

# 油茶低产林改造工程的 技术策略与实施方法

林少韩 李桂梅

(中国林业科学研究院亚热带林业研究所)

**摘要** 为了确保油茶低改工程的质量,推广先进技术,在系统分析我国油茶低产原因的基础上,提出了十项适用的低改技术,并结合我国油茶产区的实际,提出了治标与治本相结合,实行以良种为基础,优化林分及树体结构,维护及提高地力的综合改造技术策略和措施。

**关键词** 油茶;低产林改造;技术策略

油茶是我国主要食用油料树种,大力开发油茶资源,提高油茶产量是解决我国食油供需矛盾的重要措施之一。但多年来,油茶生产发展缓慢,产量长期徘徊,产值偏低,影响了山区经济发展和人民对发展油茶生产的积极性。为了振兴油茶生产,缓解油茶产区油脂生产的压力,发挥油茶不占耕地、拥有长期效益、有利于开展多种经营和充分发展山区经济的优势,国家将“油茶低产林改造”作为一项工程,列入“八五”农业综合开发项目。目的是通过推广先进技术,优化林分结构,提高单位面积产量,为大面积油茶低产林改造做出示范,从而使现有油茶资源优势转化为经济优势,提高油茶商品生产能力。

## 1 低产油茶林形成的原因

我国现有油茶林,多数处于半野生状态,类型混杂,管理粗放,单产很低。建国以来的41年中,全国年产茶油150 kt以上的仅5年,而产量不足100 kt的却有22年,其平均亩产油只有1.8 kg<sup>[1]</sup>。低产原因有多种多样,但各地区带普遍性的重要原因是:

### 1.1 管理粗放,地力衰退

这类低产林一是多年没有抚育,林内杂草灌木丛生,通风透光不良,水分养分不足,影响了油茶树的生长和结实。二是抚育管理不当,引起水土流失。据浙江南湖林场调查材料,坡度15°~20°的油茶林地,由于垦复后水土保持工作没有跟上,经一场大雨后,在389 m<sup>2</sup>的林地中,出现宽21.8 cm,深7.8 cm的冲刷沟26条,被冲走的土壤2.8 m<sup>3</sup><sup>[1]</sup>。随着水土流失,大量营养元素被带走。据浙江常山油科所测定,从7月6日始,在不到100天的时间内,每亩流失的氮素5.15 kg,磷素0.57 kg,钾素3.4 kg<sup>[1]</sup>。而油茶在其年循环中需要吸收大量的营养物质,产区农民又极少对茶林施肥,甚至连茶枯还山也做不到。所以地力衰退,肥力不足,树势衰弱,大小年产量悬殊。

### 1.2 林龄偏老,稀密不匀

我国油茶栽培历史悠久,除解放后新种植的中、幼林外,大部分属几十年,甚至上百年

本文于1990年9月13日收到。

1) 全国油茶技术训练班,1977,油茶技术资料,41~42。

的老林,长期没有进行人工更新。而是由天然下种更新代替了人工栽培,形成了“几代同堂”稀密不匀的异龄林。在这种林地上一部分占比例很大的老龄植株,生理机能差,新陈代谢弱,生长发育不旺,落花落果严重;另一部分是由劣籽天然下种,发育成劣株,其结果少、株产低,造成单产亦低。

### 1.3 类型混杂,花期偏晚

由于过去营造的大片油茶林,忽视了与产量密切相关的花期生态因子,长期采用实生繁殖,致使现有林的品种,良莠混杂,差异很大。往往在同类型、同林分、同经营管理条件下,植株间产量高低相差达10倍至30倍,丰产单株年产果50 kg以上,而低产单株,仅产0.5~1 kg果或颗粒无收;林分中仍有孕性极低,花而不实,花期特晚,果小皮厚,出油率低的一些劣种。这些都严重影响单产的提高。

### 1.4 炭疽病危害严重

炭疽病在油茶产区发生普遍,蔓延迅速,引起严重落蕾、落果和枝梢枯死。据1972年在浙江武义林场调查,严重病区株发病率达80.6%。以5月份树上果实为100%,该区不同月份开始发病的病树,平均存果率仅31.7%,而无病树的存果率为95%。1973年调查2亩油茶林地因炭疽病落果使每亩减产茶果67.5 kg,折油4 kg<sup>2)</sup>。可见,炭疽病引起落果是给茶树显果后造成当年产量损失的重要原因。

## 2 十项适用低改技术及其增产潜力

### 2.1 垦复深挖,建设油茶“三保山”

垦复是产区农民在生产实践中总结出来的一条增产经验,各地关于垦复的农谚是很多的,如“七挖金、八挖银”,“冬挖山、夏锄草”,“犁耙上岸、锄头上山”,“茶子进屋、上山垦复”,“挖山清苑、倒山壅苑”,“挖大块、土翻面、边压土”,“油茶增产没别窍,三年两头挖一道”等,不仅指出了适宜的垦复时期,而且阐明了具体方法。

通过垦复可以清除杂草灌木,改善林地环境,疏松土壤,增强抗性,减少病虫害危害。深垦的作用还在于翻埋了林地杂草,直接和间接地增加了土壤肥力,可促进油茶生长发育和提高产量。湖南省汉寿县岩嘴乡1080亩茶山,过去因丢荒亩产油仅3~5.5 kg,1976年全面垦复深挖,开竹节沟,产量逐年上升,1977年亩产油6.75 kg,1978年8.5 kg,1979年10 kg,1980年12.3 kg,产量翻了两番。

垦复必须做好水土保持工作,坡度在20°以下的荒芜油茶山可全垦,全垦后,根据情况隔一定距离,沿水平线环山做梯土带,外高里低,外缘筑土埂,内壁开竹节沟,对于横行油茶不整齐的,可根据地形,作鱼鳞式梯土带,逐步把“跑水、跑土、跑肥”的三跑山,建设成“保水、保土、保肥”的三保山。

垦复适宜的深度和范围,可按“五深五浅”的原则进行调节,即“冬垦深、夏锄浅,平山深、陡坡浅,老荒深、子荒浅,土山深、石山浅,行间深、苑旁浅”,“三年一深挖、一年一浅锄”。

### 2.2 增施肥料,改进施肥方法,提高化肥利用率

据全国第二次土壤普查结果,我国南方丘陵红黄壤地区,土壤有机质含量只有1%左右,且普遍缺磷。这次南方七省(区)的低改油茶林地大多属此类土壤,应十分重视土壤施肥。

2) 林少韩,1982,红土丘陵油茶过密低产林改造,红黄壤综合利用,239~240,浙江省科委编印。

施肥要因地制宜, 广开肥源, 坚持“以山养山、种肥养林、茶枯还山、落叶归根”的原则。采取以磷增氮, 以小肥换大肥等办法, 即充分利用林地杂草、枯枝落叶及茶枯制作肥料, 并大力间种猪屎豆、四方屯、印尼绿豆、巴西豇豆等绿肥。还要适当增施农家肥和化肥。丘陵红壤一般含磷量较低, 特别是有效磷极度贫乏, 虽然有些油茶林的土壤也曾施过一定数量的磷肥, 但有效磷含量并未增加。这主要是在 pH 5.0 左右的酸性条件下, 有效磷与土壤中大量存在的活性铁铝生成溶解度很低、不易被植物吸收的磷盐而被固定下来。因此, 油茶林在增施磷肥时要与有机肥和适量石灰配合施用, 或者在绿肥压青同时施用。这样有机质分解过程能掩蔽铁铝, 溶解难溶性磷盐, 增加不易被土壤固定的有机态磷, 以满足油茶在各生育阶段对磷素的需要。

在油茶低改各项措施中, 施肥投资所占比重较大, 这是否合算? 据常山油科所于 1978~1979 年两年在轿辘村 50 亩试验林试验, 每亩肥料费 7.6 元, 两年平均亩产油 25 kg, 增产 44.78%, 即每亩增产油 7.73 kg, 这说明油茶施肥, 无论是增产效果和经济效益都是合算的。在有机质含量很低, 氮、磷缺乏的红壤中, 氮肥与磷肥混合施用, 增产效果显著, 经济效益明显, 氮磷与茶饼混合施用效果更佳<sup>3)</sup>。施肥量: 每亩施尿素 20 kg, 过磷酸钙 30 kg, 氯化钾肥 10 kg 或用全价复合肥 20 kg/亩。施肥方法应根据油茶水平侧根有明显提升和吸收根多集中在侧根尖端的特点, 沿树冠投影内缘挖深、宽 30~40 cm 的环状断沟(在坡度大的地方, 于树冠上方挖半月形沟), 然后施肥, 撒匀并严实覆土, 以后逐年分次更换位置, 适当加深和加宽施肥沟, 以促进油茶吸收根层的增加和发展。

### 2.3 开展立体经营, 建立以油茶为主的多业生产结构

林地间作、以耕代抚是一种集约而又经济的土壤管理措施。间作既节省了垦复的人力, 又能增加收入, 同时可加速土壤的熟化, 改变土壤结构, 促进微生物活动和有机质分解, 增强土壤的保水、保肥和抗旱能力, 有利于油茶抽梢、孕蕾和保花、保果, 增加油茶产量。据各地经验, 适宜林间套种的除了绿肥外, 还有草本油料、粮食作物、生姜药材等经济作物, 并且都有一定的经济收益。如浙江文成县吕溪乡朱岭村, 在油茶梯地上种粮食作物, 一般亩产茶油 10~15 kg, 丰产年平均亩产油 20.3 kg, 粮食亩产超 500 kg; 湖南省长沙县五美乡在油茶林中间种花生、油菜, 三种油料亩产油超 50 kg, 间作地的茶油亩产保持在 10~19.5 kg; 邵阳县全县有 32.6 万亩油茶, 其中幼林约 3 万亩, 1984 年产茶油 2 328.45 t, 按 30 万亩结实面积计, 亩产茶油 7.8 kg, 其中: 黄亭市乡 38 800 亩茶山, 平均亩产茶油 10.3 kg, 这样大面积丰产主要采取了垦复、间作两项措施。该县 1979 年始每年间作面积都在 7 万亩以上, 1985 年间作 10.8 万亩, 总收入 570 万元。此外, 湖南、福建等地在油茶林间套种白术、丹皮、田七、太子参等药用植物, 也取得了良好的经济效益。

间作要合理, 要特别注意选择适宜在油茶林间种的作物, 适当增施肥料和轮作, 作物要与油茶保持适当的距离。总之, 作物的种类和间作方法均以不与油茶争光、争水、争肥为原则, 以促进土壤熟化, 达到油茶增产为目的。

### 2.4 疏密补稀, 促进形成合理群体结构

油茶林相是否整齐, 关系到对光能和地力的充分利用, 也影响油茶的产量和质量。然而, 我国现有大面积油茶成林, 不是过稀, 就是过密, 分布也极不均匀, 缺株相当普遍。据调查,

3) 韦雍时, 1984, 几种肥料及其混合使用对油茶的施肥效果, 浙江林学院科技通讯, (1): 81~85。

在立地条件、品种类型、栽培措施大致相同的情况下,每亩油茶株数多的200多株,少的30~40株,都达不到高产。因此,调整密度,改造林相是提高单位面积产量的重要措施。

过密低产的油茶林,因枝叶交错、透光不足,使树冠的内部枝条干枯、结果位置上移,树势和产量急剧下降。为解决油茶密植封行后的低产问题,浙江武义林场于1977年冬至1978年春,在过密低产油茶林中就隔行砍伐了5 265株,株数在减少,但产量在逐年增加,1979年比1978年增产40%,比1977年产量翻一番<sup>[2]</sup>。对稀林,在林间空地或缺苑的地方进行补植,既能改造林相,又能提高单位面积产量。如浙江常山县新昌、芳村两个乡,近7万亩油茶林,普遍采用良种大苗进行缺株补植,每亩增加20株左右,二、三年后投产,对提高油茶单产起了重要作用。不论疏林补植,密林间伐,每亩保留的株数,都要根据当地实际情况来决定。一般每亩保持60~120株。对岑溪软枝油茶或阳春油茶等矮冠类型,保持80~140株;对于福建永泰的龙眼油茶,每亩可保持100~160株。总之,间密补稀后的林分密度以适中、均匀、能充分利用地力和光能为前提。

间密补稀的方法:对株行距整齐的可采用隔行、隔株或留优去劣的办法逐步间伐;对于株行距不整齐而过密的低产林,可按预定的距离,水平环山垦复成梯带,梯带上的油茶保留,梯带外的油茶逐步砍除,对于林间空地,则按规格要求,定点补植优良无性系大苗或移植抗病高产的幼树。

### 2.5 运用修剪技术,改造低产树体结构

粗放经营的油茶林,枝条密生、重叠交叉、通风透光不良,树势弱、结实少、产量低。为了增强树势,促进生长发育,减少病虫害危害,合理利用空间,保证树冠上下内外多开花结果,除了调整密度外,进行合理修剪,改善树体内膛透光条件,很有必要。据湖北林科所在麻城点试验,修剪树1984~1988年五年平均亩产油26.53 kg,比对照19.02 kg,产量增长了39.5%,每平方米冠幅的产果量,由改造树形前的1.01 kg,上升到1.69 kg,且缩小了大小年的产量差距<sup>[3]</sup>。

根据油茶极性生长不强,潜伏芽易萌发,抽梢发枝率高,分枝级数多,树冠易郁闭,易出现竞争枝和徒长枝,生长枝和结果枝无明显差别等特性,对低产的成龄树,可采取如下修剪方法:①改造树形:剪去过的大枝或骨干枝,基部以保留4~5根主枝为宜,将自然圆头形和伞形树形,改造成凹凸状开心形;②控制竞争枝:一般在油茶树上常出现两种竞争枝,即二枝或三枝竞争。在出现二枝竞争时,即根据其生长势,剪除竞争的一方。若是三枝竞争,则剪除中心枝,以保持其开张角度,改善通风透光条件,稳定优良的丰产树形;③结果枝和生长枝的修剪:由于油茶极性生长不强,结果枝和生长枝容易衰老,可采取回缩修剪的办法,将其生长结果3~5年以后的枝条,向下回缩剪去1~2年的生长量,即剪除原枝条长度1/3~2/5,对个别太弱枝条,还应向下回缩,以使其能发出较为健壮的生长结果枝;④剪除枯枝、病虫害枝、细弱内膛枝、脚枝、下垂枝等。修剪时间:以冬、春为宜,此时修剪因气温低,湿度小,剪口不易感染病害,且伤流少有利剪口愈合。

### 2.6 劣株嫁接换冠,优化林分产量结构

现有油茶林分中,大多类型混杂,良莠不齐,单株产量差异很大,据1977年浙江省油茶良种普查统计,一般低产林分中有70%产量产自30%的植株;而70%的劣株,只有30%的产量,可见低产劣株所占比例之大<sup>[4]</sup>。为了进行品种(或类型)改造和整治,首先必须对林分

中的劣株和中、高产株进行标记,凡树龄处于中、壮龄,长势正常,三年单株平均产果量不足0.5 kg者为劣株;高于5 kg且比较抗病的为高产株;其余为中产株。然后根据林分品种(类型)优劣程度,按以下两种方式进行劣株嫁接换冠:①全林嫁接:需高接换冠的劣株占80%以上,除保留少数中、高产植株外,其余的均一次嫁接换冠完毕;②分批嫁接:因低产劣株在林分中分布不规则,故适宜分批嫁接,先按梯土带(三保山)划分嫁接行和保留行,进行隔行嫁接,先接嫁接行的劣株(第一批),经3~4年后,再对保留行的劣株进行嫁接(第二批),对行内中、高产株应全部保留。

用高接换冠法进行品种整治的头1~3年,在产量上发挥作用的仅是改善了林分的透光条件,要到第四年嫁接株投产后,油茶产量才会大幅度提高。如湖南邵东黄草坪林场于1975年用大砧嫁接5.6亩,嫁接后的5~10年(1978~1983年)平均亩产油22.15 kg,到1985年平均亩产油37.6 kg。

上述两种劣株嫁接换冠方式,以分期分批嫁接效果为最佳,这种方式适合于生产上应用,花工少,见效快,对嫁接后头3年损失少。全林嫁接换冠适合于良种化地区,对一些砧木条件较好,劣种较多的中、幼林可以采用。

## 2.7 利用土蜂,放养蜜蜂,提高油茶结实率

在油茶林中,授粉昆虫有蚁、虻、蛾、蝶、蜂等40余种,其中授粉效果最好的是土生野蜜蜂,如大分舌蜂、油茶地蜂、纹地蜂、湖南地蜂等。它们分布广,繁殖快,数量多,抗性强,能适应油茶林的环境和油茶授粉的特性。为了充分利用土蜂,必须做好以下几点:①保护土蜂:土蜂每年10~11月下旬羽化出土,这时不要在油茶林内烧火熏烟或喷洒农药;②招引土蜂筑巢:在土蜂少的林地,可通过垦复,修筑梯土带,挖竹节沟,埂上挖马蹄坑等措施,招引土蜂筑巢;③引放土蜂:在无蜂或少蜂区,于适宜的地点在梯埂壁上或土壤疏松的林冠下挖坑,在其壁上打宽1~1.5 cm、深30~40 cm的引蜂孔,然后引放正在交尾或已交尾的雌蜂,每孔一只,每亩1~2孔,或采用插花小罩法引放油茶地蜂、纹地蜂,放养量4~7罩/亩,每罩50~100头,3~4年后就能满足授粉的需要。

在油茶花期,放养意大利蜜蜂,可提高油茶结实率。但放养时,必须喂饲解毒灵,每10个蜂胚可放解毒灵1号或2号25~30 g,要及时除去烂蛹。

## 2.8 采用综合措施,防治油茶炭疽病

炭疽病几乎可以危害油茶的全部地上器官,造成梢枯、落叶、落蕾及落果,尤以落果更为严重,使眼看到手的茶果(产量)毁于菌手,损失直观。

防治方法:①改善经营措施,提高林分和植株的抗病力。如套种作物时忌用高秆作物,以免林内湿度过大;对过密的林分应适度修剪,淘汰病株,既减少病源,又改善林分通风透光条件;施肥应避免单施氮肥;抚育管理时要避免损伤油茶,防止病从伤口侵入。②及时清除病部,以减少早春病害的初侵染来源,乃是防治炭疽病的有效措施。③适时喷药保护果实,初夏用波尔多液+2%茶枯水;50%退菌特或50%多菌灵可湿性剂500倍液,每隔半月喷洒一次,效果甚佳。

## 2.9 适时采收,提高油茶种籽出油率

油茶果实完全成熟前半月内,其油分的积累和转化最快,只有掌握好适宜的采收期,才能丰产丰收。近年来各产区普遍提早采摘,这不仅影响出油率,也影响茶油质量。如浙江

常山县新昌乡黄塘村, 1977年适时采收, 全村150 t茶果出油12 585 kg(每100 kg果出油6.99 kg); 1978年提早采摘(10月7日开始采收), 190 t茶果仅出油8 000 kg(每100 kg果出油4.2 kg), 造成了严重的经济损失<sup>4)</sup>。油茶的采收期要按照品种或类型来确定, 霜降种一般在“霜降”前3天到后7天采摘; 寒露种一般在“寒露”前3天到后7天采摘, 最为适宜。果实采收期正是油茶花蕾含苞待放之时, 应避免损伤枝条和花蕾。

### 2.10 改革榨油技术, 提高出油率, 综合利用饼粕

机械压榨制油工艺, 不可能将茶籽中所含油脂全部压出, 茶饼中残油含量约6%~7%, 过去这部分油脂未被利用, 实在可惜。若采用有机溶剂浸出法生产, 就能得到这部分未能榨出的油脂。经测算, 浙江省常山县年产茶饼3 000~4 000 t, 仅用浸出法提取残留油脂一项就可增产油脂120~160 t, 相当于1.6~2.1万亩油茶林的产量(每亩以7.5 kg茶油计)<sup>5)</sup>。根据常山油厂实际生产情况, 每生产一吨浸出茶油, 可获利润1 099元。若常山县全部茶饼都能浸出茶油, 可获利润13~17万元。这些茶饼浸提油后再提取皂素, 可生产皂素300~400 t, 增加产值54~72万元。经浸提油脂及提取皂素之后的茶饼, 还可以作配合饲料等继续综合利用。

## 3 技术策略与建议

### 3.1 治标与治本相结合

各地在改造低产林方面, 已经做了大量的工作, 主要是加强经营管理, 如垦复修剪、建立“三保山”、搞“一地三油”经营等, 虽收到过一定效果, 但这些措施只在一段时期起作用, 过后产量提高又成了难题, 原因是抚育管理并未改变油茶林的遗传状况, 只治标, 不治本。要想持续稳定增产, 必须采取以良种为基础的综合改造措施, 如高接换种、更换劣株, 以及采用优良无性系嫁接苗造林更新等, 才能彻底改变油茶低产面貌。采取上述治本措施, 不仅在技术上要求高, 而且不能在短期内形成经济效益。目前资金有限, 要全面实施, 确有困难。但从长远考虑, 这些治本措施, 又不能不搞。因此, 建议各省(区)分大片安排一些条件成熟的地方, 超前一步进行低改实验示范工作, 建立一定面积的良好采穗圃, 为今后的低改工程打下基础。

### 3.2 集中使用肥料和资金

施肥是第一期工程的关键技术措施, 但要全面施肥尚有一定困难, 这不仅与肥料的来源、数量有关, 而且与用工量、合理安排有关。在肥料不足的情况下, 除充分发动群众“因地制宜, 广开肥源, 以山养山, 种肥养林”外, 建议在第一期工程实施的林地, 只对增产潜力较大的重点树进行施肥。这些重点树应是树冠大、品种好、病害少(炭疽病)的树, 在工程施工前应由各地技术施工小组, 按统一标准进行标定。经初步推算, 如果一亩地选10株重点树, 把有限的肥料用上, 每株产果以15~25 kg计, 每亩可产果150~250 kg; 另外在同一亩地上, 少施和不施肥的非重点树, 总产果也可达到150~200 kg, 合计每亩可产果300~450 kg, 折油15~20 kg, 即可达到预定的产量指标。

### 3.3 建立良种苗木繁殖实体, 开展稀林补植

经4省20个启动县对低产林分的调查, 需要进行密林疏伐的林分并不多, 多数需要进行

4) 王芷度等, 1980, 油茶经济效果调查初报, 油茶资料选编, 105~113, 全国油茶科研协作组编。

5) 常山县粮食局, 1983, 油茶饼粕综合利用, 常山县油茶系列化调研论证会材料。

稀林补植, 尤其山区林分, 缺株约占20%~30%。目前, 虽然有的县、乡、村已开始补植, 但是由于时间紧、任务重, 又没有现成的良种苗木供应, 所用苗木大部分是未经选择的实生苗, 苗木品质差。建议尽快分片建立良种苗木繁育实体, 按预定质量标准, 采用短穗扦插、芽苗嫁接或组培新技术, 迅速繁育出供补植用的良种苗木, 以确保工程质量。

### 3.4 开展油茶主、副产品的深度加工及综合利用

油茶的低产低值, 影响了生产的发展, 故在提高单产、开展多种经营的同时, 还要开展主、副产品(包括茶油、茶枯饼、茶果壳、花粉等)的多种深度加工和利用, 为油茶的增产增值开辟新途径。随着我国生产建设的发展和人民生活水平的提高, 对有营养价值和起保健作用的茶油的需求量将越来越大, 但我国市场上供应的茶油, 由于加工技术达不到国际上所规定的“最佳高级食用油标准”, 尚存在酸价偏高、异味重等缺点。为此, 提高精炼技术, 尽早生产出可供出口的类似“强维医用保健油”和“四合一营养食用油”的茶油, 是解决产值低的途径之一。此外, 医药用油需要量亦大, 仅上海第三制药厂, 需用精炼茶油制药, 每年需200 t左右。还有茶油在工业上可制硬化油; 茶饼提取的皂素可用于制造在混凝土生产中可代替油酸、平平加、三乙酸胺等的贵重化工原料, 且具有利用率高、无残渣等优点; 皂素还可制洗发香波和丝毛洗净剂等。

### 参 考 文 献

- [1] 林少韩等, 1989, 中国油茶生产现状及发展策略, 世界林业研究, 2(4): 70~74。  
 [2] 林少韩等, 1979, 油茶密植封行后的合理间伐, 林业科技通讯, (11): 14~15。  
 [3] 湖北省林科所油茶课题组, 1990, 油茶修剪新技术试验研究报告, 湖北林业科技, (2): 10~16。  
 [4] 邹达明等, 1989, 嫁接换种改造油茶低产林试验, 经济林研究, 7(2): 87~88。

## *The Technical Tactics and Measures of the Project for Transforming the Low-Yielding Plantation of Oil-Tea Camellia*

Lin Shaohan Li Guimei

(The Research Institute of Subtropical Forestry CAF)

**Abstract** Transforming the low-yielding plantation of oil-tea camellia is a part of the Agricultural Program on Intergraded Development in China, and it is also an important measure to increase the production of oil-tea camellia in China.

In order to guarantee the quality of the project and popularize advanced technology, we have raised ten suitable measures of transforming low-yielding oil-tea camellia on the basis of a systematic analysis of the low-yielding reasons. The technical tactics and measures of intergraded transformation have also been put forward: effect a permanent cure and take stop-gap measure; ameliorate the framework of tree and forest stand on the basis of improving varieties; defend and raise soil fertility.

**Key words** oil-tea camellia; transforming low-yielding plantation; technical tactics