

010977

姜登伟 编著

麦秀林区植物简志



青海人民出版社

麦秀林区植物简志

姜登伟 编著

青海人民出版社

1999·西宁

D225 软

图书在版编目(CIP)数据

麦秀林区植物简志/姜登伟编著. — 西宁:青海人民出版社 1999. 8

ISBN 7-225-01735-7

I. 麦… I. 姜… III. 植物志-青海-麦秀林区

IV. Q948.524.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 42163 号

前 言

麦秀林区位于青藏高原东部边缘的西倾山北麓，黄河上游一级支流隆务河横穿而过，土地总面积 6.7 万余公顷，是青海省较大的林区之一。林区北接同仁县，地势稍低；东、南、西三面环山，山势雄伟。山外为高出林区数百米的泽库草原，草原大面积荒漠化或半荒漠化，冬春两季狂风肆虐，飞砂走石，气候相当恶劣；林区内却沟壑纵横，绿阴蔽日，植物繁茂，溪水潺潺，风和日丽，从泽库草原奔入林区，犹如进入世外桃源。由于独特的地理位置，较好的气候条件，众多的森林资源，林区现已定为省级森林公园，它将成为游人们认识黄南的窗口之一。

为此，黄南藏族自治州农牧局决定清查麦秀林区植物资源，编写《麦秀林区植物简志》。

此项工作基本分为三个阶段：第一阶段是标本采集和原始记录。1985 年 7 月开始，历时 3 年，共采集标本 2 000 余份，范围以麦秀营林区为主，涉及全林区，海拔在 2 800~3 900 米之间。第二阶段是标本鉴定，历时半年，由全国优秀林业专家魏振铎和省林业局高级工程师王琪鉴定定名。第三阶段是简志编写，我利用 3 年多的业余时间完成。在编写过程中，得到魏振铎先生的具体指导和审定，于 1998 年底定稿。

为本简志的出版，黄南州农牧局、州财政局及麦秀林场的资助和支持；马良才、蒋明宽、史全顺、杨志军、哈进芬、赵云汉、仁青才让、王国仓等也给予大力支持。在此，我向关心和支持本简志编纂和出版的各位领导和同志们深表感谢！

编 者

1998 年 12 月

编写说明

1. 本简志记述了麦秀林区植物 483 种（包括变种与变型），分属 61 科，237 属。其中乔木 17 种，灌木及半灌木 67 种，引种成功的华北落叶松 (*Larix principis ruppechtii*) 和油松 (*Pinus tabulaeformis*) 等也包括在内。根据野外观察并参考有关资料，收入本简志的植物约占常见植物的 90% 以上，而科与属则可占 95% 以上。

2. 由于种类较少，故未编入科的检索表，只列属、种的检索表。

3. 本简志的科按恩格勒系统排列，而把单子叶植物置于最后；裸子植物按郑万钧先生的系统排列。

4. 所记载的各植物种的分布和高度系指标本采集地点的情况，不是整个分布区。

5. 科的特征全部编入；属的特征则在其属包括 2 种以上植物时编入。

目 录

麦秀林区自然地理条件.....	(1)
-----------------	-----

苔藓植物门 BRYOPHYTA

一、羽藓科 Thuidiaceae	(4)
1. 山羽藓属 Abietinella C. Mull. Nuov. Giorn. Bot. Ital. n. ser	(5)

蕨类植物门 PTERIDOPHYTA

二、中国蕨科 Sinopteridaceae	(6)
1. 银粉背蕨属 Aleuritopteris Fée	(6)
三、木贼科 Equisetaceae	(7)
1. 问荆属 Equisetum L.	(8)
四、水龙骨科 Polypodiaceae	(8)
1. 槲蕨属 Drynaria J. Sm.	(9)
2. 瓦韦属 Lepisorus (J. Smith) Ching	(9)

裸子植物门 GYMNOSPERMAE

五、松科 Pinaceae	(10)
1. 云杉属 Picea Dietr.	(11)
2. 落叶松属 Larix Mill.	(12)
3. 松属 Pinus L.	(13)
六、柏科 Cupressaceae	(13)
1. 圆柏属 Sabina Mill.	(14)
七、麻黄科 Ephedraceae	(16)
1. 麻黄属 Ephedra Toum. ex L.	(16)

被子植物门 ANGIOSPERMAE

八、杨柳科 Salicaceae	(17)
1. 杨属 Populus L.	(18)
2. 柳属 Salix L.	(19)

九、桦木科 <i>Betulaceae</i>	(26)
1. 桦木属 <i>Betula</i> L.	(26)
十、荨麻科 <i>Urticaceae</i>	(28)
1. 荨麻属 <i>Urtica</i> L.	(28)
十一、檀香科 <i>Santalaceae</i>	(29)
1. 百蕊草属 <i>Thesium</i> L.	(30)
十二、蓼科 <i>Polygonaceae</i>	(30)
1. 山蓼属 <i>Oxyria</i> Hill.	(31)
2. 大黄属 <i>Rheum</i> L.	(31)
3. 酸模属 <i>Rumex</i> L.	(32)
4. 蓼属 <i>Polygonum</i> L.	(33)
5. 荞麦属 <i>Fagopyrum</i> Gaertn.	(35)
十三、藜科 <i>Chenopodiaceae</i>	(35)
1. 轴藜属 <i>Axyris</i> L.	(36)
2. 藜属 <i>Chenopodium</i> L.	(36)
十四、石竹科 <i>Caryophyllaceae</i>	(38)
1. 无心菜属 <i>Arenaria</i> L.	(38)
2. 卷耳属 <i>Cerastium</i> L.	(39)
3. 繁缕属 <i>Stellaria</i> L.	(40)
4. 薄蒴草属 <i>Lepyrodiclis</i> Fenzl	(41)
5. 女娄菜属 <i>Melandrium</i> Roehl.	(41)
6. 蝇子草属 <i>Silene</i> L.	(41)
7. 石竹属 <i>Dianthus</i> L.	(42)
十五、毛茛科 <i>Ranunculaceae</i>	(42)
1. 星叶草属 <i>Circaeastem</i> Maxim.	(43)
2. 鸦跖花属 <i>Oxygraphis</i> Bunge	(44)
3. 扁果草属 <i>Isopyrum</i> L.	(44)
4. 芍药属 <i>Paeonia</i> L.	(44)
5. 侧金盏花属 <i>Adonis</i> L.	(45)
6. 乌头属 <i>Aconitum</i> L.	(45)
7. 翠雀属 <i>Delphinium</i> L.	(47)
8. 升麻属 <i>Cimicifuga</i> L.	(48)
9. 驴蹄草属 <i>Caltha</i> L.	(48)
10. 金莲花属 <i>Trollius</i> L.	(49)
11. 耧斗菜属 <i>Aquilegia</i> L.	(50)
12. 银莲花属 <i>Anemone</i> L.	(50)
13. 铁线莲属 <i>Clematis</i> L.	(51)
14. 毛茛属 <i>Ranunculus</i> L.	(53)

15. 唐松草属 <i>Thalictrum</i> L.	(54)
十六、小檗科 <i>Berberidaceae</i>	(55)
1. 鬼臼属 <i>Podophyllum</i> L.	(56)
2. 小檗属 <i>Berberis</i> L.	(56)
十七、罂粟科 <i>Papaveraceae</i>	(59)
1. 紫堇属 <i>Corydalis</i> Vent.	(59)
2. 角茴香属 <i>Hypecoum</i> L.	(62)
3. 绿绒蒿属 <i>Meconopsis</i> Vig.	(62)
4. 白屈菜属 <i>Chelidonium</i> L.	(64)
十八、十字花科 <i>Cruciferae</i>	(64)
1. 桂竹香属 <i>Cheiranthus</i> L.	(66)
2. 菘菜属 <i>Rorippa</i> Scop.	(66)
3. 芝麻菜属 <i>Eruca</i> Mill.	(66)
4. 葶苈属 <i>Draba</i> L.	(67)
5. 碎米荠属 <i>Cardamine</i> L.	(68)
6. 藏芥属 <i>Hedinia</i> Ostenf.	(68)
7. 独竹菜属 <i>Lepidium</i> L.	(69)
8. 播娘蒿属 <i>Descurainia</i> Webb et Berth.	(69)
9. 离蕊芥属 <i>Malcolmia</i> R. Br.	(69)
10. 芸苔属 <i>Brassica</i> L.	(70)
11. 遏蓝菜属 <i>Thlaspi</i> L.	(70)
12. 南芥属 <i>Arabis</i> L.	(70)
十九、景天科 <i>Crassulaceae</i>	(71)
1. 红景天属 <i>Rhodiola</i> L.	(71)
2. 景天属 <i>Sedum</i> L.	(72)
3. 瓦松属 <i>Orostachys</i> (DC.) Fisch.	(73)
二十、虎耳草科 <i>Saxifragaceae</i>	(74)
1. 山梅花属 <i>philadelphus</i> L.	(74)
2. 金腰属 <i>Chrysosplenium</i> L.	(75)
3. 虎耳草属 <i>Saxifraga</i> L.	(76)
4. 梅花草属 <i>Parnassia</i> L.	(77)
5. 茶燕子属 <i>Ribes</i> L.	(78)
二一、蔷薇科 <i>Rosaceae</i>	(80)
1. 绣线菊属 <i>Spiraea</i> L.	(81)
2. 鲜卑花属 <i>Sibiraea</i> Maxim.	(82)
3. 栒子属 <i>Cotoneaster</i> (B. Ehrhart) Medic.	(83)
4. 花楸属 <i>Sorbus</i> L.	(85)
5. 蔷薇属 <i>Rosa</i> L.	(86)

6. 龙芽草属	<i>Agrimonia</i> L.	(89)
7. 地榆属	<i>Sanguisorba</i> L.	(89)
8. 悬钩子属	<i>Rubus</i> L.	(89)
9. 水杨梅属	<i>Geum</i> L.	(90)
10. 草莓属	<i>Fragaria</i> L.	(91)
11. 委陵菜属	<i>Potentilla</i> L.	(91)
12. 沼委陵菜属	<i>Comarum</i> L.	(94)
13. 李属	<i>Prunus</i> L.	(94)
二二、豆科	<i>Leguminosae</i>	(95)
1. 黄华属	<i>Thermopsis</i> R. Br.	(96)
2. 胡卢巴属	<i>Trigonella</i> L.	(97)
3. 苜蓿属	<i>Medicago</i> L.	(98)
4. 锦鸡儿属	<i>Caragana</i> Fabr.	(99)
5. 黄芪属	<i>Astragalus</i> L.	(100)
6. 棘豆属	<i>Oxytropis</i> DC.	(102)
7. 野豌豆属	<i>Vicia</i> L.	(104)
8. 草木樨属	<i>Melilotus</i> Adans.	(105)
9. 米口袋属	<i>Gueldenstaedtia</i> Fisch.	(105)
10. 岩黄芪属	<i>Hedysarum</i> L.	(106)
二三、牻牛儿苗科	<i>Geraniaceae</i>	(106)
1. 老鹳草属	<i>Geranium</i> L.	(106)
2. 牻牛儿苗属	<i>Erodium</i> L' Her.	(108)
二四、远志科	<i>Polygalaceae</i>	(108)
1. 远志属	<i>Polygala</i> L.	(108)
二五、大戟科	<i>Euphorbiaceae</i>	(109)
1. 大戟属	<i>Euphorbia</i> L.	(109)
二六、卫矛科	<i>Celastraceae</i>	(111)
1. 卫矛属	<i>Euonymus</i> L.	(111)
二七、凤仙花科	<i>Balsaminaceae</i>	(112)
1. 凤仙花属	<i>Impatiens</i> L.	(112)
二八、鼠李科	<i>Rhamnaceae</i>	(112)
1. 鼠李属	<i>Rhamnus</i> L.	(113)
二九、锦葵科	<i>Malvaceae</i>	(113)
1. 锦葵属	<i>Malva</i> L.	(113)
三十、藤黄科	<i>Guttiferae</i>	(114)
1. 金丝桃属	<i>Hypericum</i> L.	(114)
三一、柽柳科	<i>Tamaricaceae</i>	(114)
1. 水柏枝属	<i>Myricaria</i> Desv.	(115)

三二、堇菜科 <i>Violaceae</i>	(116)
1. 堇菜属 <i>Viola</i> L.	(116)
三三、瑞香科 <i>Thymelaeaceae</i>	(117)
1. 瑞香属 <i>Daphne</i> L.	(117)
2. 狼毒属 <i>Stellera</i> L.	(118)
三四、胡颓子科 <i>Elaeagnaceae</i>	(119)
1. 沙棘属 <i>Hippophae</i> L.	(119)
三五、柳叶菜科 <i>Onagraceae</i>	(120)
1. 露珠草属 <i>Circaea</i> L.	(120)
2. 柳叶菜属 <i>Epilobium</i> L.	(120)
3. 柳兰属 <i>Chamaenerion</i> Seguir	(122)
三六、五加科 <i>Araliaceae</i>	(122)
1. 五加属 <i>Acanthopanax</i> Miq.	(123)
三七、伞形科 <i>Umbelliferae</i>	(123)
1. 防风属 <i>Saposhnikovia</i> Schischk.	(124)
2. 柴胡属 <i>Bupleurum</i> L.	(125)
3. 棱子芹属 <i>Pleurospermum</i> Hoffm.	(126)
4. 黄蒿属 <i>Carum</i> L.	(126)
5. 藁木属 <i>Ligusticum</i> L.	(127)
6. 迷果芹属 <i>Sphallerocarpus</i> Bess. ex DC.	(127)
7. 峨参属 <i>Anthriscus</i> Hoffm.	(127)
8. 矮泽芹属 <i>Chamaesium</i> Wolff	(128)
9. 变豆菜属 <i>Sanicula</i> L.	(128)
10. 独活属 <i>Heracleum</i> L.	(128)
11. 羌活属 <i>Notopterygium</i> H. Boiss.	(129)
三八、杜鹃花科 <i>Ericaceae</i>	(129)
1. 北极果属 <i>Arctous</i> Nied	(130)
2. 杜鹃属 <i>Rhododendron</i> L.	(130)
三九、报春花科 <i>Primulaceae</i>	(134)
1. 海乳草属 <i>Glaux</i> L.	(134)
2. 羽叶点地梅属 <i>Pomatosce</i> Maxim	(135)
3. 点地梅属 <i>Androsace</i> L.	(135)
4. 报春花属 <i>Primula</i> L.	(136)
四十、龙胆科 <i>Gentianaceae</i>	(138)
1. 龙胆属 <i>Gentiana</i> L.	(138)
2. 扁蕾属 <i>Gentianopsis</i> Ma	(142)
3. 喉花草属 <i>Comastoma</i> Toyokuni	(143)
4. 肋柱花属 <i>Lomatogonium</i> A. Br.	(144)

5. 瘳牙菜属	<i>Swertia</i> L.	(144)
6. 假龙胆属	<i>Gentianella</i> Moench.	(146)
7. 腺鳞草属	<i>Anagallidium</i> Griseb.	(146)
8. 花锚属	<i>Halenia</i> Borch.	(147)
四一、旋花科	Convolvulaceae	(147)
1. 菟丝子属	<i>Cuscuta</i> L.	(148)
2. 旋花属	<i>Convolvulus</i> L.	(148)
四二、紫草科	Boraginaceae	(148)
1. 糙草属	<i>Asperugo</i> L.	(149)
2. 微孔草属	<i>Microula</i> Benth.	(149)
3. 附地草属	<i>Trigonotis</i> Stev.	(151)
4. 鹤虱属	<i>Lappula</i> V. Wolf.	(152)
四三、马鞭草科	Verbenaceae	(152)
1. 莠属	<i>Caryopteris</i> Bunge	(153)
四四、唇形科	Labiatae	(153)
1. 筋骨草属	<i>Ajuga</i> L.	(155)
2. 黄芩属	<i>Scutellaria</i> L.	(155)
3. 荆芥属	<i>Nepeta</i> L.	(156)
4. 青兰属	<i>Dracocephalum</i> L.	(157)
5. 鼬瓣花属	<i>Galeopsis</i> L.	(158)
6. 鼠尾草属	<i>Salvia</i> L.	(159)
7. 香薷属	<i>Elsholtzia</i> Willd.	(159)
8. 糙苏属	<i>Phlomis</i> L.	(159)
9. 独一味属	<i>Lamiophlomis</i> Kudo	(160)
10. 益母草属	<i>Leonurus</i> L.	(160)
11. 野芝麻属	<i>Lamium</i> L.	(161)
12. 水苏属	<i>Stachys</i> L.	(161)
13. 薄荷属	<i>Mentha</i> L.	(162)
14. 风轮菜属	<i>Clinopodium</i> L.	(162)
四五、茄科	Solanaceae	(163)
1. 赛苳苳属	<i>Anisodus</i> Link et otto	(163)
2. 天仙子属	<i>Hyoscyamus</i> L.	(164)
四六、玄参科	Scrophulariaceae	(164)
1. 肉果草属	<i>Lancea</i> Hook. f. et Thoms.	(165)
2. 细穗玄参属	<i>Scrofellaa</i> Maxim.	(165)
3. 婆婆纳属	<i>Veronica</i> L.	(166)
4. 小米草属	<i>Euphrasia</i> L.	(167)
5. 马先蒿属	<i>Pedicularis</i> L.	(168)

四七、紫葳科 <i>Bignoniaceae</i>	(171)
1. 角蒿属 <i>Incarvillea</i> A. Juss.	(172)
四八、车前科 <i>Plantaginaceae</i>	(172)
1. 车前属 <i>Plantago</i> L.	(172)
四九、茜草科 <i>Bubiaceae</i>	(173)
1. 茜草属 <i>Rubia</i> L.	(174)
2. 拉拉藤属 <i>Galium</i> L.	(174)
五十、忍冬科 <i>Caprifoliaceae</i>	(175)
1. 忍冬属 <i>Lonicera</i> L.	(175)
2. 连子燕属 <i>Triosteum</i> L.	(177)
五一、败酱科 <i>Valerianaceae</i>	(178)
1. 缬草属 <i>Valeriana</i> L.	(178)
五二、川续断科 <i>Dipsacaceae</i>	(179)
1. 刺参属 <i>Morina</i> L.	(179)
五三、桔梗科 <i>Campanulaceae</i>	(180)
1. 党参属 <i>Codonopsis</i> Wall.	(180)
2. 沙参属 <i>Adenophora</i> Fisch.	(181)
3. 风铃草属 <i>Campanula</i> L.	(182)
五四、菊科 <i>Compositae</i>	(182)
1. 狗娃花属 <i>Heteropappus</i> Less.	(186)
2. 紫菀属 <i>Aster</i> L.	(186)
3. 紫菀木属 <i>Asterothamnus</i> Novopokr.	(188)
4. 飞蓬属 <i>Erigeron</i> L.	(188)
5. 火绒草属 <i>Leontopodium</i> R. Brown ex Cass.	(189)
6. 香青属 <i>Anaphalis</i> DC.	(192)
7. 天名精属 <i>Carpesium</i> L.	(193)
8. 亚菊属 <i>Ajania</i> Poljak.	(194)
9. 蒿属 <i>Artemisia</i> L.	(195)
10. 蟹甲草属 <i>Cacalia</i> L.	(199)
11. 千里光属 <i>Senecio</i> L.	(200)
12. 橐吾属 <i>Ligularia</i> Cass.	(201)
13. 垂头菊属 <i>Cremanthodium</i> Benth.	(203)
14. 鸦葱属 <i>Scorzonera</i> L.	(204)
15. 栉叶蒿属 <i>Neopallasia</i> (Pall.) Poljark.	(205)
16. 黄缨菊属 <i>Xanthopappus</i> C. Winkl.	(205)
17. 鳍蓟属 <i>Olgaea</i> Iljin	(205)
18. 飞廉属 <i>Carduus</i> L.	(206)
19. 蓟属 <i>Cirsium</i> Adans	(206)

20. 凤毛菊属	<i>Saussurea</i> DC.	(206)
21. 麻花头属	<i>Serratula</i> L.	(211)
22. 帚菊属	<i>Pertya</i> Schulz. —Bip.	(212)
23. 毛连菜属	<i>Picris</i> L.	(212)
24. 蒲公英属	<i>Taraxacum</i> Weber.	(213)
25. 莴苣属	<i>Lactuca</i> L.	(214)
26. 还羊参属	<i>Crepis</i> L.	(214)
27. 苦苣菜属	<i>Ixeris</i> Cass.	(215)
五五、水麦冬科	<i>Juncaginaceae</i>	(215)
1. 水麦冬属	<i>Triglochin</i> L.	(215)
五六、禾本科	<i>Gramineae</i>	(216)
1. 拂子茅属	<i>Calamagrostis</i>	(217)
2. 雀麦属	<i>Bromus</i> L.	(218)
3. 芨芨草属	<i>Achnatherum</i> Beauv.	(218)
4. 披碱草属	<i>Elymus</i> L.	(218)
5. 赖草属	<i>Aneurolepidium</i> Nevski	(219)
6. 早熟禾属	<i>Poa</i> L.	(219)
7. 羊茅属	<i>Festuca</i> L.	(221)
8. 短柄草属	<i>Brachypodium</i> Beauv.	(221)
9. 异燕麦属	<i>Helictotrichon</i> Bess ex Roem. et Schult	(222)
10. 三毛草属	<i>Trisetum</i> Pers.	(222)
11. 针茅属	<i>Stipa</i> L.	(222)
12. 剪股颖属	<i>Agrostis</i> L.	(223)
13. 鹅观草属	<i>Roegneria</i> C. Koch	(223)
14. 燕麦属	<i>Avena</i> L.	(223)
15. 细柄茅属	<i>Ptilagrostis</i> Griseb.	(223)
16. 发草属	<i>Deschampsia</i> Beauv	(224)
17. 狼尾草属	<i>Pennisetum</i> Rich.	(224)
五七、莎草科	<i>Cyperaceae</i>	(224)
1. 嵩草属	<i>Kobresia</i> Willd.	(225)
2. 苔草属	<i>Carex</i> L.	(227)
五八、灯心草科	<i>Juncaceae</i>	(230)
1. 灯心草属	<i>Juncus</i> L.	(230)
五九、百合科	<i>Liliaceae</i>	(231)
1. 天门冬属	<i>Asparagus</i> L.	(232)
2. 黄精属	<i>Polygonatum</i> Mill.	(233)
3. 贝母属	<i>Fritillaria</i> L.	(234)
4. 舞鹤草属	<i>Maianthemum</i> Weber	(235)

5. 葱属 <i>Allium</i> L.	(235)
6. 百合属 <i>Lilium</i> L.	(238)
六十、鳶尾科 <i>Iridaceae</i>	(238)
1. 鳶尾属 <i>Iris</i> L.	(239)
六一、兰科 <i>Orchidaceae</i>	(240)
1. 沼兰属 <i>Malaxis</i> Soland. ex Sw. (<i>Microstylis</i> A Eaton)	(241)
2. 无距兰属 <i>Aceratorchis</i> Schltr.	(241)
3. 红门兰属 <i>Orchis</i> L.	(242)
4. 角盘兰属 <i>Herminium</i> Guett	(242)
5. 兜被兰属 <i>Neottianthe</i> Schltr	(243)
6. 对叶兰属 <i>Listera</i> R. Br.	(244)
7. 绶草属 <i>Spiranthes</i> L. c. Rich.	(244)
中文名索引.....	(246)
药用植物中文名索引.....	(257)
拉丁名索引.....	(259)

麦秀林区自然地理条件

一、位置与地貌

麦秀林区位于青海省黄南藏族自治州泽库县的北部，北与东北部与同仁县接壤。介于北纬 $35^{\circ}08' \sim 35^{\circ}30'$ ，东经 $101^{\circ}33' \sim 102^{\circ}03'$ 之间。东西长 47 公里，南北宽 40 公里。地处青藏高原东部边缘的西倾山北麓，由南北走向的三叠系白垩系岩层组成，东与秦岭东西复合构造带相连。区内山势陡峻，沟壑纵横，整个地形呈现南高北低的高山峡谷景观。海拔最低 2 800 米（麦秀河与扎毛河汇合处），最高 4 428 米（玛尼库沟与年直沟交界顶峰河子卡），高差 1 628 米。一般山脊海拔均在 3000 米以上，相对高度 300~400 米以上。黄河支流隆务河的干流麦秀河和支流扎毛河从林场腹地由南向北穿过。

二、气候

气候属凉温半湿润气候型，总的特点是冬长夏短，四季不明显。冬季受西风带控制时间长，气候干燥、寒冷；夏季西风带北撤，西南和东南季风带来的暖湿空气，形成较多的降水，气候比较温和湿润。主要表现为：

1. 热量偏低，冷期长

林场场部年平均气温 2.8°C ，最暖月平均气温 14.2°C ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的气温天数 76 天。最冷月平均气温 -10.1°C ，小于 0°C 气温的天数有 162 天。低温持续时间较长，春季气温回升快，没有明显的夏季。秋季气温下降迅速，秋短而冬长， $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 的积温 1.874°C ， $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 植物生长期是 204 天。

气温随海拔升高而降低，其递减率为 $(0.6 \sim 0.7)^{\circ}\text{C}/\text{百米}$ ，以此值推算，乔木林分布地段（海拔 2 800~3 600 米）最暖月平均气温为 $15.3 \sim 9.4^{\circ}\text{C}$ 。海拔 2 950 米以上无桦林分布，只有小地形上有山杨生长。海拔 3 600 米以上云杉已不再成林，只有散生，海拔 4 000 米以上最暖月平均气温降到 6.6°C 以下，呈现出高寒植被景观。

2. 降水集中

林区内年平均降水量 477.4 毫米，分别比林区附近同仁和泽库高 21.7 毫米和 9.3 毫米。雨量集中在 6~9 月中，占全年降水的 70.9%，植物生长期内的降水量占全年降水的 97.2%，湿润系数为 1.24，降水集中，雨热同期，对植物生长极为有利。

降水随海拔升高而增加，递增率为 $12.8 \text{ 毫米}/\text{百米}$ 。依次推算至森林上界，降水量可达 560 毫米/年。

由于温度低，空气湿度大，霜期时间较长。全年基本上无绝对无霜期。

三、森林土壤类型

由于气温较低，土壤中的生物化学作用弱，形成土层浅薄，层次过渡不甚明显。B 层通常不发育，中层和下层有含量不等的砾石或粗砂石块，土层结构沿冻融而发展。呈各

种层片状结构。表面土壤则受生化作用较强，形成粒状和团粘结构。

根据成土过程、剖面形态和理化性质分析，本区森林土壤主要有褐色针叶林土、草甸土和栗钙土等三个土类。

1. 褐色针叶林土

该土壤是针叶林下的主要土类，依其碳酸盐的淋溶程度，又分为三个亚类。

(1) 褐色针叶林土：这是本林区乔木林下分布最广泛的亚类，主要分布在海拔 2 800~3 600 米的阴坡、半阴坡上。植被覆盖度大，土壤无侵蚀，腐殖质层深厚，一般有 25~40 厘米，表层呈棕褐色或暗褐色。

(2) 淋溶褐色针叶林土：分布在海拔 3 400~3 600 米阴坡紫果云杉林下，范围小，多发育在花岗岩风化物的母质上，无灰化过程，腐殖质积累过程强，形成较厚的腐殖质层和含量较高的有机质。土壤一般呈重湿，淋溶作用强烈，50~60 厘米以下形成碳酸钙沉积层、粒块状及核状结构。

(3) 碳酸盐褐色针叶林土：该土类主要分布在海拔 3 000~3 600 米的阴坡或半阳坡，以圆柏林为指示植物群体。较干燥，呈微碱性至碱性反应。表层土呈棕褐色或浅棕褐色。腐殖质含量少，具有不稳定的块状。

2. 栗钙土

主要分布在海拔 3 000 米以下的半阴坡或半阳坡面，以喜阳的圆柏或山杨为主组成森林植被。

3. 草甸土

该土类在林区分布面积最大，主要有高山草甸土和灌丛草甸土两个亚类。高山草甸土主要分布在山体的上部或阳坡上，以蒿草为优势组成草甸，生长旺盛，是良好的天然牧场。灌丛草甸土主要分布在乔木林上线以上的灌木林下，土壤肥厚，壤土质地，土体疏松，持水性好，以小叶型杜鹃或山生柳为优势组成高密度灌木林，具有较强的水源涵养作用。

四、林区植被

本区基带属于温带半干旱区域，但受高度影响，植被总的表现为青藏高原类型。常见的植物有 51 科 142 属 200 多种，其中木本植物 15 科 80 余种，以温带起源的中生或喜温的植物为主。

植被分为三大成分：

1. 北温带成分

北温带、北温带与南温带间断分布的属占 80% 以上，包括林区仅有的全部乔木和常见的大部分灌木。这些都是建群植物种。蒿 (*Artemisia*)、凤毛菊 (*Saussurea*)、针茅 (*Stipa*)、马先蒿 (*Pedicularis*)、火绒草 (*Leontopodium*)、唐松草 (*Thalictrum*)、委陵菜 (*Potentilla*)、青兰 (*Dracocephalum*)、报春花 (*Primula*)、点地梅 (*Androsace*)、乌头 (*Aconitum*)、虎耳草 (*Saxifraga*) 以及嵩草 (*Kobresia*) 等在本区广为分布，与乔灌木组成的植被类型中占主要成分。

2. 世界广布成分

这种成分多数是菊科、莎草科、禾本科、十字花科和唇形科，在林区广泛分布。紫

菟 (Aster)、龙胆 (Gentiana)、老鹳草 (Geranium)、毛茛 (Ranunculus) 各处均有分布。嵩草 (kobresia)、蓼 (Polygonum)、黄芪 (Astragalus) 在阳坡植被群落中伴生。

3. 其他成分

大陆温带成分的鲜卑木 (Sibiraea)、温带亚州成分的锦鸡儿 (Caragana) 是组成阳坡植被的主要成分, 大黄 (Rheum) 在云杉林下、阳坡灌木、草本群落中均有生长。药用植物共约 111 种。