“三料”灌木林的建造、经营和管理

刘向东 施立民 郭忠升 胡建祖 王春燕

（中国科学院西北水土保持研究所 固原县试验站）

黄土高原水土流失重点地区——宁夏固原地区，是全国最贫困的地区之一。该地区气候干旱，风沙、冰雹等自然灾害频繁，农村“三料”俱缺，特别是燃料奇缺，迫使农民铲草皮、挖草根、烧畜粪，加剧了水土流失和肥料短缺，造成农业生产中的恶性循环。因此，建设“三料”林基地，有效地解决烧柴问题，成为加快发展本区农牧业生产的重要环节。为了搞清全区现有人工灌木林资源、类型和生产潜力，并根据其自然和社会条件，明确发展方向，进行合理配置，综合发挥其生态效益和经济效益，我们在1980年调查的基础上，1985年再次进行了补充调查研究。

一、自然概况

固原地区处于黄土高原西部，总土地面积1.67万平方公里，其中耕地面积约53.3万公顷，天然林3.88万公顷，人工林3.2万公顷，天然草场10.6万公顷。土地资源丰富，每人平均有耕地约0.4公顷，林地0.05公顷。森林覆盖率2.4%，植被覆盖率36.5%。全区地貌以丘陵为主，在河流两岸有河谷平原（阶地和台塬地）；南部为六盘山地，一般海拔1,500—2,000米，六盘山区达2,000—2,500米。土壤类型多样，主要有黑垆土、缃黄土、灰钙土、山地草甸土、山地灰褐土等。植被具有明显的地带性，由南而北分别为森林、森林草原、干草原、半荒漠草原等，在高山还有草甸植被。

全区气候属大陆性季风气候，年平均气温4°—8℃，有东暖西凉、北暖南凉的特点。1月平均气温-7°—-11℃，7月平均气温11°—22℃，≥0℃的积温2,000—3,500℃，持续200—260天；≥10℃的积温1,500—3,000℃，持续100—160天。年降水量250—820毫米，南多北少，其中4/5的地区在500毫米以下。降水分配不均：春季占全年降水量的15.9—17.4%，夏季占52.7—56.8%，秋季占25.0—28.2%。7—9月为雨季，降雨量占全年降水量的59—66%。总起来说，气候干旱，水热资源不足，干旱、风沙、霜冻、冰雹、干热风等自然灾害频繁，其中尤以干旱为甚，其频率达81%，严重影响农牧业生产。

二、人工灌木林资源

（一）资源数量。1980年以前，全区林业生产中普遍存在重用材林轻防护林，重乔木轻灌木的思想，人工灌木林数量很少。如海源县有灌木林1,221.5公顷，占同期人工林总面积的9.8%；固原和彭阳两县合计仅312.5公顷，占总面积的2.2%。

1980年以后，随着农业生产建设方针的改变，各地根据自然条件，因地制宜开始大力营造灌木林，特别是1982—1985年发展较快，规模较大，全区共种植人工灌木林3.9万公顷，占同期人工造林总面积的39.7%，其中海源县占73.1%，固原县占64%，西吉县占15%，彭阳县占7.4%，加

上1982年以前的保存面积，约有4.3万公顷。树种有柠条、山桃、沙柳、沙棘、毛条、二色胡枝子、文冠果、火炬树等，以柠条为主，其次为山桃。根据部分县的资料统计，柠条林占72％以上，山桃林约占20％左右。

（二）资源特点

1、幼林多，成林少。因全区人工灌木林绝大部分为1980年以后营造的，其中1983年以后营造的占90.5％，故目前大多处在幼苗阶段，尚需3—5年才能成林，而进入稳定产柴期的时间则更长。

2、树种比较单一。在全区灌木林中，72％以上为柠条。柠条初期生长缓慢，郁闭成林至少需3—5年，达到稳定生产的时间则需8—10年，不可能在近期提供农村急需的“三料”；而生长迅速，能在3—5年内提供大量“三料”的树种，如胡枝子、沙棘、刺槐等很少。

3、经营水平低。除个别灌木在全区有较长的种植历史（如海源的沙柳、彭阳的柽柳）外，其余树种种植时间较短，群众缺乏造林、抚育和经营技术。如一些地方的柠条造林密度过大，有的则过稀，并缺少抚育管护，保存率低。除国营林场外，社队造林保存率只有30—50％，且久不平茬，任其自然生长，有的已衰老。如海源县牌路山的山桃、酸刺，彭阳县王洼乡庙儿山的柠条等都是。因此，本区灌木林年生产力很低，社队的灌木林每公顷一般为187.5—675公斤/年，国营林场为900—1,950公斤/年。

三、主要灌木及生产力

本区人工灌木林按树种分类主要有柠条、山桃、沙柳、毛条、沙棘、二色胡枝子、刺槐、柽柳、紫穗槐等。

1、柠条林。柠条是本区主要造林树种，除泾源、隆德两县外，其他各县大量种植，分布于阳坡、阴坡的各个部位。由于造林方式不同，形成片状和带状结构两种类型。片状结构起源于撒播、穴播、鱼鳞坑造林，覆盖度40—70％，主要分布在梁峁顶部、向阳陡坡以及不宜作带子田的宜林坡地，密度4,950丛/公顷。年产量525—1,500公斤/公顷（干重），最高可产2,250公斤；带状结构林分分布在15°以下的缓坡，通常带距2—4米，丛距0.5—1.0米，年产量450—1,650公斤/公顷（干重），最高可产2,625公斤。柠条枝和叶为优质饲料，牛羊喜食，年产草525—750公斤/公顷。

柠条初期生长缓慢，3年生株高30—40厘米，地径0.4—0.8厘米。平茬以后，生长较快，1年生60—80厘米，地径0.5厘米；4—5年生株高119—122厘米，地径0.8—1.0厘米。

柠条枝条具刺，分枝力强，除作饲料外，还可用作薪柴。但因本区很少平茬利用，尚未确定一个适宜的平茬周期。

2、山桃林。山桃为本区重要造林树种，全区除泾源县外，均有人工种植。固原、西吉、海源较多，分布在阳坡中上部和梁峁顶部，片状结构，覆盖度40—70％。年产量675—1950公斤/公顷，最高每公顷可产干柴4,500公斤。

山桃初期生长很慢，3年生平均高61厘米，地径1.13厘米。平茬以后，萌生枝生长较快，1年生高80—140厘米，地径0.6—0.9厘米。

山桃枝条坚硬，分枝力强，是很好的薪炭柴，但1年生枝条分枝少。彭阳县白岔村群众用来编织筐、笼、耧等，每公顷产值1,350—1,500元。

现有山桃林，一般不平茬，用来生产种子。

3、沙柳林。沙柳于1978年从陕西定靖地区引入，近年西吉等县又有种植，全区均有保存。其中海源县保存面积较大，生长较好，主要分布在阴缓坡和川台撂荒地，覆盖度60—80%，年产干柴1,500—3,000公斤/公顷，最大每公顷可产5,250公斤。

沙柳生长迅速，1年生萌生枝高187—216厘米，地径0.7—1.0厘米，2年生高220—240厘米，地径1.0—1.2厘米。它的萌蘖力强，7年生每丛平均有枝条80个。

1—2年生沙柳枝条顺直柔软，工艺价值较高，是优良的编织用材。3—4年生高生长变化不大，分枝增加，枝条变形，但产量增加。

4、沙棘林。沙棘在固原、海源、彭阳有人工种植，分布于阳坡、梁峁顶部，覆盖度90%以上，年产量525公斤/公顷，最高可产9,750公斤/公顷。

沙棘根蘖能力强，全年除冬季外均可从根部萌发新株，高30—80厘米。当地常用撒播造林、分根造林、植苗造林，但以植苗造林效果好，1年生高达100厘米。沙棘材积连年生长量在4年后下降，优势株材积连年生长量在6年以后下降。

5、毛条林。毛条由灵武、内蒙引入，1974年首先在西吉种植，1983年引入固原，生长良好，年产量1,500公斤/公顷，最高可产3,000公斤。

毛条初期生长较慢，平茬以后生长较快，6年平均高158厘米。材积的连年生长量在4年以后下降。毛条枝条坚韧，分枝力较柠条弱，除作饲料外，可用于编织。

6、二色胡枝子林。二色胡枝子由辽宁引入固原，1983年在河川乡黄河村造林，表现很好，1年萌生株高150厘米，每公顷产鲜柴5,467.5公斤。

二色胡枝子为豆料落叶灌木，适应性强，全区除红胶泥土和盐渍土直播造林不易捉苗外，黑垆土、缃黄土、灰褐土均适宜生长，其中尤以灰褐土生长最好。黄河村在退耕地带子田上截干造林，成活率高达85%以上；直播造林，生长也较好，2年生高30.6厘米。截干造林当年有少数植株开花结实，种子已育出新苗，第2年绝大多数植株开花结实。

7、刺槐林。除泾源县外，全区均有分布。刺槐原为乔木，固原县郭家湾建造的“三料”灌木林基地内，作矮林经营，栽植于阳坡下部，2年生覆盖度50—80%，每公顷产鲜柴3,735公斤。

8、柽柳林。柽柳在西吉、彭阳、海源等县有种植，以西吉县最多，分布于河滩、川台的梯田地埂等处，覆盖度可达80%。

柽柳生长迅速，1年生萌生株高130—160厘米，地径0.78—1.27厘米，每公顷产鲜柴12,525公斤。柽柳枝条坚韧耐磨，是编织的优良材料，经济价值较高。彭阳县小河口村在地埂上栽植的柽柳带，占地0.01公顷，年收入近200元。

除以上几种外，本区还种植有少量紫穗槐、文冠果、火炬树等灌木林。

四、发展和经营灌木林的几点建议和意见

农村“三料”短缺，已成为制约农牧业生产发展的重要因素。因此，决解“三料”问题，势在必行。过去，在重用材林轻防护林，重乔木轻灌木的思想指导下，人工灌木林种植很少，如固原县（含彭阳县）仅占人工林总面积的2.2%，海源县占9.6%。1980年以后，各地经过农业自然资源综合考察，特别是胡耀邦同志提出“种草种树，发展畜牧，改造山河，治穷致富”的方针以后，全区普遍重视灌木林的建设，发展很快。但由于造林技术和经营管护水平较低，常是造林不见林，林分生长缓慢；已成林的，如柠条、山桃等，多年不平茬，长势衰退，收效甚微。为了尽

发挥灌木林的综合生态经济效益，把林业生产搞上去，提出如下建议：

1、作好发展灌木林的规划，制定切实可行的具体措施，广泛宣传和动员群众，坚持不懈地努力，完成地委、行署制定的奋斗目标，即农村每人平均0.3公顷草、0.2公顷林的任务。

2、灌木林的造林树种有柠条、山桃、沙柳、毛条、沙棘、胡枝子、刺槐等。各树种有不同的生物学特性，要因地制宜，合理配置。柠条、毛条宜种植在山坡中下部，缓坡地采用带子田整地，带间距1.5米，丛距0.3—0.5米；陡坡地采用鱼鳞坑造林，鱼鳞坑底部改为向内倾斜，防止淤泥埋没幼苗。要扩大沙棘、山桃的造林面积，且置配在山坡中下部。沙柳、柽柳产量高，是优良的编织用材，要在立地条件较好的阴坡下部、河滩、地埂造林。刺槐作矮林经营，在阳坡下部和阴坡中下部造林。

3、灌木种类较少，从外地引进优良灌木种，对丰富本区的灌木资源，发展灌木林生产有重要意义。固原县从辽宁引进的二色胡枝子，经两年试种，产量高，平茬周期短，适于在山坡中下部、退耕地、撂荒地生长，各县可继续引种。此外，六盘山野生灌木种较多，可选择生长快、产量高的树种，进行栽培，变野生为家种，如与二色枝子同属的胡枝子等。

4、实行草灌混交。许多灌木初期生长缓慢，短期内不能获得经济收益，而牧草生长周期短，见效快。草灌混交能以短养长，缓和林牧矛盾，提高群众造林的积极性。与灌木混交的草种有沙打旺、红豆草、草木樨等。混交方式以带状为宜，便于经营管理。

5、对未成林的幼林，要加强抚育管理，防止人畜破坏，及时中耕除草，促进生长，加速成林。要管好、用好林业建设补助款，把造林、抚育与补助款挂勾。对已成林的林分，要及时平茬更新，提高生产力。柠条、毛条、山桃、沙棘暂定5—7年平茬一次，沙柳、柽柳暂定1—2年平茬一次。

6、加强科学研究。灌木林的建设和生产，是一个新的课题，目前还没有一套成熟的经营技术，而这个问题又迫切需要解决，为此，拟开展下列问题的研究：

（1）灌木林造林区划和规划；

（2）确定适宜的树种及最佳造林密度；

（3）研究不同树种平茬周期的理论基础和实践技术；

（4）研究提高灌木林产量的综合技术措施及经营利用特点、更新造林周期和技术；

（5）研究薪柴的综合利用技术及能量转换。

（上接第6页） 有情况已不能反映水土流失的实际。如何遵照自然规律有计划地进行综合治理，做到心中有数，这是一个很重要的问题。因此，省政府确定对全省的山丘区、平原风沙区进行水土保持普查，以便摸清现状，制定规划，采取分区分期治理和防护措施。目前，首批普查的43个县已拿出了成果，第二批43个山区县和平原风沙区的普查工作正在进行。但是，有的地方抓的不紧，工作开展不力，主要是有些县的领导对这一工作的重要性认识不足，普查、规划工作进展迟缓，有的至今还没有开展。希望这些单位要加强领导，组织力量，尽快把这项基础工作开展起来，按照要求把普查规划工作搞好。进行水土保持普查规划时，要注意和农业区划、土地利用规划和山区开发建设规划协调起来，以利于实施，发挥更大的综合效益。

这次会议就要结束了，希望水土保持战线上的先进单位、先进个人和参加会议的同志们，在新的1986年里，要继续认真贯彻党的全国代表会议和最近省委召开的全委会议精神，谦虚谨慎，戒骄戒躁，团结奋斗，再展宏图，把山东省的水土保持工作搞得更加扎实，更有成效。