

甘肃中部地区发展薪炭林的技术措施

陈青法

(甘肃省林业厅)

以定西地区为代表的甘肃中部18个县，是国务院“三西”建设的重点。这一地区农村能源问题甚为严重，生活燃料奇缺，农民除了用秸秆做饭烧炕外，每年尚缺4个月左右的燃料，只好烧畜粪、铲草皮、挖草根。这就促成恶性循环的进一步发展，造成极其被动的局面。

1. 有机肥料短缺。如定西县，每年烧掉的畜粪，相当于三四十万亩农田的有机肥料，静宁、庄浪两县，平均每年烧掉畜粪2.7亿多斤；

2. 饲料不足。一方面把可以作为饲料的庄稼秸秆几乎全部作了燃料，另一方面因铲草皮、挖草根而“斩草除根”，使万山皆秃，无草可牧；

3. 农民劳力紧张。一户五口之家，每年用于铲草皮、挖草根的劳动日达100—120个，在灾年，甚至比投入农业生产的劳力还多。随着草皮越铲越远，草根越挖越少，所花的劳动日逐年增加，农民腾不出手来搞各种副业和在农业上实行精耕细作，捆住了农民向生产的广度和深度发展的手脚；

4. 生态环境不断恶化。千家万户长年累月的铲草挖根，使本来已经很脆弱的生态环境更加恶化，一些经过封山育草本来可以长成茂密草场的地方，现在因“斩草除根”几乎寸草难生，进一步加剧了干旱和水土流失；

5. 人民生活困苦。由于缺柴少烧，农民不得不减少熟食和热饮。生活相当简朴而困苦。

综上所述，燃料奇缺，已经制约了这一地区农村经济发展和人民生活的改善。要改变这一地区的面貌，就要妥善解决千家万户的燃料问题。

一、发展薪炭林是解决农村燃料的主要途径

解决农村生活燃料，有多种渠道可供选择，如供煤、供油、供电、利用太阳能、建立沼气池等，都可作为解决农村生活燃料的办法。这些办法，如与营造薪炭林比较，在这一地区只能起到辅助的作用。如供煤受煤炭资源和开采能力不足，交通运输不便，群众经济困难以及国家补贴耗资甚巨的限制，供电、供油和利用风能，由于技术的、经济的原因也暂难实行；太阳能确有一定的潜力，但早晚、阴天都难以利用，亦无法煨炕取暖，加之制造成本高，维修费用大；沼气确是解决农村能源的合理办法，但因黄土丘陵区缺水、缺沼气池建筑材料、缺制气的生物原料，加之低温期长，发酵缓慢，故发展也有一定困难。特别是这一地区群众生活困苦，经济收入低微，无力偿付燃料费用。

因此，解决这一地区农村能源的办法，不可能、也不应该建立在消耗群众微薄收入的基础上，而必须从千家万户农民都能生产的生物能源入手，营造薪炭林，即是其中的一个主要形式。

用薪炭林解决农村能源，具有很多好处：

1. 投资少，方法简单。如10年内造林1,000万亩，按现行补助标准，国家约需投资1.5亿元，只占同期“两西”建设投资的9%，而且植树造林方法简单，绝大多数群众都能掌握，极易在短期内全面铺开；

2. 能充分利用这一地区水、土、肥、光的巨大潜力。据粗略计算，这一地区现有宜林荒山、荒滩、荒坡约1,500万亩，加上大量的四旁隙地，总宜林面积在2,000万亩以上，而且土层深层，年雨量亦适合多种旱生乔灌木树种生长，加之树木抗灾能力较其它作物和草类为强，能适应这一地区春旱、秋雨的自然规律；

3. 收效较快。一般在栽植后三五年即能收益，这要比开发非生物能源快的多，而且有再生能力，可以不断樵采，延续多年，有的甚至数十年不衰，可谓“一劳永逸”；

4. 具有保持水土、恢复生态平衡、改善小气候条件等多种效益，从而使农业、畜牧业有一个较好的自然环境；

5. 嫩枝落叶既是牲口的饲料，也是发展沼气的原料；

6. 能促进家庭副业的发展。很多灌木除作为烧柴外，还具编织等用途，不少树种，又是优良的蜜源植物，从而为发展农村家庭副业创造了条件；

7. 能增加群众经济收益。国家的造林补贴，大部都成为农民的收入，另外，1,000万亩薪炭林每年生产的薪柴，价值约达1亿元，将促进这一地区群众温饱问题的解决。

8. 有利于美化环境，净化空气，有益人民的身心健康。

从这一地区土地资源、水热状况、群众习惯、技术力量和急需扭转生态平衡失调等因素进行综合衡量，以营造薪炭林作为解决农村燃料的主要途径，无论从当前看还是从长远看，都是完全必要的，也是易于实行的。

二、薪炭林树种的选择原则

因地制宜地选择合适的薪炭林树种，是薪炭林高产稳产的关键性措施。在这个工作中，现成的经验很少，有待进一步摸索与研究。通常认为，薪炭林与用材林比较，在营造技术和管理方法上有很多不同点，特别在树种特性上要求不同。如用材林一般把材性好、树干通直、圆满等作为主要选择因子，而薪炭林把生物量高、易于燃烧等作为主要选择因子。因而用材林树种的选择原则与薪炭林不尽相同。根据甘肃中部干旱地区的特点，初步提出薪炭林树种的选择标准：

1. 耐干旱、瘠薄，能适应中部地区的干旱生态环境。中部地区干旱少雨，加之雨量年变幅很大，因而薪炭林树种一定要适应这一特点，以适应性强的乡土树种为主，采用林业上所称的先锋树种是比较合理的做法。

2. 萌生力强，适于萌芽更新或根蘖更新。薪炭林树种应能反复樵采，以节省重造的开支和劳力。樵采后的萌蘖条能很快郁闭，迅速恢复在全林地上“接收”太阳光能力，并能有效地保护地表免遭水土流失

3.种源丰富，繁殖容易。薪炭林树种必须有大量的种源（或种条），能在短期内满足这一地区群众对种子的需求，而且价格要低廉，能与群众的经济能力相适应。在造林时，方法要简单易行，不论育苗造林、直播造林、插杆造林，都易于被群众所掌握。

4.轮伐期短，单位面积可利用的生物量高。薪炭林树种应在栽植后三五年即能开始收获，以后每隔三五年就能轮伐、平茬。它与用材树种不尽相同：用材树种主要是利用树干的成材部分。而薪炭林树种的枝桠、树叶都可作为燃料，因此，应以可利用的地上部分生物量作为是否速生的指标。

5.易于燃烧，热值较高。薪炭材应具有易燃和火力旺盛的特点，象泡桐、核桃楸等木材不易燃烧的树种，就不宜作为薪炭林树种。在通常情况下，木材比重大的，燃烧时热值也大；具有树脂或被覆蜡质的树种，燃烧值一般都较高。

6.要具有多种用途。这一地区土瘠民穷，“四料”俱缺，在造林上也不可能严格地区分这一块地种植薪炭林，那一块地种植用材林。因此，要选择以生产薪炭为主，兼具其它用途的树种，尽可能把薪炭、编织、小径用材、饲料等结合起来。由于这一地区也是水土流失的重点区，因此，薪炭林树种亦应具有良好地防止水土流失、改良土壤（如固氮）等效益。

在实践上，要使一个树种全面地符合上述要求，这是很难办到的。但应以上述各条为原则，有所侧重地进行选择。比如在水分条件较好而稍有盐碱的沟谷或渠道两侧，就不一定要求耐干旱瘠薄，而可选用速生、喜湿的柳树，搞头木林作业，既生产大、中径材，又生产大量薪炭材。根据上述原则，初步提出这一地区的薪炭林树种，包括：红砂、沙冬青、红柳、柠条、毛条、狼牙刺、猫儿刺、野枸杞、白茨、山毛桃、酸刺、杞柳、紫穗槐、珍珠梅、洋槐、臭椿、山杨、河北杨、油松、旱柳等。

上列树种，有的可在降雨量300毫米左右的地方生长，如红砂、沙冬青、红柳等；有的需要400毫米左右的降雨量，如山毛桃、酸刺、杞柳、紫穗槐等；有的既受雨量又受低温的限制，如洋槐在年雨量大于400毫米的地方能够成林，但海拔高度一般不得超过1,900米，否则就难以越冬，无法搞萌芽更新的薪炭林。另外，在降雨量相同的情况下，坡向与树种选择又有直接关系。因此，具体到某一地点，还要根据上列各树种的生态学特性进行选择，才能适地适树。

三、需要注意的经营技术措施

经营薪炭林，要求在短期内获得尽可能多的薪柴。因此，与经营用材林比较，在造林技术和经营方式等方面有所不同。为了达到速生、高产、长期利用的目的，需要在经营技术措施上注意以下几点。

1.要适当增加造林密度。合适的造林密度对薪炭林产量具有较大的影响。当前，普遍存在灌木造林后盖度太小，土地利用率高不高的问题。灌木造林，一般每亩应有400—600丛（株）的密度，才能早期郁闭，有利于水土保持，提高单位面积产量。因此，在这一地区造林整地时，就应考虑梯田的宽度与间隔距离，田面过宽，势必加大间隔距离，使土地利用降低；特别在降雨量400毫米以上的地区，更无必要在上下两阶梯田之间留大的间隔。但因黄土丘陵区山坡陡峭不一，故很难有一个划一的标准，原则上应

使灌木盖度能达80%以上为准。田埂植树时，田埂外壁陡峭的，则株距宜用0.5米单行种植或株距1米双行种植；田埂外壁平缓的，应让灌木全部覆盖，株行距一般不宜超过1米。

2.要深翻整地，蓄水保墒。在荒山上营造薪炭林，不论直播、扦插和植苗，都应做到头年深翻整地、蓄水保墒，来年造林。这样有利于树木根系的生长和发育，促进郁闭成林。以常见的红柳、柠条、酸刺为例：扦插在深翻土壤的2年生红柳，比未翻的高生长大118%，地径大175%；柠条直播在未深翻的造林地上，初期生长极其衰弱和缓慢，常常形成“蹲苗”；栽植在深翻林地上的酸刺，垂直根和水平根都很发达，三五年即能根蘖成林，而在坚实土壤上种植时，根蘖少而衰弱。因此，一定要改变以为灌木根系发达，生命力强，整地可以粗糙的做法。

3.要因地制宜地实行混交造林。薪炭林实行适宜的混交，既能充分利用光照和地力，增加产量，又能提高防护效能，有利于这一地区的水土保持，并能使农民早期有柴烧，长远有材用，做到长短结合。这一地区，在降雨量400毫米以上的范围内，阴坡、半阴坡、半阳坡都宜实行乔灌混交。据调查，适宜的乔灌混交，有利于乔、灌木树种的生长，提高单位面积的生物量。如杨树与酸刺混交，杨树的生长远较纯林为好，酸刺亦生长茂郁；又如油松与酸刺混交，12年生时，油松的平均高和平均胸径均比纯林大9%。这就使1亩混交林的产量，等于或超过1亩乔木林和1亩灌木林的产量。据我们对这一地区的考察，青皮类型河北杨与酸刺、油松与酸刺、山杨与酸刺混交，都是很好的混交类型，值得在生产中推广。乔冠混交林上层林木的郁闭度，按现有的资料分析，不宜超过0.7。

在年雨量少于400毫米或虽在400毫米而不宜栽植乔木的地方，应提倡灌木之间的混交，使在充分利用土地资源的同时，能维持地力，增加产量。如在反坡梯田植树时，可在坡外扦插红柳，坡内直播柠条，实行红柳与柠条行间混交。

4.要适时平茬复壮。适时平茬是经营薪炭林的重要环节。灌木树种一般在造林后第三年即应平茬，时节以秋天落叶后为宜。茬桩应与地面平齐，留茬高了会引起休眠芽大量萌发，使根桩养料分散，影响产量。酸刺在平茬时以连根兜一起挖除为好。平茬应与深翻抚育相结合，以促进幼林生长或老林复壮。

柳树作为薪炭林树种时，应采用头木林作业。宜在离地面3米左右处截杆，并视主干粗细保留5—10个分枝，每隔3—5年砍伐一次。砍伐时枝茬应与主干齐平，这样利于愈合，防止干材心腐，使树势健壮不衰，达到薪材、用材双丰收。

刺槐宜用萌蘖更新，或用中林作业法（林内一部分培育中、小径材，不搞平茬；一部分反复平茬作为薪材），或用矮林作业法，每年平茬或隔数年平茬。