ICS 65.020
B66

LY

中 华 人 民 共 和 国 林 业 行 业 标 准

LY/T 2817—2017

山桐子栽培技术规程

Technical regulations for Idesia polycarpa Maxim. Cultivation

2017－06－05 发布　　2017－09－01 实施

国家林业局　发布

前　　言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由河南农业大学提出。

本标准由全国营造林标准化技术委员会归口管理。

本标准由河南农业大学负责起草，由黄河科技学院，河南省林业技术推广站，河南省森林航空消防站，河南省林业科学研究院参加起草。

本标准主要起草人：王艳梅，刘震，马天晓，刘宇新，杨洪义，刘君丽，魏玉君，孙丽峥。

山桐子栽培技术规程

1 范围

本标准规定了山桐子（*Idesia polycarpa* Maxim.）栽培的环境要求、栽植、林地抚育、整形修剪、病虫害防治、采收等技术要求。

本标准适用于全国山桐子自然分布区域内各地的栽培管理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 2772 林木种子检验规程

GB 4285农药安全使用标准

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB 6000 主要造林树种苗木质量分级

GB/T8321 农药合理使用准则

GB/T15776 造林技术规程

3 环境要求

≥10℃年总积温4500℃以上或年均气温12 ℃~20℃，极端最低温-14 ℃，极端最高温度43 ℃，年均降水量650 mm以上，大气相对湿度60％以上，海拔 ≤1800 m，坡度≤25 °的半阳坡或阳坡，土层厚度不低于30 cm，土壤 pH 值在 6.5~7.5之间，土质疏松、排水性、透气性良好的地区。其它按GB/T 15776要求执行。

4 栽植

4.1 整地

春季栽植于上年秋末冬初整地，秋季栽植于栽植前一个月整地。

平地采用块状整地；坡地采用沿等高线带状梯田整地（沿等高线进行，带宽6 m左右，带长据地形而定）或穴状整地（规格40 cm~60 cm见方）。其它参见GB/T15776。

挖穴时将表土和心土分开堆放，回填时每穴先用腐熟的农家肥（15 kg~25 kg）与表土充分混合均匀，回填到穴底部，再用心土填至穴深三分之二处，灌水沉实。

4.2 苗木规格

苗木应无检疫对象病虫害，苗干通直，色泽正常，充分木质化，无损伤。

1 a生播种苗或扦插苗一级侧根≥4 根，主根长25 cm以上，苗高40 cm以上，地径>0.8cm。

2 a生播种苗或扦插苗一级侧根≥6 根，主根长40 cm以上，苗高80 cm以上，地径>2.0cm。

嫁接苗（1 (2) -0）一级侧根≥5 根，主根长30 cm以上，苗高60 cm以上，地径>2.0cm。

4.3 授粉树配置

平地成行配置时，雌株与雄株的比例可为4:1；坡地可根据面积，坡地可根据面积，雌株雄株数量比例不低于8:1为宜；也可全部栽植雌树，另辟雄树园地生产花粉，以人工授粉方式保证雌树均匀授粉；实生苗种植应在开花结果后按照上述雌雄株比例进行高接换头。

4.4 栽植季节

在秋季落叶后或春季苗木尚未萌动前进行。

4.5 栽植密度

山地栽植密度为（4 m~5 m）×（4 m~5m），平地栽植密度为（5m~6 m）×（5 m~6m）。

4.6 栽植技术

裸根苗或长途运输后，应采取蘸泥浆、生根粉处理等措施。栽植时应做到栽正、栽紧、不吊空、不窝根，将苗木周围的土由边缘向中心踩实。栽植后及时灌水，干旱季节要在造林后每周浇水1次，连续浇水2次~3次。栽植后应将枯枝落叶或割下的灌草覆盖于栽植坑面或培土堆、覆盖地膜。

造林后1年调查造林成活率。对未成活植株，及时补植。

5 林地抚育

5.1 松土除草

栽植后3 a内，可在春季和夏季对幼林地进行松土、除草和割灌3次~4次。抚育方式为块状或带状，分别除去植株周围60 cm以内或带内杂草。

5.2 施肥

当年追肥雨季前以氮肥为主，施用量为25 g/株，雨季后追肥以复合肥为主，施用量为30 g/株。

2 a以后根据树体大小和产量确定施肥量。一般第2 a~3 a施复合肥40 g/株~50 g/株，农家肥l0 kg/株；第4 a株施复合肥100 g~200 g，农家肥20 kg/株。

株产5 kg果实的山桐子，每年可施复混肥或复合肥1 kg/株~1.5 kg/株，农家肥20 kg/株~30 kg/株。每年分2次施肥，第1次在2月中下旬~5月中旬，速效肥为主，施肥量占全年的30 ％~40 ％，第2次在8月中旬~9月中旬，长效肥为主，施肥量占全年的60％~70％。

平缓地在树冠投影三分之一至三分之二范围挖环形沟，深度20 cm ~40cm，坡地在树的上坡1 m~2 m

挖半环形沟，深度20 cm ~40 cm，郁闭后可在树间挖一些横沟，将肥料均匀施入沟内，覆土，不宜在地表撒施化肥。

5.3 灌溉与排水

萌芽前、幼果发育期、果实膨大期遇旱情及时浇水。采收后至土壤封冻前第4次灌水。灌水的质量应符合GB 5084的要求。在山坡、丘陵地栽植，灌溉系统可利用水库、池塘、水窑和坝，蓄水灌溉。临河的山地，设计提灌站，引水上山；距河流较远，利用地下合格水灌溉。为节约用水，种植园内的灌溉可采用常规灌溉和设施灌溉相结合的方法（喷灌、滴灌和管灌等）。水源困难的地方可采用覆草、覆地膜或穴贮肥水等节水保墒措施。

降雨量偏大的年份和降雨量集中的季节，疏通沟渠，排水防涝。起伏较大的山地种植园和低洼地采用明沟法排水，其集水沟可修在内沿，总排水沟设在集水线上；平地种植园的集水沟根据地面积水情况，间隔 2 行~4 行挖一条沟，如地下水位过高，结合降低水位的要求加大深度。

6 整形修剪

6.1 整形修剪时间

可在秋季采果后至春季萌发前进行；整形于栽后1 a~4 a生长期间进行。成型后的修剪的时间同整形剪截。

6.2 树形

采用主干分层型树体形状。主枝9个~13个，分3层~4层近轮状着生在主干上。第一、二层主枝各3个~4个，每主枝配侧枝3个~4个。第三层2个~3个主枝，每主枝配侧枝2个~3个。第四层主枝1个~2个，每主枝配侧枝1个~2个。

6.3 修剪

定植后，第1a进行平茬或在30 cm高处截干促其成活、抽生壮苗，形成健壮侧枝。冬季已形成第一层主枝，选留3个~4个；除主枝外，其它枝条进行短截，以培养辅养枝。

第2 a冬季在中心干第一层主枝上方轮生枝中，选留3个~4个1 a枝作为第二层主枝；从第一层主枝的每个枝条上，选留3个~4个侧枝，疏除直立旺长枝条，短截或缓放平斜枝。

第3a冬季，在第二层主枝上方轮生枝中，选留2个~3个1 a枝作为第三层主枝。第二层主枝的每个枝条上，选留3个~4个侧枝。2 a ~3 a生辅养枝继续甩放不剪，1 a生枝则采取去强（枝）留弱（枝）、去直（枝）留平（枝）的原则处理，促使提早形成花芽。

第4a冬季，在第三层主枝上方轮生枝中，选留1个~2个1 a枝作为第四层主枝。第三层主枝的每个枝条上，选留2个~3个侧枝。

4 a ~5 a后，树体进入结果期，及时疏除过密枝、病虫枝、下垂枝、平行枝、轮生枝、徒长枝、竞争枝、基部萌蘖枝等，促进果实良好发育。

平茬或截干后，应及时除草割灌，应通风透光，不可因杂灌杂草庇荫致下层主枝枯死。

也可定植3 a~4a，形成3层~4层轮生主枝后再进行去顶截干。期间对主枝的修剪可参照平茬或截干的修剪方法。

7 病虫害防治

宜生物防治，科学使用化学防治技术。

主要病虫害和防治方法参照附录A。合理用药参照GB 4285、GB/T 8321(所有部分)。

8 采收

可在 10 月~11 月份，果皮由绿色变为红色时采剪。采摘时应防止对树体的伤害。

附　录　A
（资料性附录）
山桐子主要病虫害防治措施

害类	名称	危害症状	防治措施
病害	根腐病	发生在山桐子栽种后的第一个春夏季气温升高时，集中在 3~5 月，病情轻时植株上部叶片出现萎蔫，但夜间又能恢复，病情重时造成根部腐烂变黑甚至坏死，叶片脱落，病株枯死。	栽前对土壤进行消毒，使用 55 %多菌灵 1.5 g/m^2，或 75 %五氯硝基苯 3 g/m^2，翻入土中。 栽植前对山桐子苗的残根断根进行修剪，并用创可涂对根部伤口涂抹。栽植后如遇发病，采用 40 %根腐宁 1000 倍或 80 %402 乳油 1500 倍灌根。 如有积水，则在山桐子植株附近 70 cm 处清理积水。
	炭疽病	受害叶片上产生坏死病斑，开始较小，后迅速扩展，浅褐色至暗褐色，形状大多不规则，有时能使叶片大部或全部枯死脱落。 病斑上有时出现不明显轮纹，黑色子实体顺轮纹形成，高湿度下出现淡红色至桔红色分生孢子堆。 常引起叶枯、梢枯、芽枯、花腐、果腐和枝干溃疡等症状。	发病时喷施 75 %的托布津 1500 倍液，或 50 %的多菌灵 500 倍液，或 75 %的百菌清 500 倍液，7 d~10 d 喷洒 1 次，连续 2 至 3 次。
	白粉病	山桐子白粉病发生在叶、嫩茎、花柄及花蕾、花瓣等部位，初期为黄绿色不规则小斑，边缘不明显，随后病斑不断扩大，表面生出白粉斑，最后该处长出无数黑点，染病部位变成灰色，连片覆盖其表面，边缘不清晰，呈污白色或淡灰白色。秋后病斑上出现黑褐色颗粒状的闭囊壳。受害严重时叶片皱缩变小，嫩梢扭曲畸形，花芽不开。	秋冬季节，剪去病虫枝和中下部过密枝，集中销毁。 修剪后及春季发芽前喷布3~5波美度石硫合剂。 植株翌春展叶后，每隔半月喷施 1 次保护剂，连续 3 次，巩固预防效果。 可供使用的保护剂有：50 %硫悬浮剂 500~800 倍液、45 %石硫合剂洁净 300 倍液、50 %退菌特可湿性粉剂 800 倍液、75%百菌清 500 倍液、70 %代森锰锌 400 倍液。
	锈病	病株大量出现锈色孢子堆，病害初起时，在叶片背面产生桔黄色点状斑，表皮破裂后露出桔黄色粉状物，为夏孢子堆，入秋后，在叶片正面与夏孢子堆相对应处产生	预防时用 25 %粉锈宁可湿性粉剂 1000~15000 倍、65 %代森锌 500 倍液、敌诱钠 200 倍液喷雾，每隔 15 d 喷 1 次。

害类	名称	危害症状	防治措施
		棕褐色冬孢子堆，发病严重时，叶片背面布满黄粉，影响光合作用。 发病后蒸腾和呼吸作用加速，光合作用弱，生长势减弱，叶片提早发黄脱落，或引起枝干肿瘤、果实畸形等，严重时甚至死苗。	发病时喷洒 1:1:125~170 波尔多液 1 次，以后用 0.3~0.5 波美度石硫合剂。
	煤污病	病害先在叶片正面沿主脉产生，逐渐覆盖整个叶面，严重时叶面布满黑色煤尘状物。病菌的菌丝体覆盖叶表，阻塞叶片气孔，妨碍正常的光合作用。 煤污病严重时，浓黑色的霉层盖满全树的成叶及枝干，阻碍叶片的光合作用，抑制新梢生长，病叶变黄萎，提早落叶，降低果实产量及油品质量。	养护管理上做到适当修剪，清除杂草，改善林地通风透光条件，增强树势。 药剂防治时单用 70 %百菌清 700 倍液、敌力脱 2000~2500 倍液或 50 %多菌灵 500 倍液进行喷施。
虫害	白蚁	主要以工蚁危害山桐子树皮或浅木质层，以及根部。造成被害树干外形成大块蚁路，长势衰退。 当侵入木质部后，树干枯萎；采食危害时做泥被和泥线，严重时泥被环绕整个干体周围而形成泥套。	清理杂草、朽木和树根，减少白蚁食料。 在糖、甘蔗渣、蕨类植物或松花粉等中加入 0.5 %~1 %的灭幼脲 3 号、卡死克或抑太保，制成毒饵，投放于白蚁活动的主路、取食蚁路、泥被、泥线及分飞孔附近进行诱杀。 发现蚁巢后用 50 %辛硫磷乳油 150~200 倍液，每巢用 20 kg 药液灌巢。
	蛴螬	俗名白地蚕，成虫夜出咬食山桐子叶片成孔洞、缺刻；幼虫终年在地下活动，在地下咬断幼苗根茎，使幼苗枯死，造成缺苗断垅，或啃食地下根系，使之生长衰弱，直接影响山桐子树木生长，其造成的伤口又易遭病菌侵入，易诱发病害。	在幼虫发生严重，为害重的地块每 hm^2 可用 50 %辛硫磷乳油，或用 90 %晶体敌百虫，或用 50 %西维因可湿性粉剂 1000 ml 兑水 1000 kg 灌根，可杀死根际附近的幼虫。 在成虫盛发期，对害虫集中的树上，每 hm^2 使用给 50 %辛硫磷乳油或 90 %晶体敌百虫 1000 ml ~1500 ml，兑水 1200 kg ~2000 kg 喷雾，或用 20 %氰戊菊酯乳油 500 ml，兑水 1200 kg ~1500 kg 喷雾。
	云斑天牛	成虫为害新枝皮和嫩叶，幼虫蛀食枝干，造成山桐子生长势衰退，凋谢乃至死亡。 初孵幼虫把山桐子枝干皮尺呢过蛀成三角形蛀道，后蛀入木质部，钻蛀方向不定，在粗大枝干里多斜向上方蛀，在细枝内则横向蛀至髓部再向下蛀，隔一定距离向外蛀 1	树干涂白：用生石灰 10 份，硫磺粉 1 份，食盐 0.2 份，牛胶（预先热水融化）0.2 份、水 30 至 40 份，或加敌百虫 0.2 份，调成涂白剂。涂在树干下部离地面 2 米范围内，不要涂漏。

害类	名称	危害症状	防治措施
		通气排粪孔，咬下的木屑和排出的粪便先置于体后，积累到一定数量便推出孔外，常致山桐子树发黄、落叶后干枯。	杀成虫：成虫出孔盛期喷 2.5 %溴氰菊酯（敌杀死）、2.5 %三氟氯氰菊酯（功夫）、5 %高氰戊菊酯（来福灵）、5 %高效氯氢菊酯（高效灭百可）、20 %氰戊菊酯（速灭杀丁）、20 %甲氰菊酯（灭扫利）1000 至 4000 倍液；5 d~7 d 喷树干 1 次，每次喷透，使药液沿树干流到根部。 杀幼虫：4 月至 5 月和 7 月至 10 月正式处于幼虫危害期，找到新排粪的蛀虫孔，先挖去粪屑。将 40 %氧化乐果乳油等药剂塞入或注入蛀道内，随即用湿粘土或湿黄泥将孔口封严，过 7 d~10 d 检查效果，如有新粪便排出孔应进行补治或将 3 %呋喃丹颗粒剂均匀撒施于表土用于杀死树干中幼虫。
	蚂蚁	害蚁以素食类蚂蚁为主，危害表现为啃噬山桐子叶片至仅余叶脉，3 月初危害严重，此时山桐子处于展叶期，叶片幼嫩且数量不多，蚁害发生时若不及时治理可导致山桐子整株片叶不留。	素食蚁类只吃某些特殊植物或果实汁液，亦有将树叶带回巢中种植真菌并以真菌为食物者，如切叶蚁。 对此可用 80 %敌敌畏乳油 800~1000 倍液早晚喷施，连续 3 d，并以 50 %可湿性粉剂 600~800 倍液喷施 2 次，间隔 3 d~5 d；亦可寻找蚂蚁经常出没地以及蚁穴，在附近撒施有毒的饵剂进行诱杀。
	马陆	俗名“火车虫”，性喜阴湿，昼伏夜出，可危害山桐子的幼根、幼茎以及幼叶，咬断幼苗根茎，使幼苗枯死，或啃食地下根系，使之生长衰弱，直接影响山桐子树木生长，其造成的伤口又易遭病菌侵入，易诱发病害。	在苗圃外围撒生石灰制造隔离带，防止外界马陆侵入；清理苗圃及周围杂草、枯枝烂叶堆至一处，营造马陆宜居环境进行诱杀。 苗圃中以 80 %敌敌畏乳油 800 倍液早晚喷施，使药液均匀渗入地表，连喷 3 d，幼苗附近可撒施有毒饵剂进行诱杀。
	鼠妇	俗名潮虫、西瓜虫等，昼伏夜出，喜栖朽木腐叶之下，以山桐子幼叶为食。	以 50 %敌敌畏 500 倍液喷雾，使药液均匀渗入地下，并在有药土表增加覆盖物，使其怕光躲避其内中毒而死。