

黑龙江省沙棘的开发与利用

马冬君¹, 马云桥², 董云波³

沙棘又名“醋柳”、“酸刺”、“黑棘”等, 是一种小浆果植物, 落叶灌木或小乔木。沙棘的适应性极强, 是一种耐干旱, 耐瘠薄、耐盐碱、生态幅度宽的树种, 即可在 200~300mm 降水量的沙漠地生存, 也能在 -50℃ 的条件下越冬; 其根系发达, 在多种瘠薄的土地上均能正常生长, 并且须根有大量根瘤, 固氮作用强, 枯枝落叶能分解出可溶性酸性物, 因此沙棘具有改良土壤的作用; 沙棘固沙保水能力强。从 60 年代起, 沙棘以保水土、防风固沙和改善土壤方面的特殊作用逐渐引起人们的注意。三年生沙棘林 1hm² 减少流失表土 787kg, 风蚀减少 85%, 地表径流减少 80%; 沙棘果实营养丰富, 含有多种维生素及人体必需的各种微量元素, 具有医疗保健作用。此外, 沙棘还是良好的薪炭材料和饲料。

沙棘做为黑龙江省唯一的含油浆果作物, 因其有着巨大的生态效益、经济效益、社会效益, 在黑龙江省可持续发展战略和三北防护林体系三期工程建设全面实施过程, 将会起到不可估量的作用。

1 黑龙江省发展沙棘的意义和优势

1996 年 3 月 31 日《中国食品报》刊登了新华社一篇报道, 题为: 沙棘将成为 21 世纪的保健品, 因为沙棘果实和叶片含有 100 多种生物活性物质和人体所需的 18 种氨基酸, 被誉为“第三代水果”和“21 世纪最有希望的保健品之一。”我国现已加工生产出包括食品、保健品、药品、化妆品、工业品等 8 大类 200 多种产品。同时黑龙江省的齐齐哈尔园艺研究所和黑龙江省化工厂通过世界银行贷款的形式, 联合经营开发的沙棘系列产品。可以说沙棘将会成为黑龙江省乃到全国广大贫困地区、沙区摆脱贫困的最有希望树种。同时沙棘又是优秀的先锋树种和伴生树种, 通过营造沙棘农业田防护林、防风固沙林、水土保持林等林种, 可调节农区小气候, 保护农田, 减少农业损失, 提高农业单产。治理荒漠化及贫瘠化土地, 改良土壤, 扩大耕地面积, 提高粮食总产, 使黑龙江省的土地得到合理的利用和开发, 保持粮食大省的优势。

黑龙江省发展沙棘的优势在于: 一是有得天独厚的自然气候条件, 黑龙江省地处北纬高寒区, 适宜沙棘生长; 二是目前国际上对沙棘研究成绩突出的国家尚属俄罗斯、蒙古和芬兰等国, 俄罗斯和蒙古与我国北疆接壤, 自然环境与黑龙江省相似, 气候差异小, 是引种俄罗斯沙棘的理想之地。三是有大片非耕地资源, 有种粮不收、放牧无草、复垦无策的水土流失地、风沙盐碱地、矿区废弃地几千万公顷; 四是改善生态环境、实现可持续发展的战略已被中央纳入国民经济和社会发展的总体规化之中,

沙棘这种古老而又神奇的作物, 果实含有丰富的营养物质, 日益被人们认识、重视、开发和利用。

2 科学建园 适区发展 统一规划

黑龙江省没有天然的沙棘林, 只有在西北部地区, 根据科研, 营造生态林的需要引入种植为数不多的中国沙棘, 可以说在沙棘资源建设方面尚处于起步阶段。因此, 应利用可持续发展战略的全面实施和地理环境的优势, 重视资源的收集保护, 引进种植优良沙棘种源和品种, 在高起点上进行沙棘资源建设。在沙棘林建设中不可只采用中国沙棘亚种, 特别是欲建立沙棘产业的重点县, 适地适树, 要引种国内推广的优良沙棘品种, 用高产品种提高生产力, 并正确掌握栽培沙棘的雌雄株的合理比例, 提高沙棘结果株数量。国内提倡发展的“两高一优”园, 雌雄株比为 9:1 或 8:2。因此, 要建立良种采穗圃, 有计划按雌雄比例繁殖良种。

在基地选择方面, 应依据生态环境、交通运输等自然条件和群众基础, 划出沙棘发展的最佳经济区、适宜种植区、开发利用区, 重点放在我省西部的盐碱土地、东部的矿区废弃地以及水土保持重点县, 根据不同用途, 栽植不同沙棘品种, 集中连片建成基地以利果实加工利用。在沙棘开发建设过程中, 一定要克服盲目上马, 一哄而上的心态, 一个基地的建设, 一个产品的投产, 定要做充分的调研和论证, 有规化、有组织、有序地从产品种类方面进行多层次、多方位的研究, 避免盲目投资, 重复建设。

3 加强基础科学研究 增强沙棘产品的科技含量, 以期实现两高一优

加强育种工作、搞好科学研究和新技术推广。针对生产中的实际情况和发展需要, 进行沙棘育种、采收机械的研究。借鉴俄罗斯的技术, 有方向地培育不同类型的沙棘品种, 果用型, 即无刺、果大、百果重在 75g 以上的品种; 观赏型品种, 即叶呈银白色、树形好, 冬季果艳而不脱落; 牧用型品种, 即生长旺盛, 根蘖能力强, 根系发达, 生长健壮且适宜性强的品种; 油用型品种, 即单株产量高(5 年生 15kg), 干果油含量 30% 以上的品种。通过引种, 扩大我们的优良基因资源, 并在驯化的基础上, 搞好中国沙棘与国外沙棘的杂交工作, 选育出适合黑龙江省区域化栽培的优良品种。

目前饮料、医药保健品、化妆品已成为沙棘产品开发的三大主要方向, 几十年来我国沙棘资源有了长足发展, 产品开发也由单一向多种品种的方向发展, 新产品不断上市, 产品市场已具备一定的规模, 但产品质量低、不能完全适应市场要求。沙棘果实含有丰富的营养成分已是众所周知, 但是直到现在, 国内还没有研究开发出高档次、有知名度的产品来。例如沙棘饮料, 品种不少, 但不能适合大众口味, 原因就是生产技术不过关, 生产出来的产品在市场上没有竞争力。沙棘油在我国の開発前景非常广阔, 全国已有十多个厂家生产沙棘油, 但生产的沙棘油多为原油, 而原油在国内市场的销路并不理想, 国际市

草莓根尖染色体观察技术简介

李富恒, 韩雪梅

利用花药培养方法培育草莓新品种是一种利用生物技术育种的新方法。经过几年研究,已筛选出适宜草莓花药培养的培养基并摸索出一整套提高花药苗诱导率和成活率的方法。从理论上讲,利用花药培养出的单倍体植株经秋水仙素加倍后成为双倍体植株,经过田间试验筛选出综合性状优良的,就可成为一个新的品种。但由于通过花药培养诱导出的再生植株,可能是由花粉发育而来的单倍体植株,也可能是由药壁或药隔诱导出的双倍体植株,且由于草莓是同源多倍体($2n=8x=5b$),在花药培养过程中由于激素等化学物质的作用,染色体常发生畸变,染色体数目会出现多种复杂情况,因此对花药培养再生植株进行染色体观察很有必要。

下面介绍一下草莓根尖染色体制片的操作步骤和在实践中作者的一些体会。

1 草莓根尖染色体制片的操作步骤

1.1 取材 根尖的取材最为方便,分生组织区又易于识别和截取,最适于进行染色体观察。最好在雨后第2天取材,也可以头天浇水第2天取材,以上午9时前后取材为宜,此时分裂相较多,也有利于下步工作的进行。

1.2 清洗 用自来水把试材冲洗干净,剪下2cm备用。

场也没有完全打开,这在一定程度上制约了沙棘油的市场开发。总结开发利用的教训,今后我们要在增加资源的基础上,以科技为依托、以市场为导向,以开发利用为突破口,加大开发力度,努力提高产品质量,积极开拓国内外市场,做到资源建设和经济收入双增长。

4 强化市场开发,多方协作,大力发展沙棘产业

无论在国内市场还是国际市场,沙棘产业都可以说是一个“朝阳产业”,市场经济条件下,科学研究要针对市场,如何将科研成果转化成生产力,沙棘的经济效益和社会效益充分发挥出来,必须在系列产品开发方面加大力度,走科研、生产、销售一条龙的道路。

我们可以借鉴其它果业开发成功模式,科研单位出技术成果,农民出土地,企业凭资金和设备,进行最佳组合,通过政府部门的宏观调控和市场经济牵动,充分发挥科技优势、企业优势和土地优势,加大产品的开发力度,增加产品的科技含量,使沙棘真正形成一个特色产业。

(1. 黑龙江省农科院情报所 150086; 2. 黑龙江省农业厅多种经营处; 3. 齐齐哈尔市园艺所 161005)

1.3 预处理 预处理的作用有2点 ①阻止纺锤体形成,但并不妨碍分裂前期的正常进行,使细胞分裂被终止于中期阶段,可以获得较多的中期分裂相。②可导致染色体收缩,使染色体变短,利于在显微镜下观察。其方法是把洗净的根尖放在滤纸上吸去多余的水分后,放入0.001M的KCl溶液中浸泡20min,再放入加 α -溴萘的对二氯苯饱和水溶液中处理2~3h。

1.4 固定 固定的目的是利用化学药物把细胞迅速杀死,使蛋白质变性和沉淀,便于解离和染色。其方法是用卡诺液固定2h以上。卡诺液的配方为1份冰醋酸与3份纯酒精混合而成。

1.5 解离 解离是用酸解法除去细胞之间的果胶层并使细胞壁软化,以利于压片。其方法是在恒温水浴中用1NHCl溶液处理10min,温度要求为 $60^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

1.6 染色 用苏木精作染料使染色体着色。苏木精本身与细胞的亲和力很差,不能直接染色,必须依靠媒染剂的作用才能对细胞染色,故染色液分为媒染剂和染色剂两种,分别配制,单独使用。媒染剂:称4g铁矾(硫酸铁铵)结晶,溶于100ml蒸馏水中。染色剂:称0.5~1g苏木精结晶,先溶于少量95%乙醇中,待完全溶解后,再放入100ml蒸馏水,用纱布扎好瓶口,1个月后使用。方法:解离后的根尖在媒染剂中媒染1h($30\sim 40^{\circ}\text{C}$)。取出洗净后放入苏木精染色剂中染色4h以上。

1.7 分色和软化 经铁矾-苏木精染色后的材料,除染色体能染上极深的颜色外,细胞壁和细胞质也都不同程度地着色,因此需经45%醋酸进行分色和软化后,方可压片。其方法为在45%醋酸溶液中浸泡几小时。

1.8 压片 切取根尖1~1.5mm加一滴45%醋酸于载玻片上,盖上盖玻片,用铅笔一端敲击盖玻片,使材料分散均匀。

1.9 镜检 先用低倍镜观察,发现好的分裂相后再转到油镜下仔细观察计数,如需要时可用显微摄影拍片保存。

2 经验与体会

2.1 在田间取材受到土壤气候等条件的限制,有时难以取得满意的试材。如果把要观察的草莓在室内进行水培,则取材方便容易,工作得以连续进行。

2.2 用一种药剂处理根尖后转入下一步前一般都要进行水洗,换水洗比流水洗效果要好,能尽快洗去残留在组织中的残液。而且换水洗与流水洗相比也不容易使根尖丢失。

2.3 大多数药剂可重复使用,但铁矾媒染剂加热后易变质,不能重复使用,要换新液。

2.4 用45%醋酸进行分色软化时,换几次液比一次性处理效果要好。

(中科院黑龙江农业现代化所, 哈尔滨 150040)