

固原县黄土丘陵区灌木 “三料”林研究简结

吴钦孝 关秀琦 施立民 刘向东*

摘 要

为缓和宁南黄土丘陵区“三料”俱缺的现状,以控制水土流失和使农民脱贫致富,在固原县河川乡黄河村建立“三料”灌木林试验基地。试验项目有:二色胡枝子引种、刺槐矮林作业、连翘引种、达标优良灌木种的筛选、万亩“三料”灌木林基地的建立及宁南黄土丘陵区灌木林资源调查等。试验结果取得了良好的生态经济效益,种植的草灌已开始发挥水土保持作用,整个基地年产“三料”754.5t,正逐步发挥绿色能源和种子基地的作用。今后任务是加强林木抚育管理,深入探索灌木林营造和利用规律,提高灌木林质量。

1 试验目的和意义

固原县地处黄土高原西部,气候干旱,植被稀少,水土流失严重,侵蚀模数高达 $5\,000\sim 10\,000\text{t}/\text{km}^2$,极大地影响农业生产的发展,广大群众处于“三料”俱缺的困难境地。根据黄土丘陵区自然条件,采取“草灌先行”,建立灌木林基地,并探索其高产优质的途径和方法,对缓和农村“三料”俱缺的矛盾,控制水土流失,使农民逐步脱贫致富,均具有重要的作用,并将为其它类似地区进一步发展和推广优良灌木种提供科学依据和示范样板。

2 试验区的自然和社会经济概况

在该县河川乡黄河村境内的郭家湾,包括花麻咀、白沟泉、刘家沟、韭菜渠等地建立“三料”灌木林基地。基地与彭阳县甘岔乡相邻,海拔 $1\,600\sim 1\,850\text{m}$,土壤为弱度发育的黄土母质,质地为细砂质粉土,坡度 $20\sim 30^\circ$ 。植被属草原化森林草原,天然分布的植物种主要有:长芒草、百里香、芨芨蒿、铁杆蒿、冰草等,盖度 $0.2\sim 0.4$ 。年平均气温 7°C ,无霜期130天。年平均降水量 450mm ,7、8、9三个月降水量约占全年总降水量的60%。此外,该地区冰雹灾害频繁,常给作物和幼苗造成严重危害。

黄河村现有土地总面积 27.17km^2 ,人口1116人(1984年),耕地5292亩,人均4.7亩。由于饲料、肥料不足,土地生产力低下,粮食亩产包括马铃薯在内仅 45kg ,人均年收入120元(1983年)。除粮食外,薪材短缺的矛盾亦很突出。以5口之家平均每天做饭需柴 $12.5\sim 15\text{kg}$,煨炕 10kg (1年中9~10个月)计,该村全年共需烧柴约175万 kg ,而当地能提供的各种柴草仅95万 kg ,不足部分主要靠畜粪和铲草皮等办法解决。花麻咀、程儿山、白岔的自然条件见下表。

表 花麻咀、程儿山、白岔的自然概况

地 点	年平均气温 (℃)	≥10℃活动积温 (℃)	树木生长期天数 (天)	年平均降水量 (mm)	植被类型	气候类型
程儿山	5.8	2 250	230	450	灌丛草原	温凉区
花麻咀	7.0	2 500	240	450	草原化森林草原	温和区
白 岔	7.8	2 750	250	510	草原化森林草原	温暖区

3 研究结果

3.1 二色胡枝子引种试验。胡枝子是最适宜的薪炭树种之一。在我国吉林、辽宁、山西等地的石质山区有较大面积的自然分布和人工造林，是一种生长快、产量高，而且有很高经济价值的灌木种。1982年秋，我们从辽宁省新金县引进种子，在试验区育苗，1983年进行直播造林试验，同时在育苗的基础上，进行截干造林试验，均获得成功，并在当地气候条件下，顺利地完成了全部生活史。由于胡枝子适应性强，1984年结出的种子已育成第二代新苗。该树种1年生时进行平茬，次年萌生枝高1.5m，亩产（干重）364.5kg。目前，在固原和宁南山区已推广面积2 500亩，从而表明，在宁南黄土丘陵区首次取得了引种试验的成功。

3.2 刺槐矮林作业试验。刺槐是黄土高原主要造林树种之一，在该地区有广泛的分布，但多在热量较高、降水量较大地区。在宁南山区，由于自然条件恶劣，仅在彭阳县红河、茹河下游一带有少量种植，且都作乔林经营。为了引进新的优良“三料”灌木种，我们根据该树种的生物生态学特性，确定在该地区进行矮林作业试验。经过5年的实践，现已取得预期的结果。它不仅避免了冬季冻梢的危害，而且连年平茬的萌生林，无论在山坡或壕地，生态表现均良好，亩产（干重）可达811.7kg。在宁南黄土丘陵区首次实现了刺槐的灌木经营。

3.3 达标优良灌木种的筛选。通过对柠条、胡枝子、刺槐、沙棘、毛条、山桃、山杏、连翘、火炬树、柽柳、扁核木等11个灌木种的引种、选择和对比试验，已筛选出刺槐、沙棘和胡枝子三个优良灌木种。经连续数年测定，刺槐造林后4年，年亩产干柴507.3kg，饲料304.4kg；沙棘造林后3年，年亩产干柴481.0kg，饲料160.3kg，其产量均达到了合同确定的干柴200kg，饲料75kg指标，实现了第一阶段的目标。

3.4 万亩“三料”灌木林基地建立。该基地包括乔灌木共20个植物种，总面积9 253亩，相当于黄河村总土地面积的22.7%，为宁南黄土丘陵地区发展林业、推广现代造林技术作出了示范样板。目前已在固原县东8个乡大面积推广，其面积在万亩以上的有三营乡的代堡灌木林、黑城乡的六窑灌木林和河川乡北山的乔灌混交林等三大片。塞科乡东塬村村民白万江仅1984年就种植灌木达百亩之多。试验区周围的群众已从这一示范中，将取得的技术和经验用于指导治山生产实践。

3.5 连翘引种试验。连翘产于我国北方，山西太行山、河南伏牛山、陕西黄龙山和秦岭等地有大面积分布，是一种生长迅速，易于繁殖的水土保持灌木种。1984年春，在陕

北驯化后结出的种子，育苗后引入固原，种植在花麻咀试验区内，成活率达98.7%。当年植株高110.9cm，开花。第二年连翘结实，并试用压条法繁殖成功。目前，5年生株高244cm，地径25.9mm，生态表现很好；果实横径10.4mm，纵径21.0mm，平均单株产果200g，并经受连续2年干旱的考验，取得了引种试验的初步成功。今后，需进一步扩大引种范围，以观察其在该地区的适应能力和效果。

3.6 宁南黄土丘陵区灌木林资源、类型和生产力调查。该项调查遍及固原、西吉、彭阳、海原等县。结果表明，自1980年各县综合考察以后，1983~1985年灌木林的发展很快。目前该地区共保存人工灌木林5.6万亩，比1977年前实有面积增加86.7%。主要的灌木林类型有柠条、山桃、沙棘、沙柳、毛条、怪柳、胡枝子和刺槐（矮林作业）。后两种主要在固原县，产量以沙棘林为高，平均亩产263kg，最高470kg，其它一般都在100kg左右。当前，发展灌木林中存在的主要问题是造林树种单一（柠条占72%、山桃占20%），经营技术水平低，常年不平茬，引起长势衰退，以及树种配置不合理等。因此，如能实行科学造林和经营管理，提高灌木林生产力的潜力是很大的。

3.7 推广优良草灌的生态和经济效益。1986~1987两年，据径流小区实测资料分析，种植的灌木和牧草（1~3年生）已开始发挥水土保持作用。在地形（坡度18~20°）、土壤和降水基本相同的情况下，柠条林地比农地减少地表径流量36.2%，减少土壤冲刷量55.3%；刺槐林地相应为39.1%和60.9%；胡枝子林地分别为46.4%和61.1%；沙棘林地分别为33.8%和59.6%；沙打旺草地为53.9%和85.8%。鉴于目前小区内的灌木尚处幼年时期，且未进行平茬，盖度较小，可以认为随着林木生长、郁闭，其保土保水效益将有进一步提高。

灌木林对土壤的培肥效应也较明显。据对几种主要灌木林下土壤所作的养分分析表明，其有机质和氮素含量（0~50cm土层）比对照均有增加。其中有机质含量刺槐林地增加0.98%，胡枝子林地1.02%，沙棘林地0.45%，柠条林地1.32%；氮素含量刺槐林地增加0.105%，胡枝子林地0.059%，沙棘林地0.020%，柠条林地0.040%。各灌木林地土壤磷素含量与对照相比，增加较少。

按生长量测算，目前整个基地年产“三料”754.5t，其中可用于燃料部分347.7t，用于饲料和肥料部分406.8t，年产种子约1万kg，正逐步发挥绿色能源和种子基地的作用。

4 对加快宁南“三料”灌木林建设的几点体会

根据1983年以来的工作，特别是近3年的实践，对如何加快该地区灌木林的发展，提出如下认识和建议：

4.1 宁南黄土丘陵区气候干旱、温和，立地类型多样，为发展灌木林提供了良好的条件。试验结果表明，适于该地区种植的主要“三料”灌木种有柠条、毛条、山桃、沙棘、刺槐、胡枝子等。它们适应性强，生长迅速，易于繁殖，只要配置恰当，都能提供较高产量。

4.2 因地制宜，确定乔灌木和灌木内部的合理结构，并实行优化组合，以取得最佳效果。根据该地区的自然条件，原则上乔木应主要种植在沟道和四旁，山坡和梁峁则以发

展草灌为宜。具体地说,柠条和沙打旺可在各坡向和部位种植,刺槐适于背风向阳的坡中和坡下部,二色胡枝子在坡下部和沟坡生长良好,沙棘可于阴坡中下部和沟道发展,山桃和红豆草则在阳坡种植为宜。在海拔较高的温凉山区,如程儿山(海拔1850m),柠条生长较差,可重点发展沙棘造林。

4.3 把生态效益与经济效益结合起来,做到二者统一,有利于调动群众造林和护林的积极性。应继续扩大引种经济价值较高的灌木种,并逐步形成规模生产;实行草灌混交,以缓解因灌木生长周期较长,见效较慢的矛盾;充分利用土地生产力,满足群众对“三料”的近期需要,尽早发挥水保生态效益。

4.4 加强抚育管理,使林木与其环境条件达到统一,是保证速生、丰产、高质的重要措施。对于“三料”灌木林,应根据不同生长发育阶段,采取补播、补植、土壤管理、防治病虫害、防寒越冬等措施。成林之后,要有计划地进行平茬,组织劳力采收种子 and 合理、永续利用灌木资源。从当前林业改革的形势出发,建议对现有基地通过招聘承包,落实林业生产责任制,切实做好试验区的管护工作。

* 参加本项工作的还有丁汉福、刘克俭、郭志升等同志。

Report of Studies on 'FFF'* Shrub Forestry at Loess Hilly Semi-arid Region of Guyuan County

Wu Qinxiao Guan Xiuqi Shi Limin Liu Xiangdong

Abstract

'FFF' shrub forestry basis is founded at Huanghe Village, Hechuan Commune, Guyuan County in order to moderate 'FFF' shortage of Loess Hilly Region of southern Ningxia, to control soil and water erosion and make farmers get rid of poverty and become rich. Following experiments are included; *Lespedeza bicolor* seed introducing, working of *Robinia pseudoacacia* short forestry, *Forsythia suspensa* seed introducing, excellent shrub selection, foundation of 10 000 mu 'FFF' shrub forestry basis and investigation of Shrub forestry resources of southern Ningxia good ecology-economy benefit is gained; shrub forestry begin to take effect in soil and water conservation; 754.5t/y 'FFF' of whole county gradually play important role in green fuel and seed basis. Next step is to strengthen the forestry working, to probe deeply into the laws of 'FFF' shrub forestry management and utilization and to improve shrub forestry quality.

* 'FFF' means fertilizer, fodder, and fuel.