

减 灾

营造柠条林 ,治理沙尘暴

To Plant the Caragana Groves to Control the Sand and Dust Storm

牛西午

(山西省农业科学院 研究员 太原 030006)

一、沙尘暴频发的主因与治理战略

最近几年来，我国北方地区的沙尘暴天气越来越频繁。2000年3月初至5月中旬，北京先后出现了13次沙尘天气，强度之大，范围之广，十分罕见。2001年3月，沙尘暴多次袭击北京，狂风大作，飞沙走石，许多行人不得不戴上口罩和纱巾遮挡漫天的黄沙尘。2002年，沙尘暴于2月9日(农历腊月28)提前发生，强度不亚于前两年。沙尘暴天气出现了三大趋势，一是时间提早，二是频率加快，三是强度加大。风沙紧逼北京，严重影响到首都人民的生活、生产及环境质量，引起了中央的高度重视。早在2000年5月，朱镕基总理对河北坝上地区和内蒙古浑善达克沙地进行考察时就明确指出：做好京津地区的防沙治沙工作十分重要。河北省、山西省、内蒙古自治区在这方面肩负着重要的责任。国家将加大对这些省区防沙治沙的投入力度，以加快生态保护和治理；要通过各方面的共同努力，加快构筑京津周围地区的绿色生态屏障，阻挡沙尘侵入，改善京津地区的生态环境。

笔者认为，近年来沙尘暴的频繁发生固然与气候异常有关，但更重要的是长期以来北方地区毁林毁草、开荒种地、乱采乱挖、过度放牧、病虫鼠害等造成的广大地区的植被破坏与退化积累的恶果；所以，尽快恢复植被是治理沙尘暴的根本措施；植被的恢复，可实行“灌、草、乔结合，灌草先行，灌木以柠条为主”的战略。根据笔者近30年研究柠条的经验，认为在环北京风沙源区大力发展柠条生态林，建立防风阻沙生物隔离带，可有效遏制首都圈沙化土地的扩展、减少沙尘暴和沙尘天气的危害、改善北京地区生态环境。

环北京地区包括内蒙古浑善达克沙地、乌盟后山、河北坝上、山西省晋西北等地区。这些地区主要为干旱草原带和农牧交错带，年降雨量300~400毫米，自然植被以杂草、灌丛为主，灌木生长良好，乔木难以成林，人工草地保存稀少。而作为灌木的柠

条林适宜性强，具有很强的防风固沙能力，还可以保持水土、美化环境、提供优质饲草，可以进行综合利用。

二、在环北京农牧交错带地区 大力发展柠条林的五大好处

1. 生态适宜，造林成功率高 柠条是锦鸡儿属植物栽培种的通称，全世界达100余种，我国就有66种，广泛分布于欧亚大陆干旱半干旱地区。柠条有极强的生命力和抗逆性，在年降水量150毫米以上、有效积温1500℃以上地区都能旺盛生长。它可以抗50℃的高温，耐-40℃的严寒。在我国，从黄河两岸到喜马拉雅海拔5000米的山地，都有柠条分布，其中仅“三北”地区自然分布和人工栽培的柠条即达数百万公顷，是十分适宜当地生长的乡土树种。加之柠条种子发芽率高、幼苗根系发达、抗逆性强，采用营养袋(钵)周年工厂化育苗、雨后移栽造林新技术后，造林成活率可达90%以上，造林季节可从早春延至深秋。对于迫切需要恢复植被的农牧交错带，意义特别大。

2. 防风固沙，保持水土，美化环境，生态价值高

柠条的防风固沙作用极其显著。在沙区，一般3~4年生的柠条，每丛根基部可固沙0.2~0.3立方米；5年以上柠条林覆盖度可达70%以上，每丛固沙0.5~1.0立方米。特别是小叶锦鸡儿、柠条锦鸡儿等更是不怕风刮沙埋。沙子越埋，越能促其分枝，生长越旺，固沙能力越强。据调查一株被沙埋的小叶锦鸡儿，在几年内能萌生几十到几百根枝条，形成强大的灌丛，阻挡积沙厚度可达6~7米，冠幅可达(13.5×11)平方米，固沙量达几十立方米。柠条枝叶繁茂、枯落物多，可以容纳降水；根系发达，在地下交织成网，可以盘结土壤，防止崩塌流失；柠条林带、林网和生物地埂更具有很强的拦沙蓄水、保持水土的作用。柠条作为一种生命力极强的灌木树种，枝叶繁茂，花期较长，花朵密集，淡雅而不失艳丽。它不仅是绿化荒山沙地的优良树种，而且可作为庭

院、公园、道路、村镇裸地的美化树种，为公共环境增色添彩。

3. 提供“三料”，经济价值高 首先，可为畜牧业发展提供饲料。柠条的枝叶、花、果实都富含营养，是牲畜（羊、鹿、骆驼）的好饲料。据测定，柠条开花至结实期，每公斤鲜叶、嫩枝含粗蛋白质22~48克，含粗脂肪4.98克。柠条开花期每公斤风干枝叶所含的可消化粗蛋白，相当于2.67公斤玉米、0.88公斤豌豆或0.64公斤大豆所含的可消化粗蛋白。按照美国NRC(1968)育肥羔羊的营养标准，体重27公斤的羊每天采食自然风干的鲜柠条0.89公斤，即可满足其日增重159克的营养需要。也可将柠条枝条加工成粉，加适宜的饲料添加剂即可调制成精饲料。柠条的发枝力和再生能力极强，平茬间隔期短、生物产量高，耐啃食、耐践踏，是其它牧草无法可比的饲料林。柠条是优良的生物能源，可作为优质燃料。柠条枝叶富含氮、磷、钾及其他微量元素，又容易腐烂，根部长有大量的根瘤菌，可以固定空气中的游离态氮，增加土壤含氮量，提高土壤肥力。

4. 综合利用，增值增收效益高 柠条的木纤维较长、韧性很强，是良好的造纸、纤维板原料。用柠条作原料可以造牛皮纸、瓦棱纸、黄板纸、包装纸、卫生纸、新闻纸等。每公顷柠条林可产条11250公斤。115公斤柠条可生产一块纤维板，得纯利5元以上。柠条纤维板抗力大、强度高、弹性强，有消声及绝缘隔热、保暖等功能，是上等的建筑用材和实惠的民用家俱材料。

5. 改善生存环境，为植被的进一步恢复创造条件 柠条具有改善土壤环境的作用。柠条林内，由于风速降低，流沙固定，风蚀变为沉积，细粒土逐渐增多；或者表土不被冲刷流失，加上林内枯落物堆积腐烂，使林下土壤容重变小、孔隙度加大，逐渐改善养分条件，增加土壤有机质、氮、磷、钾含量。逐步改良土质。由于柠条作为先锋树种改良了土壤环境，就为进一步发展乔木树种，或引种优良牧草创造了条件，为植被的进一步恢复提供了可能。所以，广大柠条种植区群众说：“柠条是个宝，既是林又是草，防风固沙把土保，放羊烧柴作肥料，编织药用蜜源好，还是牲口的救命草，我们实在离不了！”

因此，为了加速首都圈外围农牧交错地区退耕还林还草、绿化荒山荒地的治理改造进程，应大力推广种植柠条生态林，力争在较短的时间内，营造起抵御沙尘暴的绿色长城。

二、加快柠条生态林建设应采取的措施

1. 搞好区域规划，合理选择树种 首都圈外围的农牧交错带按行政区划大致可分为以下4个区域：(1)张家口坝上地区的沽源、康保、尚义、张北等

县；(2)锡林郭勒盟的多伦县、正蓝旗、正镶白旗、镶黄旗、锡林浩特市、阿巴嘎旗、苏尼特左旗、苏尼特右旗、二连市等旗县；(3)内蒙古乌兰察布盟地区的化德县、商都县、察右前旗、中旗、后旗、四子王旗、武川县、达茂旗、卓资县、集宁市、丰镇市、兴和县、凉城县等；(4)晋西北地区的右玉、左云、平鲁、怀仁、山阴、朔县、五寨、岢岚、偏关、河曲、保德、岚县、兴县、阳高、天镇和大同市的新荣区等。

以上这些地区土地沙化严重，自然植被脆弱，是北京沙尘暴的主要来源地。这些地区年降水300~400毫米，完全适合柠条的生长发育，各种锦鸡儿均可种植，但以小叶锦鸡儿、中间锦鸡儿、柠条锦鸡儿为主。

在这些地区坚持数年集中连片种植1000万公顷左右的柠条林，可形成几百公里的绿色屏障，同时发展畜牧业，既可以控制沙化、保持水土、有效地防风固沙，同时可以增加农民收入、带动当地经济发展。

2. 搞好造林设计，因地选择造林模式 柠条对立地条件要求不高，大面积种植可利用荒山、荒坡和已沙化的耕地、草地，可根据不同的立地条件类型选择不同的造林模式。在风口地带的平坦地、缓坡地，可营造集中成片柠条林或柠条林网林带，以防风固沙；在梁峁沟坡，可营造块状林，以护坡保水土，同时解决饲料问题；在坡耕地上，可营造柠条生物地埂，防止土地风蚀沙化和水土流失，以保护耕地；在地势平缓、水源良好、适合放牧的地方，可以灌、草结合，营造柠条立体牧场；在铁路、公路旁，重点是营造护路林；在广大草场上，则可营造护牧林。

3. 推广先进造林技术，提高造林成活率 过去柠条造林大多采用直播方式。经过我们多年试验研究，总结出在干旱少雨且雨季集中的地区，可以采用“全年用营养袋（钵）工厂化育苗，雨后连袋（钵）直接挖穴移栽造林”的新技术。这一技术克服了雨季直播造林时间短、柠条生长量小、不能很好越冬、造林成活率和保存率低的难题，能够延长柠条生长期30~60天，降低造林成本，值得大力推广应用。

4. 加强管理，提高保存率和生长量 柠条在幼林阶段，生长比较缓慢，在1~2年期间，地上枝条弱小，地下根条扎得浅，如让牲畜啃食，很容易连根拔掉，因而幼林要封育2~3年。柠条萌芽力强，成枝率也很高；平茬可以促进根系生长，使树势复壮，促进萌蘖，消灭病虫害，提高开花结实率。

2008年，世界将聚焦北京。为实现北京市政府提出的“绿色奥运”的生态建设目标，建议在环北京风沙源区发展1000万公顷柠条生态林，以有效遏制沙尘暴，改善北京地区生态环境，为“绿色奥运”添彩。
(责任编辑 王宏章)