

卵石丘陵区造林的研究

梁双林 陈振江

(磁县林业局)

河北省卵石丘陵区气候干旱,表土瘠薄,卵石层较厚,造林难度较大。建国以来,绿化丘陵荒岗取得了一定成绩。但是,由于对丘陵区的立地条件、造林树种、整地方式缺乏调查研究,未能做到适地适树。因而,不少地方造林成活率低、林木生长不良,形成“小老树”,成林不成材。为了解决这个问题,我们在丘陵区设立了69个调查地点,对其立地条件、造林整地、林木生长表现及自然植被进行了调查研究。经过对比分析,初步提出适合该区的造林树种、整地方式、绿化途径和经营措施。

一、立地条件类型的划分

河北省丘陵区,海拔在100—300米之间,坡度较缓,一般在15度以下,阴阳坡不明显,年降水量580毫米左右,七、八月份占全年总降水量的57%,冬春干旱严重。自然植被均为旱生植物,有酸枣、荆条、野皂荚、白草等分布。气候、海拔、坡向、植被等立地条件因子在该区内差别不明显,而土壤因子差别较大。土层厚度随坡位的增高依次递减。中下部土层较厚的地方多为农田,中上部土层很薄的地方多为光秃的荒岗。在光秃荒废的岗坡地中,表土层一般在10—20厘米左右,多为轻壤褐土,有些地方为中壤褐土,第二层为卵石层,卵石占50%以上,卵石间夹杂的土壤差别很大,有沙土、壤土、粘土(红胶泥);第三层有的是沙土,有的是粘土,还有的是板性页岩。在中下部农田中,表土层的厚度是影响林木生长发育的主导因子;在中上部荒岗中,因表土极薄,而土壤的机械组成及质地层段组合类型(包括卵石间的土壤),则是直接导致林木生长发育差异的主导因子,因为它直接影响着土壤保水、保肥及水分和养分的传输与供应性能,其机械阻力性状又直接影响着林木根系生长发育。因此,根据上述情况,我们将丘陵区归纳为以下六个立地条件类型:

I 类型:上层为轻壤土,厚度20厘米左右,中层卵石占50—80%,卵石间为轻壤土或沙土,厚度30厘米左右,下层为粘土(红胶泥)厚度1.5米以上。

II 类型:上层为中壤土,结构紧密,厚20厘米左右;中层与I类型同;下层为沙土,厚1.5米以上。

III 类型:上层与I类型同;中层卵石间为粘土,厚10—20厘米;下层卵石间为轻壤土或沙土,厚度1.5米以上。

VI 类型:上层为轻壤土,厚15厘米以下;中层及下层卵石占80%以上,卵石间为沙土或轻壤土厚2米以上。

V 类型：上层与 I 类型同；中层系分化层，厚 20—30 厘米；下层为板性页岩。

VI 类型：为轻壤土，厚度在 25 厘米以上的耕地。

二、立地条件类型与林木生长发育的关系

为了找出各树种的适地类型和各立地条件类型上适宜的造林树种，做到适地适树。

我们在丘陵区 69 个调查地点中，对 12,300 多亩林地选择有代表性的样地 99 块（其中刺槐、臭椿、白榆、苦楝泡桐林 83 块，大官杨、核桃等 16 块），每块样地面积为 400M²；对林粮间作，采取样行调查 100 株；对野生灌木取样方调查。在样地内对各树种的树高、胸径生长量及冠幅、根系分布情况进行了全面调查。为了避免因个别调查点特殊情况而导致的差异，使数据有更广泛的代表性，均采用各样地的总平均值进行比较，现将获得的资料归纳分析如下：

1、各树种在不同立地条件类型上的生长情况：刺槐在上沙下粘的立地条件类型上生长最好，胸径年平均生长量为 1.13 厘米，其适地类型排列顺序为 I、II、V、III、IV。白榆在上粘下沙的立地条件类型上生长最好，胸径年平均生长量为 1.09 厘米，其适地类型排列顺序为 II、I、III、V、IV。臭椿在上沙下粘的立地条件类型上表现较好，胸径年平均生长量为 0.79 厘米，其适地类型排列顺序为 I、III、II、IV、V。

在调查中还看到，臭椿、白榆在不同土层厚度上的生长量差别很大。如西保障大队驴脸坡上的臭椿林，坡下部的胸径年平均生长量是坡上部的 1.9 倍。又如西小屋北岗的十年生榆树林，自坡下至坡上（坡度 10 度，株行距 2 × 3 米，自下而上依次调查），胸径逐渐变小，依次为 12.2、11.2、9.0、8.7、8.3、7.3、7.4、7.3、6.8、4.2 厘米。而刺槐的这种差别较小，说明臭椿、白榆适宜生长在土层较厚的地方。

2、各立地条件类型上不同树种的生长情况：由于各树种的生物学特性对立地条件的要求不同，因而在同一立地条件类型上的生长量表现出较大差异。在第 I 立地条件类型上（上沙下粘），以刺槐生长量最大，选择造林树种的排列顺序为刺槐、臭椿、白榆、苦楝。在第 II 立地条件类型上，白榆表现最好，选择树种的顺序为白榆、泡桐、刺槐、臭椿。在第 III 立地条件类型上，臭椿生长较快，胸径年平均生长量为 0.71 厘米，同时，臭椿根系穿透力极强，可以穿过卵石间的粘土层（红胶泥），所以，在有粘土夹层的第 III 类型上，可营造臭椿林，其排列顺序为臭椿、白榆、刺槐、苦楝。在第 IV 立地条件类型上，臭椿、白榆、刺槐生长量均低，可通过细致整地加以利用。在第 V 立地条件类型上，也以刺槐表现较好，其次是白榆、苦楝、臭椿。在造林时，应根据造林地的立地条件，选择适宜的造林树种。

3、林粮间作的林木生长情况：丘陵区除荒岗外，还有大面积耕地（即第 VI 类型），立地条件较好，适宜林粮间作。目前，已有桐粮、椿粮、枣粮三种间作形式，其林木生长情况是：在坡下部土层深厚，有水利条件的耕地堰边，栽植兰考桐生长量较大，树高年平均生长量为 2 米，胸径年平均生长量为 4 厘米，自然接干良好，栽植后第三年接干高度达 3—4 米。在坡中部土层深厚，但无水利条件的地边堰头上，楸叶桐生长量较大，胸径年平均生长量达 3 厘米。在坡中上部，可栽植臭椿，胸径年平均生长量可达

2.3厘米。在坡上部,土壤瘠薄的地边堰头,可利用野生酸枣嫁接大枣,胸径年平均生长量达1厘米左右,平均每株可产鲜枣30—50斤。

4、野生灌木生长情况:

(1) 酸枣:酸枣资源十分丰富,遍及整个丘陵区,多分布在荒岗中部以下和坡地堰边。酸枣耐干旱,耐瘠薄,长势旺盛,当年新梢平均在50厘米以上。酸枣容易管理,只要加以保护和抚育,即可形成经济价值较高的林分,是绿化岗坡的先锋树种。但目前人为破坏严重,整个丘陵区很少有较大的酸枣树。在卵石丘陵上,酸枣的根系多呈浅根性,主根不明显,一般在5—30厘米间出现两条或多条粗壮侧根,呈放射状伸延,交织成网状。根系沿卵石缝隙穿透力极强,伸展很远,长达13米之多,根幅达15米。

酸枣的根系分布特点为其断根繁殖提供了有利条件。如南神岗大队因造林整地挖 50×40 厘米的水平沟,平均每米萌发出三株酸枣树,最多一米内萌发19株,三年根蘖苗高2米。西来村大队进行穴状整地,在 1.3×1.8 米的坑内萌发出20株酸枣。可见酸枣根萌芽力很强,可在现有酸枣周围,按一定距离挖沟,断根加密,营造酸枣树或嫁接成大枣。

(2) 荆条:荆条适应性更强,分布在荒岗上中部或全部。荆条的根系既有明显的主根(深达60厘米以下),又有密集的侧根,是耐干旱瘠薄的重要原因之一。侧根主要分布在0—20厘米的土层间,根幅4米以上,保持水土的作用很强。荆条断根繁殖,萌芽力也很强。如西来村大队进行穴状整地后,在 1.2×1 米的坑内萌发出14株荆条,株高60厘米。在密度不足的地方,也可采用环状挖沟断根的方法,加大密度,营造水土保持林,同时还可收获编织用条,扩大肥源。

5、其它树种生长情况:除上述几种主要造林树种外,还有大官杨、合欢、核桃、花椒、黑枣等。大官杨在卵石丘陵上生长不良,干梢严重,多成“小老树”。合欢、核桃、花椒、黑枣等树种表现亦差,不宜大面积发展。如果营造核桃、花椒,应选择在土层较厚的地方,经过大规格整地,改善水利条件后,还是可以正常生长的。

三、造林整地方式、规格的选择

过去丘陵区造林整地方式,多采用穴状整地和鱼鳞坑整地,整地规格有大有小。实践证明,大规格整地比小规格整地效果好。但从经济方面衡量,片面强调大规格整地也是不适当的。另外,在设计造林整地时,只考虑立地条件因子,而忽视造林树种的生物学特性和出材规格,也是不全面的。因为选择哪种整地方式,不仅受立地条件的限制,而且不同树种对整地方式的要求也不同;不同的出材规格对整地方式和规格的要求也有差别。例如:营造刺槐林(浅根性树种),如果采用大规格穴状整地($1 \times 1 \times 1$ 米),根系虽可下扎,但仍沿0—40厘米间的地段与地表平行伸展。不如采用水平沟整地,在整地的广度上下功夫。又如营造泡桐林(深根性树种),则应尽量加大整地深度。在不同立地条件上,整地方式也不同,如在有粘土夹层的立地条件类型上,应力求打透粘土夹层;如以培养椴材等小径材为目的,宜采取水平沟整地,规格可小些,也便于加大密度;如以培育檩材为目的,整地规格应适当加大。总之,选择造林整地方式,应以立地

条件、造林树种以及出材规格为依据;整地规格大小,应从经济学和造林学两方面考虑,以达到用最小限度的投资换取最大限度的经济效益。另外,不管哪种立地条件,都应提前三到六个月细致合理的整地,条件差的要换土,以便蓄水保墒,提高造林成活率,为幼林尽快郁闭创造条件。

四、卵石丘陵区绿化途径和经营方向

1、人工造林和利用野生资源两条腿走路。我省卵石丘陵区面积大,立地条件差,造林难度大,单靠人工造林绿化,投资大,速度慢。但丘陵区现有野生植物资源十分丰富,只要加以管护,即可形成经济价值较高的经济林和良好的水土保持林,投资小,见效快。因此,应该扬长避短,发挥优势,首先保护、利用、改造好现有自然资源,同时大力搞好人工造林。

2、水土保持林、经济林、用材林同时发展。卵石丘陵区的上部,土薄石厚,土壤容水量小,保水力差,植被稀疏,降水强度大,水土流失严重,必须努力保护野生灌木,同时积极营造水土保持林,改善自然环境条件。丘陵区中部地头堰边,到处布满酸枣资源,只要停止杀葛针插篱笆,注意抚育管理,或嫁接大枣,即可形成经济价值较高的酸枣林或大枣林,这比挖坑栽树可以收到事半功倍的效果。丘陵区的下部,土层较厚,立地条件较好,适宜林粮间作,发展用材林和农田防护林。

3、小径材林与大中径材林适地并举。从丘陵区上部林木生长规律看,以培育小径材较为合适。我们在西保障南岗十二年生刺槐林内,选择有代表性的标准地,找出标准木进行树干解析。从解析木的资料看出,刺槐直径连年生长量高峰出现在第五年,胸径达6.2厘米,材积生长率最大,第9—10年达到数量成熟,但其胸径仅有10.7厘米,以后材积生长量即显著下降。

再者,刺槐根蘖能力很强,伐一株可萌发数株,且生长旺盛。如香水北岗的刺槐采伐后,一个伐坑内萌发出11株,二年生树高达3.2米,基径3厘米。若每5—7年采伐一次椽材或小农具,或9—10年采伐一次矿柱材,然后再利用自然萌蘖,更新成林,可以加快更新速度,缩短林木经济周期,而且省工省投资,并能保持合理的密度,有利于保持水土。

在立地条件较好的地方和丘陵的中下部农田可以培育中径级材或大径级材。

4、主栽树种与林种的模式设想:根据丘陵区的上部多为荒岗,中下部多为农田的特点,为便于群众掌握,初步设想丘陵区主栽树种与林种的分布模式为:上部岗坡,根据不同立地条件类型,营造以刺槐(第Ⅰ、Ⅴ类型)、白榆(第Ⅱ类型)、臭椿(第Ⅲ、Ⅳ类型)为主(兼搞荆条)的小径级用材林、水土保持林或灌木林,中部利用野生酸枣资源营造以酸枣、大枣为主的枣粮间作经济林,下部营造以泡桐为主的农桐间作用材林。在实践中还应该根据适地适树的原则灵活掌握,不能死套这一模式。