太原林业志

TAIYUAN LINYE ZHI

薛新福 田双保 阎晋青 王金潮 张云峰 编著

山西出版集团
山西科学技术出版社

太原林业志

薛新福 田双保 阎晋青 王金潮 张云峰 编著

山西出版集团
山西科学技术出版社

编 辑 领 导 组

组 长 薛新福

副 组 长 田双保 梁争平 何 茜

编 著 者

薛新福 田双保 阎晋青 王金潮 张云峰

编 辑 领 导 组

组 长 薛新福

副 组 长 田双保 梁争平 何 茜

编 著 者

薛新福 田双保 阎晋青 王金潮 张云峰

序 言

当今世界,生态环境的恶化,越来越严重地影响到人类的安全和生存。实践科学发展观,发展绿色经济,解决人、自然因素(环境、资源)、社会经济的协调、和谐发展,已成历史潮流、必然导向。

绿色农业是国民经济的基础产业,实践越来越显示——林业在实现绿色农业中起主导作用。

森林生态系统是陆地上最大的生态系统,既关连社会绿色经济的实现,又关连人类的安全和生存。

古人云:“盛世修志”。太原市随着社会经济的快速发展,市林业局根据林业部的要求和市地方志办公室的安排,于20世纪80年代后,断续地组织50多名工程技术人员、教授、专家进行《太原林业志》的调查研究与编写,经过20多个春秋,问世。

《太原林业志》的问世,为后世留下了一卷在历史长河中渐进发展的太原林业史料。它为林业的施政、发展提供了可资借鉴的文献;并使人们了解太原林业,深化林业认识,陶冶爱林之情操,激扬发展林业之宏图壮志。无疑对太原创新发展模式,推进绿色转型,建设新型煤炭能源重化工基地、特色文化名城、现代宜居城市起到重要作用。

自序

2009年8月

前 言

太原(市·地区)位于山西高原中部,地处北纬 $37^{\circ}27'$ ~ $38^{\circ}25'$,东经 $111^{\circ}30'$ ~ $113^{\circ}09'$,面积 6988km^2 ,包括杏花岭区、小店区、晋源区、万柏林区、尖草坪区、迎泽区、清徐县、娄烦县、阳曲县、古交市10个区(县、市)。

太原市是山西省政府所在地,为山西省的政治、经济、文化、教育、科技、交通、信息中心,是山西省煤炭能源重化工基地建设的特大中心城市,人口302万。

《太原林业志》是在太原市政府的重视支持下,由太原市林业局主持,张云峰高级工程师、阎晋青总工主持业务技术工作,组织有关方面的专家、教授、工程技术人员,从1884年至2008年调研、编著成的。

《太原林业志》详今略古,对中华人民共和国成立后的林业事业,从林业机构,采种育苗至植树造林,以及森林类型,树木物种类型,森林的生态地理分布,森林的演替,森林保护,林业教育及林业科学研究,林业政策等,进行了较详的记述、论述。

写作中,在以林业志格调写作的基础上,在理论方面进行阐述,力求寓森林学于林业志之中,并尽力突出太原林业志的特点。

山西大学上官铁梁、凌元洁、张峰教授、李本良、余湘芸副教授,山西师范大学杨仙臣、毕润成教授,山西农业大学方璋德、肖扬教授及张勉副教授,运城师专藤崇德副教授,山西林业学院梁和印副教授,山西生物研究所刘天慰、岳建英研究员、李才贵、赵邑、博福明副研究员,山西林科院钟静辉高级工程师,太原市林业局高级工程师王金潮、任金旺、田双保及工程师李天珍、周建成、杨建明、张进宝、高德雨、刘元平、卢合义、董巨义、张晓星、张素珍、魏并生、韩日有、张淑珍、杨淑萍、董志、宋志伟、王志燕以及周建平、丁莉,市属县(区)林业局工程技术人员张秉钧、孙灵芝、陈旭、折茂德、王天宇、王毓秀、孙长青、李生芳、武仅福等,参加了《太原林业志》的野外调查与研究。

太原市科委、农委、地方志办公室及各区(县、市)林业局、地方志办公室对《太原林业志》的调查研究给予了大力支持和帮助,谨致谢意。

张云峰

目 录

第一章 太原(市·地区)的生态环境	1
第二章 太原森林的历史变迁.....	7
第三章 林业机构	13
第四章 森林权属	24
第五章 林业发展概要·投资·效益	27
第六章 植树造林	29
第七章 森林类型	60
第八章 树木物种类型.....	105
第九章 森林的生态地理分布.....	174
第十章 森林的演替.....	182
第十一章 林业教育.....	185
第十二章 林业科学研究.....	197
第十三章 森林保护.....	200
第十四章 林业政策.....	208
第十五章 中华人民共和国成立后林业工程建设缩影.....	217
主要参考文献.....	227

第一章 太原(市·地区)的生态环境

太原(市·地区)包括小店、晋源、迎泽、万柏林、尖草坪、杏花岭 6 个区和清徐县、阳曲县、娄烦县和古交市 4 个县(市)。位于山西高原的中部,黄河一级支流——汾河中上游地带。地处北纬 $37^{\circ}37' \sim 38^{\circ}25'$,东经 $111^{\circ}30' \sim 113^{\circ}09'$,域土面积 6900.35km^2 。现有耕地 23.7 万 hm^2 ,森林灌丛 15.4 万 hm^2 (含经济林,主要是果园 1.5 万 hm^2),草地 16.1 万 hm^2 ,居民点及工矿用地 3.62 万 hm^2 ,交通用地 0.74 万 hm^2 ,水域用地 1.87 万 hm^2 ,尚未利用地 5.49 万 hm^2 。总人口 302 万。太原是山西省的政治、经济、科学文化和交通、信息中心,是山西省煤炭能源重化工基地建设的特大中心城市。

林业的发展、森林树木的生存进化,受制于环境因素的综合作用及其历史演变。在漫长的历史长河中,太原地区的气候冷热交替、地貌景观发生过沧海桑田的变化。中生代侏罗纪(始于距今 1.8 亿年)后,随着燕山运动和喜马拉雅运动的强烈作用,地壳上升和下陷,地貌变态,森林树木生死存灰。第三纪渐新世以前(距今 2700 万年以前),气候暖湿,属于亚热带气候,除有原始古老的森林树木物种外,还有不少亚热带物种;第三纪末上新世时(距今 1000 万~250 万年),太原地区的古地貌已接近于现代。第四纪(距今 250 万年)后,经过 20 多次冷期和暖期回旋交替,第四纪全新世初期阶段(距今 1.1 万~0.8 万年),太原地区又趋暖湿,年均温度比现在约高 $3^{\circ}\text{C} \sim 5^{\circ}\text{C}$,雨量调匀,水环境好,暖温性森林树木物种种类增多,以乔木为主体的天然森林树木又一次达到繁茂的高峰;同时(距今 1 万年前至旧石器时代),太原人的祖先出现在森林中,进入人类干预森林树木的历史时代。距今 8000 年以前直至现代,气候又趋于冬季寒冷、夏季雨量集中或冬季寒冷干燥、夏季炎热多雨的变化。环境的变化致使森林树木种类相应发生变化,一些喜温暖湿润类型的森林树木,让位于耐寒冷干燥类型的森林树木;一些寒冷带的科属成分,在山地逐渐增多,在低山、丘陵地区,出现不少耐旱物种;在平原、河谷地带,出现不少耐盐碱物种。

第一节 地貌特征

境内地貌形态复杂多样,山地、丘陵、平原、盆地、谷地均有分布。山地 4528km^2 ,占总面积的 64.79%;丘陵 904km^2 ,占总面积的 12.94%;平原 1093km^2 ,占总面积的 15.64%;盆地 279km^2 ,占总面积的 3.99%;谷地 184km^2 ,占总面积的 2.63%。境内地势起伏较大,高低悬殊,位于境西北娄烦县的赫赫岩最高,海拔 2708m,南部清徐县西青堆的汾河漫滩最低,海拔 760m,高差 1948m。

市境东、西、北三面群山合抱,中南部为汾河河谷平原,整个地势北高南低,呈簸箕形。

东部山地包括系舟山及其向西南延伸的余脉太原东山。系舟山是由寒武、奥陶系灰岩组成的向斜构造,西北侧山势陡峻,沟谷深切,以断层崖与忻州盆地相接;东南侧山势稍缓。山体走向北东—南西,海拔 1800~2000m,相对高差 1000m 左右。主峰柳林尖山

2101m,为东部山地的最高峰。太原东山主要由含煤的砂页岩构成,海拔 1000~1500m,相对高差 500~800m,为剥蚀、侵蚀中山,主峰罕山海拔 1591m。东部山地以低中山和黄土丘陵相接,其间分布有构造形成的间山盆地。

西部山地为吕梁山东冀,统称西山,包括云中山南端、太原西山和关帝山东段。云中山南端系指西山汾河以北的地区,山地大部分由奥陶系灰岩组成,海拔一般为 1600~1700m,相对高差 800~1000m。太原西山主要由石灰系、二迭系的砂页岩及灰岩构成,海拔 1400~1800m,相对高差 500~800m,为剥蚀、侵蚀中山。关帝山东段为穹形构造隆起区,由古老的变质岩、中生代砂页岩、灰岩及侵入的岩浆岩组成,海拔 1600~2200m,相对高差多在 1000m 以上,受河流侵蚀作用的影响,西部山地汾河及其支流局部地段分布有面积不等的间山盆地和宽谷。此外,本区的西北部还分布有部分梁状黄土丘陵。

北部山地是太行山、吕梁山延伸的交接地带,为太原、忻州的界山,山体大多低矮,海拔一般在 1400m 左右,由奥陶系灰岩组成,其间的石岭关与天门关号称北门锁钥,古为兵家必争之地。

中南部河谷平原属于晋中盆地(亦称太原盆地)北端,由冲积平原和冲洪积倾斜平原组成,海拔高度在 800m 左右,太原市城区坐落其间。河谷平原东西两侧分别以太谷、交城大断裂与山地或丘陵相接;西侧山前断层三角面及冲洪积扇较为发育。汾河出西山峡谷后,自北向南纵贯冲积平原,沿岸发育有二至三级堆积阶地,地势平坦开阔。河谷平原的北部为纵贯全市中部的断陷沉降带中相对隆起部分,是由黄土堆积覆盖形成的黄土源,海拔 900~1100m。

第二节 气候特征

在全国气候区划中,太原气候属暖温带大陆性季风气候类型。

一、热 量

(一) 气 温

海拔 900m 以下的平川地区,全年平均气温 $9^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$,1 月均温 $-5.8^{\circ}\text{C}\sim 8^{\circ}\text{C}$,7 月均温 $23^{\circ}\text{C}\sim 24.2^{\circ}\text{C}$,极端最高气温 39.4°C 极端最低气温 -25.7°C , $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温 $3839^{\circ}\text{C}\sim 4132^{\circ}\text{C}$, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $3297^{\circ}\text{C}\sim 3757^{\circ}\text{C}$,无霜期 156 天~182 天;海拔 900~1500m 的黄土丘陵区域,全年平均气温 $6^{\circ}\text{C}\sim 9^{\circ}\text{C}$,1 月均温 $-7.2^{\circ}\text{C}\sim -9.8^{\circ}\text{C}$,7 月均温 $19.4^{\circ}\text{C}\sim 23.2^{\circ}\text{C}$,极端最高气温 36.5°C ,极端最低气温 -28°C , $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温 $2787^{\circ}\text{C}\sim 3775^{\circ}\text{C}$, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $2373^{\circ}\text{C}\sim 3293^{\circ}\text{C}$ 无霜期 129~165 天;海拔 1500~1800m 的土石山区域(含局部丘陵地貌),1 月均温 $-9.8^{\circ}\text{C}\sim 13.6^{\circ}\text{C}$,7 月均温 $15.7^{\circ}\text{C}\sim 19^{\circ}\text{C}$,全年平均气温 $2^{\circ}\text{C}\sim 6^{\circ}\text{C}$,极端最高气温 30°C ,极端最低气温 -30°C , $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温 $2158^{\circ}\text{C}\sim 2787^{\circ}\text{C}$, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $1622^{\circ}\text{C}\sim 2373^{\circ}\text{C}$,无霜期 116~135 天,全地区相对高差 760~2708m,海拔每抬高 100m,全年平均气温约降低 0.6°C , $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温减少 $150^{\circ}\text{C}\sim 180^{\circ}\text{C}$,无霜期减少 5~6 天。

(二) 日照

太原是日照时间长、强度大和太阳辐射比较丰富的一个地区。全年日照时数为 2560~2856 小时,日照百分率在 60% 以上。由于晴天多,降水较少,大气稀薄,太阳年辐射总值较好,132.39 千卡/(厘米)²。丰富的光能资源,对于提高森林树木物种生物量无疑起着巨大作用。

太原地区全年日照的时空变化大。一年中,以 1 月份的日照百分率最高,一般可达 63%~78%,而 7~8 月份虽然白天时间长,但正是雨季,日照百分率却只在 50% 左右,日照的地区差异也较明显,一般山区日照时数和日照百分率都比平源地区多。

表 1-2-1 太原各地月平均日照时数(小时)

月地点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
娄烦县	238.9	214.4	238.5	239.1	298.5	295.3	222.7	224.8	213.1	230.8	202.5	206.3	2824.9
阳曲县	208.0	195.5	228.2	226.4	273.5	272.7	236.2	229.6	213.3	223.0	195.1	198.6	2700.1
小店区	196.0	188.2	223.4	231.1	274.0	274.9	240.2	230.0	216.6	224.4	186.3	187.0	2672.1
清徐县	192.0	182.6	212.6	212.6	266.7	263.8	227.4	222.9	192.6	211.0	185.4	186.5	2560.1

表 1-2-2 太原各地月平均日照百分率(%)

月地点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
娄烦县	78	70	65	60	68	67	50	54	57	68	68	70	65
阳曲县	68	64	62	57	62	62	53	53	57	65	65	67	61
小店区	64	62	60	59	62	62	54	55	59	65	62	63	61
清徐县	63	60	58	55	61	60	51	53	52	61	61	63	58

表 1-2-3 太原太阳辐射月平均总量(千卡/厘米²)

月地点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
小马村	7.02	7.98	11.45	12.86	16.03	16.04	14.25	13.31	10.92	9.45	6.83	6.25	132.39

二、降水与湿度

太原地区的降水主要受海洋性东南季风的支配,因此,随着太平洋东南季风的爆发及向本区逐渐侵入,雨季随即到来。全区年平均降水量 511.5mm,6~9 月份的降水量占全年降水量的 60% 以上。冬春雨季的降水量极少,河谷沟壑地带,降水量最少,仅为 320~350mm,平原川地销多,约为 380~420mm;海拔 1400m 以上的山区,降水量在 500mm 以上;最大降水量区域(海拔 1600mm 的古交市梅洞沟)的降水量为 624.5mm。全年相对湿度 54%~61%,湿润系数 0.60~0.95;4~5 月份相对湿度最低,为 40%~50%;8 月份上对湿度最高,为 70% 以上。

此外,有些地区冰雹灾害时有发生。据太原盆地 30 年记录,全年降雹日数 47 天,多发生在 4~10 月间,以 6~7 月日数最多,占全年总日数的 55.3%。这类天气对森林树木

特别是对栽培树木的生长发育、分布均有一定影响。

综上所述,太原地区各气候要素有一定的地域差异,并沿着由东南向西北方向发生的规律的序列变化。我们知道,各气候要素之间存在着错综复杂的相互影响,它们对森林树木的生长和分布的作用是不相同的,其中具有决定性作用的要素首推水热两个因子。前面叙述反映出太原各地的水热因素的结合及其气候特征的差异性。

以太原各地的水热配合关系及气候特征分析,我们可以看出,尽管它们在地域上有一定的差异,但从整体来看,属于暖温性半湿润气候类型,各地的降水曲线基本上都是单峰型,多雨期与高温期一致,这样有利于森林树木的生长发育。同时,各地上述水热条件的不同结合状况,对森林树木的分布格局具有决定性的影响。

第三节 土壤特征

太原的土壤在暖温带的季风气候条件和各种森林树木类型以及其他有关因素的长期作用下,形成各种类型的土壤。森林树木与土壤是相互影响、相辅相成的历史产物。在一定的土壤上分布着与之相适应的森林树木,土壤则为森林树木生存的物质基础,而森林树木从土壤中吸收生长发育所必需的养分和水分。各种森林树木参与土壤的形成过程,并创造与之相适应的各种土壤类型。当然,成土过程还要受到许多因素的制约,诸如气候、地形、基岩、母质、地球化学和水文条件等都对土壤性质具有重要影响。

在太原地区的生物气候条件下形成的水平地带性土壤为褐土,其成土母质多为黄土性物质。但由于成土环境条件的不同,导致了土壤分布和发育趋势的复杂性和差异性,主要表现为垂直变化和局部性变化。

褐土是太原的曲型地带性土壤类型,它是由太原处于我国亚热带森林气候和温带草原气候及沿海湿润区向内陆干旱区过度的生物气候性质所决定的。褐土为太原的主要地带性土壤,也是森林树木利用较为理想的土壤。它广泛分布于二级阶地以上的各级阶地、丘陵和中山区。由于褐土分布区比较温暖多雨,昼夜温差比草原地带小,化学分化强烈,土壤中矿质养分丰富,土体中一般均有粘粒移动现象和淀积现象。褐土既与棕壤一样具有一个棕色或棕褐色表层,与栗钙土一样在剖面下部具有一个明显的碳酸钙淀积层。与两者不同的是,心土层有一个中壤至重壤的粘化层。分布在太原地区的褐土,因受降水量的制约,淋溶作用较弱,因此粘化作用不明显,粘化层色浅而薄。此外,土壤剖面上部为腐殖质层,它是组成褐土的主要部分,在剖面底部(接近母质层)还有钙积层的明显存在。土壤腐殖质含量较丰富。总贮量 300~400 吨/公顷,表层有机质含量 5%~10% 左右。全剖面呈微碱或碱性反应,pH 值为 7.3~8.4。碳酸盐淋溶不完全,剖面上层也常有碳酸钙反应。由于水热条件、植被类型、地形的差异,加之土体发育程序的不同,褐土可分为淋溶褐土、山地褐土、褐土性土和淡褐土等亚类。

除上述地带性土壤外,太原地区还分布了一些隐域性土壤,它们是受局部水热条件和地质条件的影响而发育形成的。常见的有分布在河流沿岸的河漫地上和山前洼地一带的沼泽土和草甸土。前者多见于地势低洼、季节性积水或地下水达于地表的地方,属水成型土壤;后者多分布在河流两岸高漫滩和一级阶地上,受地下水位升降变化的影响,心土或

类裂隙水和基岩裂隙水四大类型。

松散岩类孔隙水,主要分布于太原盆地内,含水层为第四系冲积洪积成因的砂卵、砂砾石和砂层,具有较丰富的潜水层和承压水层分布,其矿化度一般不高,水质较好,是太原的主要供水水源。

碎屑岩类裂隙孔隙水,主要分布在太原的东西山,含水层为石炭、二迭系碎屑岩系,经多次构造变动,裂隙较为发育,聚水条件较差,单位涌水量一般为0.01~0.2升/秒·米。

碳酸盐岩类岩溶裂隙水的主要含水岩层为寒武、奥陶系灰岩、白云质灰岩、泥灰岩和白云岩,主要分布在太原盆地的边山区,如兰村、晋祠、平泉、梁泉、洞儿沟等地,大都是这种地下水汇流后的天然排泄点。

基岩裂隙水是接受大气降水的人渗补给,以山区裂隙小泉排出,在太原分布甚少,多见于西北部山区。

总之,太原的地下水受地质构造复杂性和地形条件多样性的影响,具有含水层不稳定、地下水的区域间差异较大、地下水位深(除湖盆与河流附近之外)的特点。

第五节 社会环境

太原地区是人类活动对土地和森林树木开发利用较早的区域。旧石器时代,太原人的祖先就在这里刀耕火种,开始了原始的农业生产,从事畜牧、种植和渔猎。周代,太原就已发展成为一个农业和经济发达、人烟比较稠密的区域。历史上,太原又是兵家力争之地的古战场。由于历代统治阶级和官僚军阀的掠夺、战争的破坏,加上人类垦殖、生活、生产活动等,破坏了以森林树木为主体的原始植被,消灭了大量植物,而原始森林类型绝迹,天然次生森林的面积也所剩不多,所剩无几,导致了水土流失严重,气候性自然灾害频繁,生态系统恶性循环。

中华人民共和国成立后,在党和政府的正确领导下,全市人民经过50多年的艰苦奋斗,已将太原建设成为一个以煤炭、冶金、化工工业为主体的颇具规模的煤炭能源重化工城市,全市人民的生活得到温饱,以森林树木为主体的植被的恢复和建设也有了较大进展,森林覆盖率由建国初期的不到5%提高到20.1%。

当前,太原正在建设成为国家煤炭能源重化工基地的中心城市,正在全面建设小康社会。随着社会经济的全面快速发展,出现了一系列严重的生态问题,如人口问题、土地问题、水问题,以及城市噪音、土壤、大气污染等环境问题,等等。这些问题,越来越严重地制约着社会经济持续和谐的发展和社会的进步,影响着物质文明和精神文明建设。这就需要对林业的研究,在合理利用土地资源的基础上,因地制宜地发展林业,进行林业建设,尽快地将太原建设成为一个高度文明和新型的社会主义煤炭能源重化工城市,尽快地建设成为一个小康社会和富裕型社会。

第二章 太原森林的历史变迁

一、地史时期的太原森林

在地史时期的不同地质年代,地球表面的自然环境条件发生过沧海桑田的巨大变迁。气候曾有多次冷暖与干湿的变化,尤其是在第三纪和第四纪出现多次的冰川期与间冰期,太原受到深刻影响。所以在不同的地质年代,太原的森林,无论是其种类组成抑或生态结构,都有所不同。

中生代白垩纪时期(距今 1.3~0.7 亿年),地面气候变暖,被子植物迅速发展。木兰科、杨柳科、壳斗科等已有广泛分布,同时还分布着丰富的蕨类植物和裸子植物。这时期发展的树木种类和森林类型都属于亚热带与温带乔木。至第三纪,出现了明显的地带性气候与森林类型,今日太原的暖温带落叶阔叶林,可能当时即已形成。

据研究,距今 1000~250 万年的第三纪末上新世时,太原的古地貌已接近于现代,那时太原盆地湖沼水域较广,呈现山青水秀,森林繁茂的自然景观。高中山分布着以云杉为主的阴暗针叶林;低中山和丘陵区广布着栎林和松林,也有榆、槭、柳、豆科和蔷薇科等多种乔灌木;平川盆地则以落叶阔叶乔木为主,间有灌草生长;湖沼滨畔多生着喜温柳属植物及草本植物。

至第四纪初期(更新世)地面曾经历了数次冰川,北半球高纬及中纬地区广泛被冰川覆盖,太原的亚热带植物成分基本上没有残留。至第四纪晚更新世,因干燥度继续增大,耐阴湿的云杉林逐渐向松林演替,丘陵山地主要是以松类为主的森林群落,盆地则以柳类等阔叶树为主,另外还有部分草本植物群落。

到第四纪全新世,气候又趋于转暖,年平均温度比现在高 3~5°C,人类的祖先已在太原有所活动。那时气候温暖,雨量调匀,太原地区以乔木为主的天然植被又一次达到繁茂的高峰。森林植被的变迁,开始受到人为活动的影响。

二、夏商及其以前时期(约公元前 11 世纪以前)

据考古发现,大约距今一万多年前的旧石器时代中晚期,太原地区已有原始人群在茫茫林海中过着采伐渔猎的原始生活。直到距今约三千余年的商朝末年,太原地区仍是寥寥人类,茫茫林海。

三、西周春秋战国时期(约公元前 11 世纪~公元前 221 年)

约在公元前 11 世纪时,周武王灭商而建立周朝。武王子成王封弟叔虞于唐(翼城)^①,其子变父因唐地临晋水,改国名为“晋”,即我省简称晋缘由。

春秋(公元前 700~公元前 476 年),晋国逐渐强盛起来。到晋平公时,晋国领土才扩展到太原地区。盆地中大肆砍伐林木,开拓农田。到春秋末时,平川盆地以森林为主体的

天然植被大量减少,但因各城邑的农田并未连成一片,仍有部分乔木存在,天然灌草植被还不少。

韩赵魏三家分晋后,进入战国时期(公元前 475~公元前 221 年),从此山西亦称“三晋”。此期间由奴隶社会向封建社会转变。二百多年中,本区一直为赵国所占据。晋阳城成为赵国初期的首都,并开始成为北方重镇之一。由于铁器的使用。垦殖业又有所发展。除原有的城邑外,盆地中又增筑晋阳一个城邑和狼孟(黄寨)一个县邑(大孟属狼孟县管辖)。平川区乔林为主体的天然植被基于被垦为农田。但丘陵山区以乔林为主体的天然植被,仍然保持完好,遍布而茂密。

四、秦汉时期(公元前 221~公元 316 年)

秦国享国短暂,对本构森林植被影响不大。

公元前 206 年,刘邦灭秦而建立汉朝。

西汉文、景诸帝采取与民休养生息,大力提倡农耕的政策,再加上长期安定之局面,出现了我国历史上第一个开明盛世——文景之治,人口大增。到西汉末的元始二年(公元 2 年),现太原市范围有十多人。汉朝以农立国,铁制犁耒等农具和代田法普通推广,生产力大大提高,故大驰山泽之禁,“伐木而种谷,焚菜而种粟”,毁林毁草,垦荒种粮,且“田中不得有树,用妨五谷”^②。

西汉时平川盆地已全部垦为农田。边山丘陵也有部分被垦为农田。因为西汉时太原的养马事业开始发达起来,“太原郡有养马官”^③。西山的边山丘陵多数成为水草丰美的草坡,后来牧马业进一步发展,开始向山右沿河的丘陵区延伸。古交附近沿河的丘陵区的桥林植被开始向灌草植被演替。那时本区的山上,除了少数变为灌草植被外,绝大部分仍是以乔为主体的森林植被。

东汉末年,匈奴势力南侵;特别是西晋末年,并州大部分土地被匈奴所占据,人民大都逃亡。据《晋书·刘混传》载:“并土饥荒,余户不满两万,寇赋纵横,荆棘丛林”。即平川盆地的农田大多荒芜长成灌丛;山上已又自然恢复成为松杂丛林为主的天然植被;后山区的森林则更茂密。

五、十六国南北朝时期(公元 316~581 年)

西晋末,进入“五胡乱华”的 16 国时期。战祸频繁,人民花亡流离,并州盆地多变成榛莽灌丛或草场。总的来看,天然植被扩展,大约森林覆盖率近 60%。

北魏实行汉化政策,提倡农桑,此时平川盆地除一些涧壑还有点杂林外,多又复垦为农田。东魏北齐时推行类似北魏的政策,农业还主要限于平川盆地。

本时期东山丘陵区还有不少乔林,灌草植被繁茂,山上的乔林基本连片。

西山区的马场已由汉朝时的盆地边山,进而沿汾河河谷延伸到古交附近,北齐时在古交“置牧官”^④。从河口至古交的低阜丘陵,北朝时已由森林植被演变为繁茂的草坡,水草丰美。

总之,本期末时,平川盆地绝大部分垦为农田,东山丘陵区灌草繁茂,山上乔林连绵不绝。西山从河口至古交沿汾河两岸的低阜丘陵,多为灌草植被。低山近山为茂密的杂木

林,远山高山为针叶林。森林植被约占全市面积的一半或稍多,农作植被约百分之十强,繁茂的灌草约占三分之一或稍少,余为湖沼河流等。

六、隋唐五代时期(公元 581~979 年)

公元 581 年,杨坚篡北周建立隋朝。虽然由于农耕业的发展;大造宫殿、寺庙、开辟山区驰道等,对天然乔灌植被破坏较为严重,但因享国短暂,对本区森林变迁的影响还不十分显著。

乘隋末农民大起义之际,唐国公太原留守李渊出兵长安,于公元 618 年称帝,是为唐朝。经贞观之治后,出现了我国历史上第二个更加强盛的时代——贞观、开元盛世,人口增多,经济繁荣。到开元年间,本区的人口增至 33~34 万人,每个劳力耕种的田亩很广。但那时山区人口稀少,河川两岸,山间小盆地,以及低阜丘陵已足垦耕,尚不至垦耕山上的森林。

唐朝时饲养军马之风盛行,娄烦县是唐王朝的重要养马基地,素有“娄烦骏马甲天下”之誉称。大量养马,使森林进一步向高山退缩,远山区的低阜丘陵已多数演替为丰美的草场。

唐中期后战争较多,加之烧瓷冶炼业的进一步发展等,均显著地影响着本区森林植被的变迁。

朱温于公元 907 年灭唐称帝,进入五代十国时期。太原先后为后晋、后唐、后汉、北汉的发迹之地,到公元 979 年宋太宗灭北汉为止,其间小王朝迭更,战祸频繁,森林的破坏也较严重。

本期的植被情况大体为:

平川盆地已全成为人工栽培植被,并延伸到盆地边缘的部分丘陵,以及古交以下汾河两岸和大支流两岸的低阜谷地。

东山区的前山丘陵,有的已辟为农田,有的成为繁茂的茅草植被,但也残留一些疏杂桥林。前山区,林相甚好,还能取到许多栋梁之材,这是因为那里还没有如今的太原城,东山系晋阳城的荒僻远郊之故。

西山区晋祠附近边山上,唐初时仍林相尚好。

经唐朝的采伐和破坏,前山区毗邻盆地的低山上巨木良材减少。直至本期末的北汉广运二年(公元 975 年),《新建天龙广福楼碑记》,仍描述天龙寺附近是“群山邃谷,延序紫拥,苍岸峭然,怪石灵泉,薜萝荫乳窦以夏寒,……,涧流清泚,自激清音,蔓草芴春……一舍之远,群木荫翳”^⑤。说明直到本期末时,除边山外,低中山上还基本是森林遍布景观;并且有相当数量的松柏林木,林间某些空地,灌草植被茂盛。

古交区沿河两岸的谷地和低阜丘陵已有所垦拓,有的变为农作植被。但因人口不多,耕垦规模不大,所以低阜丘陵上仍有部分森林,山上基本上仍为森林所覆盖。

娄烦县的沿河两岸、山间盆地,以及部分低阜丘陵,为全国著名的牧场,水草丰美。直到唐后期的龙纪元年(公元 889 年),才开始设天池县,说明草场已有部分被农作植被所替代,成为以灌草为主,草林田相间之景观,但山上基本还是乔林遍布。

总之,本期森林植被变化比较明显,到本期末时,平川盆地、山间盆地和沿河阶地,以

及不少的低阜丘陵,已以农田为主;一些低阜丘陵——尤其是娄烦境内的低阜丘陵,已成为繁茂的草灌。除山麓外,绝大多数山坡以乔林为主的天然植被覆盖。大约乔林覆盖率仍在三分之一以上;草灌植被也约占三分之一;以农田为主的农作植被约占五分之一;余为水域、建筑物、道路等无植被之地。

七、北宋金元时期(公元 978~1368 年)

本期近四百年中,太原地区天然森林植被摧残严重,林分质量显著降低,开始感到森林资源贫乏;丰美的草坡已退缩退化,也已感到牧草资源不足。其主要原因是:

(1)宋金时人口突增,到北宋末的崇宁元年(1102 年),现今太原市范围内人口增至 60 余万。

金朝的本区远离前线,社会安定,经济繁荣,今太原市境内人口增至 65 万人。

宋金时增加的人口,主要是农民,平川和山谷之耕地深感不足,大量向山坡扩拓耕地。北宋中期韩琦知太原府时,已因耕地紧张而提倡火葬。

人口巨增,不但在太原山区大量坡耕,而且还在汾河上游大肆开垦山荒。因之,一向安澜的汾河,到宋中期已经是“汾水屡涨”、“汾决徒城”,不得不筑堤设防。

(2)连续的“驰山禁”和乱烧乱砍滥伐严重。金末元初时,蒙古兵到处烧杀虏掠。元朝立国后,统治者为了缓和矛盾,连续大弛山泽之禁,“听民采捕”,允许人民入山垦荒。

(3)驻军和战争的破坏。北宋时,木区距辽国和西夏不远,常驻有重兵,并设戍兵分驻各山间隘口,加之宋末金初的大战和元末大混战等,皆对本区的森林植被摧毁剧烈。

还值得一提的是,唐朝以前本区池泽较多,许多山涧,清溪长流,由于大肆摧残森林植被,气候变干,泉池枯竭,许多常年有水的溪流多变成间歇性河流或枯竭。加之土壤变得瘠薄,故水生、湿生植被,以及某些喜高度湿润肥沃的植物大为减少,甚至有的绝灭。例如,晋祠南五里的王郭村,春秋时曾有一大泽,元朝时已淹淤而枯竭;太原城北 30 里的阳曲泽,元朝时也干枯无存;娄烦县天池店附近,唐时存在一个较大的高山湖泊,明清之际也干枯无存;唐时太原府贡孟县出产之人参^⑥。到金朝时已无人参可贡,因为失去赖以生存的高度湿润肥沃的森林环境而绝灭。唐宋时本区边山山麓竹类较多,金朝时仍还不少,还有些梅花。如:西山罗汉寺附近,北宋时系“阴森小径千重竹”^⑦;金朝时晋祠附近是“小桥流水竹箫深,竹里人家一径深……梅花疏淡月笼阴”^⑧;金朝时黄寨北的蔡村一带,尚有大片竹林,是“水连深竹边”的景象^⑨。到元朝时除晋祠还有点栽培竹丝外,竹类在本区已经绝少了。

总之,本期近四百年中,太原地区天然乔灌植被的变化十分明显。森林急剧减少,质量显著降低;草坡退化,矮化变劣;湿生性植物减少,多演变成旱生性植物。浅山低山区已开始出现大片童山,深山区的乔林和灌草也遭到严重破坏。往昔丰美的草坡大为减少,而不宜大量养马了,只有交通不便,偏远陡峭的高山上,还保存一些较大片的以乔林为主,质量较好的天然植被。大体上乔林所占面积已降到五分之一以下,农作植被上升到五分之一以上,余多为荒榛灌草和少量无植被的面积。

八、明清时期(公元 1368~1911 年)

本期的五百多年中,剧烈摧毁森林植被,不但使乔林趋于殆尽而终至接近消亡,灌草