

19.12
7144

森林与农业

陕西省农林科学院林业研究所

农业出版社

森 林 与 农 业

陕西省农林科学院林业研究所编

伟大领袖毛主席关于“农、林、牧三者互相依存，缺一不可，要把三者放在同等地位”的教导，深刻地阐明了农、林、牧的辩证关系，指明了农、林、牧三结合的正確方向。农业和林业是辩证地统一，农业是基础，林业是支柱和促进的。“林四”需亦已林森
82...为了提高快修毛主序平令路...林营空坪逢已林森
毛主席“绿
省林业建设
我们在陕西
众经验，披
这本小册子
固沙，保持
供各地参考

农 业 出 版 社

本书在编写过程中，农业局、水利局、森工局、西北农学院、陕西省农林学校、榆林地区林业局、延安地区林业局、水利局等单位大力协

森 林 与 农 业

陕西省农林科学院林业研究所编

农 业 出 版 社 出 版

北京朝内大街 130 号

(北京市书刊出版业营业许可证出字第 106 号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

农业出版社印刷厂印刷装订

统一书号 16144·1676

1974 年 5 月北京制型

1974 年 6 月初版

1974 年 6 月北京第一次印刷

印数 1—22,500 册

开本 787×1092 毫米

三十二分之一

字数 23 千字

印张 一又八分之一

定价 一角

森 林 与 农 业

毛 主 席 語 录

路线是个纲，纲举目张。

农、林、牧三者互相依赖，缺一不可，要把三者放在同等地位。

绿化祖国

无产阶级认识世界的目的，只是为了改造世界，此外再无别的目的。

农 业 出 版 社

前 言

伟大领袖毛主席关于“农、林、牧三者互相依赖，缺一不可，要把三者放在同等地位”的教导，深刻地阐明了农、林、牧的辩证关系，指明了农、林、牧三结合的正确方向。农业和林业是辩证的统一，二者是互相依赖，互相促进的。

为了提高执行毛主席革命路线的自觉性，响应毛主席“绿化祖国”的伟大号召，多快好省地发展我省林业建设，促进农业生产和社会建设更大跃进，我们在陕西省有关部门的领导和支持下，调查总结群众经验，搜集整理有关资料，编写了《森林与农业》这本小册子。介绍森林在调节气候，增加雨量，防风固沙，保持水土，促进农业生产发展等方面的作用，供各地参考。

本书在编写过程中，得到陕西省气象局、水土保持局、森工局、西北农学院、陕西省农林学校、榆林地区林业局、延安地区林业局、水利局等单位大力协

助。由于我们对马列主义、毛泽东思想学习得不够，调查研究、搜集资料有限，加之编写时间仓促，书中存在的缺点和错误，欢迎读者批评指正。

陕西省农林科学院林业研究所

一九七三年十一月

森 林 学 目 录

编 者 袁 复 业 林 学 科 学 院 林 学 系 教 授

森林与雨量.....	3
森林与水土保持.....	9
森林与防风固沙.....	15
森林与农需“四料”	21
森林与多种经营.....	26

伟大领袖毛主席历来重视林业建设，早在第二次国内革命战争时期就指出，“森林的培养，畜产的增殖，也是农业的重要部分。”在社会主义革命和社会主义建设时期，进一步指出，“农、林、牧三者互相依赖，缺一不可，要把三者放在同等地位”。毛主席这些伟大指示，深刻地阐明了农、林、牧的辩证关系，正确地揭示了农业生产的客观规律，为我国社会主义农业建设规定了一条马克思列宁主义的正确道路。

在毛主席的无产阶级革命路线指引下，我省农业战线形势大好。特别是经过无产阶级文化大革命，在波澜壮阔的“农业学大寨”的群众运动中，毛主席的伟大指示，越来越深入人心，社会主义农业建设的形势越来越好。但是还应该看到陕西省农业生产水平还低，不能适应革命形势飞速发展的要求。特别是林业建设的发展还不快。全省还有大面积宜林荒山、荒地、沙荒地需要造林，宅旁、村旁、路旁、水旁的绿化任

务还很大，我省历史上遗留下来的森林资源较少，分布不均的状况，远没有从根本上改变。因而，水土仍在流失，风沙仍在袭击庄稼，干旱仍在威胁农业生产，农村的木料、燃料、饲料、肥料得不到有效的解决。这些都很不适应国民经济的发展，直接影响着农业的高产稳产。

造成森林残败缺少的根本原因是旧社会封建地主和官僚资产阶级破坏的结果。伟大导师恩格斯指出：“无情地砍伐林木毁坏了土壤水分的贮藏所；雨水和雪水没有来得及渗进地里就很快顺着小溪和大河流走，造成了巨大的水灾；到夏天则河里水量很少，土地干旱。在俄国许多最肥沃的地区，地下水位降低了，据说降低了整整一公尺，这样禾谷的根就由于接触不到水分而干枯。”（马克思恩格斯全集第二十二卷第 457 页）。

解放前，我省老年农民中流传着“三年一小旱，十年一大旱”，“三十年一次特大旱”和伏天“十年九旱”的说法。在封建地主、资产阶级和国民党反动派统治时期，广大劳动人民处于“大旱人折半”、“大旱人相食”那种民不聊生的痛苦岁月是很多的。解放后，我省广大人民在党和毛主席的正确领导下，在同干旱

的斗争中付出了很大的力量，取得了很大的成绩，有效灌溉面积到一九七二年已扩大到一千五百余万亩，机井达到九万九千多眼，水平梯田、埝地、坝地达到八百多万亩，整片造林二千多万亩，四旁植树六亿多株。但由于刘少奇、林彪一类骗子，一贯反对毛主席的革命路线和政策，在林业建设上，时而兜售“三自一包”、“分林到户”的黑货，企图把国家和集体的林木分光、砍光；时而大搞“一平二调”，鼓吹“割资本主义尾巴”，主张把社员房前屋后的零星树木收尽、砍光，极力破坏社会主义林业所有制，严重地干扰、阻碍了林业建设的发展。加上我们自己没有认识和掌握改造自然、战胜干旱的规律，抗旱能力很弱，干旱仍然是我省农业生产的最大威胁。因此，要发展农业生产，必须战胜干旱，办法是平整深翻土地，兴修水利，植树造林，综合治理，从根本上改变自然面貌。

森 林 与 雨 量

森林能调节气候，增加雨量。山深林密的地方，云多、雾多、雨多。群众说：“有林泉不干，天旱雨淋山”。为什么林多雨多呢？

降雨多少在很大程度上决定于大气中水蒸气的多少。在无林空旷地区，只有地表蒸发水蒸气，而森林地区，地表蒸发量虽然降低了，但有林冠、枝叶的自然蒸发作用，又有林木生理过程中自身的蒸腾作用。一棵树的枝叶所占的空间面积，要比这棵树所占的土地面积大得多，这就大大增加蒸发的面积，也就增加了输送到空气中的水蒸气量。据计算，林木在生长过程中，所蒸腾的水分，要比它本身的重量大三、四百倍。一株中等大小的榆树，一天至少要蒸腾一百公斤的水；一株桦树，树冠三十平方米，约有二十万个叶子，在夏季一日之中，蒸腾水分为三百至四百公斤。一亩青冈林，一个生长季节能蒸腾一百八十六吨水。一公顷的阔叶树林，在夏季能蒸腾二千五百吨以上的水。据中国土壤研究所测定，一公顷山杨林在一个生长季节中蒸腾的水分为二千五百二十四点四吨；辽东栎为二千八百六十八点五吨。这样强大的蒸腾作用，好象抽水机一样，将水从地下抽上来，再喷到空中去。这就大大增加了林区上空的水蒸气。

森林地区的土壤渗水性和植被保水性也很强，给森林植物的蒸腾创造了条件。林区降雨时，雨水先经过林冠落到地面上，所以大部分能够逐渐地渗入土中。

林地由于太阳直射少，温度变化缓和，融雪时间比无林地区长，雪水也能慢慢地渗入土中。林地上的植被，如枯枝落叶和草丛等，吸水力都很强。所以，林地能够蓄积大量水分，源源不断地供给森林植物蒸腾的需要。

实验证明，森林比同一纬度上的同面积的海洋所蒸发的水分，还多百分之五十。森林上空的空气湿度要比农田上空湿度高百分之五到百分之十，有时高达百分之二十。因此，森林地区空气中的水蒸气含量要比无林区多得多。水蒸气多，湿度大，就容易凝结降雨。

由于森林的大量蒸发、蒸腾作用，太阳热能被大量消耗，所以林内和森林上空的温度一般要比无林地低。据测定，林地的年平均温度比无林地低摄氏零点七度到二点三度，夏天低八到十度。温度低了，相对湿度就大，容易使水气达到饱和状态，便于水气凝结，成云致雨。

同时，有森林的地带容易发生空气对流。因为在夏季强烈阳光照射下，无林地或田野，由于受热后增温而产生上升气流；而森林上空气温低，产生下降气流。上升气流所流走的空气，由下降气流来补充，

所以有林地带容易发生局部的空气对流，而这种对流是成云致雨的条件。

另外，森林又是空气流动的障碍，平流的空气向林区移动时，受到森林的阻碍，就会被迫升高，使森林上空的空气垂直交换运动加强，林冠表面的湿空气迅速上升，在上升过程中因高空的气温低，湿空气中的水气就会凝结成云，或下降为雨。

因为上面这些原因，所以森林地区降雨较多。

森林不但能增加雨量，而且能减免冰雹灾害。冰雹的形成，是由于雷雨强烈的上升气流在高空中反复升降，使云中过冷的水滴和雪晶碰撞而凝固成冰雹。所以上升气流是形成冰雹的主要原因。冬天，由于空气比较稳定，上下空气温差象夏天那样大，空气中的垂直对流运动不象夏天那样强烈，上升气流不强，也就不易形成冰雹。所以冰雹一般是在夏季一天当中的最热时候发生的。在有森林地区，由于森林有强大的蒸腾作用，能使空中气温降低，基本上避免气流的急骤上升，所以一般地说，在森林地区很少有冰雹降落。

森林能增加雨量，但能增加多少？据国外有的科学试验证明，林地的年雨量较无林地平均多百分之

十七点四，最高多百分之二十六点六，最低多百分之三点八。

我省降雨量和全国一样，一般是从南到北，从东到西逐渐递减的。但是黄龙、宜君一线形成一个多雨带。黄龙县年雨量六百零六点二毫米，宜君县年雨量七百二十点四毫米，较其南部的澄城（五百七十点三毫米）白水（五百五十九点三毫米）彬县（五百六十三点五毫米）降雨量都高，显然与黄龙山和桥山山脉有较大面积的次生林有很大关系。

关中西部宝鸡年雨量七百零一毫米，较东部大荔年雨量五百三十七点六毫米为多，我们认为这是宝鸡距秦岭、关山两个林区都较近受山林影响的原因。有人说这仅是受山区的影响，但是，同样是在秦岭山区，东部的商县（七百五十四毫米）洛南（七百九十五毫米）丹凤（七百三十三点三毫米）较秦岭中西部的柞水（九百三十三点四毫米）宁陕（九百二十八毫米）佛坪（九百三十八点五毫米）年降雨量都低。柞水、宁陕、佛坪雨量较多的原因，自然与秦岭中西部天然林较多有很大关系。

人工造林后也能使雨量增加。耀县柳林林场一九五六年建场，十几年来共造林七万余亩。林场所在的

柳林大队地区周围一九六二年以前十年的年平均降雨量是五百一十六毫米，以后由于所造林的逐渐生长郁闭，一九六三年至一九七一年的年平均降雨量提高到六百六十毫米，比前十年增加了一百四十四毫米。而无林的县城附近，一九六三年至一九七一年的年平均降雨量都较前十年减少了十五毫米。因此，林场附近的群众赞扬说：“云从林中起，雨靠林缘落，远处田干旱，此处保收获。”

有些地区局部造林后，也常常获得偏雨。府谷县一九七二年春夏干旱缺雨，但松红湾林场和大昌汗公社共同造林七万零八百余亩，在一九七二年大旱的情况下，得了六场偏雨，粮食仍然取得了较好收成。合阳县一九七二年春旱对小麦产量有较大影响，但造林较多基本实现林网化的西同鞑等大队，落了两场偏雨，小麦产量比周围未林网化的大队显著增高。

影响降雨的因素很多，主要是大气环流、地理位置、海拔高度。但森林对局部地区降雨和小气候的改善，是肯定无疑的。

因为森林有调节气候，增加雨量的作用，国内外资料认为，森林占土地面积百分之三十以上，而且分布均匀，就可以减免水、旱、风、雹等自然灾害。在

毛主席革命路线指引下，我国广大人民群众，正进行着改天换地的伟大事业，而大规模的植树造林是改天换地的一项重要措施。

森林与水土保持

水在自然界中起着循环作用，人们根据自然规律对水调节得好，就是水利，调节不好，就成水灾。暴雨一来，土壤受到冲刷侵蚀，造成流失，而且失去的都是肥沃的表土。在旧中国，由于历代反动统治阶级破坏森林，盲目开荒，土壤流失的现象十分严重，仅黄河每年经过河南陕县带到下游和海口的泥沙，平均达十三亿八千万吨，约合体积九亿两千万立方米。如用这么多的泥沙修一米高一米宽的土堤，足够绕地球赤道二十三周，我省山塬丘陵区农田每年流失土壤厚度零点五至二厘米，严重的达五至七厘米。若以一厘米厚度计算，每亩土壤流失量约为八吨。这些土壤中每吨含氮零点八到一点五公斤，磷一点五公斤，钾二十公斤，这样全省山塬耕地每年就白白流走氮、磷、钾五百多万吨，数字十分惊人。由于失去了肥沃土层，土壤的肥力、透水性、蓄水能力都减低了，造成土壤

的贫瘠和干燥，降低农作物的产量。

由于土壤流失，泥沙下泄，使水库、渠道、塘堰淤积，影响灌溉，妨碍水利。也使江河淤塞，造成泛滥，冲毁道路、桥梁、村庄，危害人民生命财产。黄河因中游水土流失，从公元前六百年至解放以前的二千五百多年中，决口达一千五百余次，较大的改道二十六次，给下游人民生命财产造成无法计算的损失。解放后，在党的领导下，依靠广大人民群众，进行了大量的堤防、水库建设和水土保持工作，取得了很大的成绩。二十三年来从未发生过决口。但是，黄河水害尚未根除，泥沙淤积仍很严重，对于社会主义建设和河流两岸农业生产仍是一个很大威胁。

要使土壤得到保持，不至流失，必须使雨水得到控制，不至急遽流下，这就要采取农、林、牧和水利工程相结合的综合治理措施。而大搞植树造林，是涵养水源保持水土，防止土壤流失的根本方法。

为什么森林能涵养水源保持水土呢？

第一、林木树冠的截留作用。农业劳动模范李顺达说：“一棵松树，一把伞”，就是指树冠对降雨的截留作用。当雨水降落时，由于枝叶、树干的截留作用，减少了降落地面的雨量，削弱了雨滴对地面直接的打