系是屬於相同的形態-生