

ICS 65.020.20
B 05

DB5303

曲 靖 市 地 方 标 准

DB 5303/T 11—2017

曲靖市桑树栽培技术规程

地方标准信息服务平台

2017 - 01 - 01 发布

2017 - 03 - 01 实施

曲靖市市场监督管理局

发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由曲靖市经济作物技术推广站提出。

本标准由曲靖市市场监督管理局归口。

本标准主要起草单位：曲靖市经济作物技术推广站、陆良县蚕桑站、沾益区蚕桑站、麒麟区蚕桑站、师宗县农业局茶桑果站。

本标准主要起草人：章凤、桂婷婷、董宇方、袁金祥、高祥红、王建明、郭绍才、李国灿、赵芳、陈文龙、李坐红。

地方标准信息服务平台

曲靖市桑树栽培技术规程

1 范围

本标准规定了桑树栽培的术语和定义、桑园建立、树型养成、嫁接改良、桑园管理、桑叶收获及病虫害防治等。

本标准适用于曲靖市以养蚕为主的桑树栽植和管理。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

杂交苗

用杂交种直接繁育的苗木。

2.2

嫁接苗

采用嫁接法繁育的苗木。

2.3

摘芯

摘去桑树枝条顶端生长芽的嫩芯。

2.4

疏芽

疏除过多的生长芽和不良芽。

2.5

剪梢

晚秋季桑树停止生长后至春季桑树发芽前，剪除桑树枝条梢端部分。

2.6

春伐

1月份在多年生老桑拳上重剪当年生枝条，只留老桑拳。

2.7

夏伐

5月份在多年生老桑拳上重剪当年生桑条，只留老桑拳。

2.8

束枝

入冬落叶后用稻草将枝条束起，以诱害虫集中越冬，开春前解下集中烧毁。

3 桑园建立

3.1 桑园规划

桑园应选择地势平坦，水源充足，坡度小于 15° ，土层深厚，土壤酸碱度呈微酸性或中性，通风良好的地块成片建设。建园前应对种植区烟桑、道路、沟渠等作总体布局规划。桑园应远离工厂、砖窑厂、烟草等污染源。行向根据地形、地势、日照、风向、水土保持和方便管理等条件来决定，一般以南北向为主。

3.2 土地平整和土壤改良

栽植桑树前，深耕土地，高低不平的要平整。深耕时期在晚秋或初冬，深度在25 cm~30 cm。结合深耕施入适量有机肥，改良土壤理化性状。经晒垡后再耙平地面，做到墒平土细。

3.3 品种选择

适宜曲靖地区栽植的优良桑品种有农桑（8号、12号、14号）、强桑1号等，用作砧木的优良品种有杂交苗：桂桑（桂优12号、62号）和粤桑（粤桑11号、51号）。

3.4 桑树栽植

3.4.1 栽植模式

3.4.1.1 嫁接苗栽植

用农桑、强桑等嫁接苗直接栽植，3~4年进入盛产期。

3.4.1.2 杂交苗嫁接栽植

引进桂桑、粤桑杂交桑苗栽植，第二年再用农桑、强桑嫁接，当年进入盛产期。

3.4.2 栽植形式及密度

3.4.2.1 宽行密株

行间宽，株间密的栽植形式。根据土壤肥力、品种特性、耕作方式等确定株行距。一般行距1.1 m~1.3 m，株距0.33 m~0.45 m，每667 m^2 栽植1 200~1 800株。

3.4.2.2 宽窄行

宽行与窄行相间排列的栽植形式。按宽行距2 m，窄行距0.67 m，株距0.5 m的三角形错位栽植，每667 m^2 栽植1 000株。

3.4.3 栽植时期

以冬季栽桑最适宜，时间在12月至次年2月。

3.4.4 栽植方法和步骤

3.4.4.1 深挖种植沟，施足基肥

按深50 cm、宽40 cm开挖种植沟，表土和心土分开放置，沟底施放基肥（农家肥），每667m²施1 500kg~2 000 kg，表土与基肥混合后加50 kg过磷酸钙拌均后栽植。

3.4.4.2 苗木处理

大小分开，剔除病虫害苗并烧毁，剪除烂根、过长根，并用20%的石灰浆浸苗根半小时或用0.5%~1%波尔多液（配制比例为硫酸铜：石灰：水=1:1:（100~200）浸根10分钟。

3.4.4.3 定植

苗木放入种植沟，提直桑苗，先放表土埋至根颈部，再轻轻提拔和摇动桑苗，使根系舒展，后放心土并踏实。嫁接苗埋至嫁接口以上3 cm~5 cm，杂交苗埋至青黄交界以上7 cm~10 cm，浇足定根水后覆膜。

3.4.4.4 调墒定干

定植后，按两行一墒进行调墒，并打碎土块，理平墒面，疏通沟路；立春前10天完成定干，定干高度10 cm~15 cm，以留三个冬芽为标准。剪口部位在最上一个芽的上方0.5 cm处，剪口平滑。

4 树型养成

4.1 低干拳式树型养成

养成主干10 cm~15 cm，有一层支干的树型。方法是桑苗定植后，离地面10 cm~15 cm高度剪去苗干（一般留3个芽），发芽后培育2~3根新梢生长，当年养成粗壮枝条，伐条时以上年定干的水平线剪伐（10 cm~15 cm高），发芽后在支干上端留养新梢生长，以后每年在枝条基部剪伐枝条。

4.2 无干桑拳式树型养成

树干极短，埋入土中或稍露出地面。方法是桑苗定植后，离地面8 cm~10 cm剪去苗干，发芽后留2~3个新梢生长，当年培育成粗壮枝条，第二春发芽前，在枝条基部处剪伐定型，养成树干较短独拳式的树型。

5 嫁接改良

5.1 桑树嫁接方法。

5.1.1 锯桩芽接

将桑树从青黄交界处剪（锯）断，将芽片插入皮层的方法。

5.1.2 简易弧形芽接

在主干离地面1 cm~7 cm处嫁接，此法适用于幼树。

5.2 嫁接适期

惊蛰节令前后15天，桑树皮层与木质部易分离时为嫁接适时。杂交桑因树液流动早，可提前10~15天嫁接。

6 桑园管理

6.1 桑园施肥

6.1.1 肥料类型、施肥时期和施肥量

6.1.1.1 春肥以氮磷肥为主，配合钾肥，在桑树萌发后，养春蚕前 10~15 天，在下雨或灌水时施入，施用量占全年总施肥量的 20%。

6.1.1.2 夏肥以氮肥为主，配合农家肥，在夏伐或夏蚕结束后施入，施用量占全年总施肥量的 40%。

6.1.1.3 秋肥以氮肥为主，配合钾肥，在 8 月上、中旬施入，施肥量占全年总施肥量的 15%。

6.1.1.4 冬肥以农家肥为主，在桑树休眠后至发芽前施入，施肥量占全年总施肥量的 25%。

6.1.2 施肥的方法

有穴施、沟施、撒施三种。

6.2 桑园的耕作

6.2.1 冬耕夏锄

冬耕于11月下旬至12月上旬，桑树落叶后结合施冬肥进行。冬耕深度15cm~20cm，桑根附近略浅，不伤粗根。夏锄结合铲除杂草，在夏伐后进行，深度5cm~10cm。

6.2.2 除草

根据桑园杂草生长和蔓延情况分春、夏、秋季进行，以人工除草为主，不提倡使用除草剂。

6.3 桑树树体管理

6.3.1 摘心

在春季5龄蚕用叶前10天摘心，晴天进行，以利伤口愈合，防止病菌感染。

6.3.2 疏芽

新梢长到5 cm~10 cm，进行第一次疏芽，长到15 cm~20 cm进行第二次疏芽。疏去着生位置不当、过密、细弱或过强的新梢，保持有效条每667m²在10 000根左右。疏芽在晴天进行。

6.3.3 伐条

春伐在桑树休眠期进行，夏伐于春叶采完后4~5天内完成。

6.3.4 整枝、束枝和解束

整枝在桑树落叶后，树液流动前进行，剪除枯桩、枯枝、死拳、病虫害和细小弱枝并集中烧毁。束枝在桑树落叶后进行，用稻草或草绳把枝条束成束状。在桑树发芽前，解开束草集中烧毁或做堆肥。

7 桑叶采收、运输及贮藏

7.1 桑叶采摘

采摘时间以10时前和16时后为宜，避免高温烈日下采叶。秋期采叶留柄，保护腋芽。晚秋期每条枝梢至少留5~6片叶，让其自然脱落。

7.2 桑叶运输

随采随运，及时抖松散热。不得有农药等污染。

7.3 桑叶贮藏

采用畦贮法，畦宽、高约60 cm，畦与畦之间要留空隙。应用湿布或塑料编织布覆盖，每隔4 h~5 h翻动一次。

8 桑树病虫害综合防治方法

按照“预防为主，综合防治”的原则进行，以农业物理防治为主，化学防治为辅。禁止使用国家禁限使用的农药。具体方法见附录A和B。

地方标准信息服务平台

附录 A
(资料性附录)

桑树主要病虫害发生规律及防治方法

A.1 总则

曲靖常见的桑树病虫害有：桑褐斑病、桑里白粉病、桑疫病、桑根结线虫病、红蜘蛛、桑蓟马、桑毛虫、桑尺蠖等。

A.2 桑褐斑病

A.2.1 病症及发生规律

褐斑病俗称“焦斑”病、“烂斑”病，属叶部病害，多发生于嫩叶期。初期叶片出现芝麻粒大小的暗色水渍状斑，随着病情发展，扩大成圆形或不规则褐色病斑，斑上环生白色或微红色至黑褐色粉块，多湿时腐败穿孔，干燥时中部开裂。此病由真菌浸染引起，病菌在叶片上越冬，借助风、雨、昆虫传播。高温多湿易发此病。5月份发生，到中秋、晚秋暴发。多雨年份，地势较低、地下水位高、排水不良，栽植过密，偏施氮肥或缺肥的桑树易发病。

A.2.2 防治方法

A.2.2.1 消灭越冬病源

随时收集或在落叶前彻底清除病叶，集中烧毁或沤肥。早春结合治虫，普遍喷用一次波美2~3度的石硫合剂，杀灭附着在枝干、落叶上的越冬病原。发病严重的桑园，在晚秋蚕结束后，可喷1~2次0.7%的波尔多液。

A.2.2.2 加强栽培管理

合理密植，注意通风透光；低洼田块，加强理沟排水；增施有机肥，改良土壤理化性质。

A.2.2.3 药剂防治

见附录B。

A.3 桑里白粉病

A.3.1 病症及发病规律

多发生在叶背上，发病初期在枝条中下部老叶背面散生白色小霉斑，随病情发展，病斑逐渐扩大连成一片，严重时布满全叶，霉斑表面呈白粉状，相应的正面，出现黄褐色绿斑。本病由真菌侵染引起，病菌在桑树上越冬，第二年在春夏季节开始发病，秋季发病严重。高温多湿的环境下，本病发生多，易流行；硬化早的桑品种易感此病；地下水位低、过于密植或缺钾的桑园易发病；枝条中、下部叶发病重。

A.3.1.1 防治方法

- A. 3. 1. 1. 1 加强肥培管理，合理采叶：施足夏肥，早施追肥，有机肥和无机肥配合使用。夏秋叶采摘从下而上，防止桑叶老化，同时加强修剪增加通风透光，减少发病。
- A. 3. 1. 1. 2 消灭越冬病原：在落叶前将病叶作饲料或作堆肥处理，减少越冬病原。
- A. 3. 1. 1. 3 先栽抗病品种，以硬化迟的品种为宜。
- A. 3. 1. 1. 4 药剂防治：见附录B。

A. 4 桑疫病

A. 4. 1 病症及发生规律

桑疫病又叫烂头病、细菌性黑枯病。为害叶片和嫩梢。叶片出现成片不规则的多角形病斑，叶变黄易脱落，幼叶、嫩梢腐烂变黑呈烂头状，多湿时病斑部流出淡黄色的菌脓，枝条上为纵列黑褐色点线状条斑。本病为细菌侵染引起，由风、雨、枝叶接触及昆虫传播。病菌从伤口或自然孔口侵入。大风暴雨和雨后暴晴发病重；幼龄桑、偏施氮肥的桑树易发病。本病传染源主要来自树体，带病土壤和残留在桑园中的病枝枝叶也是传染源；抗病接穗、苗木能远离传播。

A. 4. 2 防治方法

- A. 4. 2. 1 加强检疫，带病苗木、接穗严禁传入无病区：选栽抗病品种，如农桑14号等。
- A. 4. 2. 2 合理施用氮肥，增施有机肥，防止枝叶过嫩。
- A. 4. 2. 3 消灭病原：发病初期及时摘除病叶剪除病梢并烧毁。冬季对发病枝条在病斑以下15 cm处剪除，剪断面以不见黑线病斑为准。对病原已入拳的老病树采取挖除、降干或用抗病品种嫁接。
- A. 4. 2. 4 加强桑园治虫，减少伤口传染的机会。
- A. 4. 2. 5 药物防治：见附录B。

A. 5 桑根结线虫病

A. 5. 1 症状及发生规律

桑根结线虫病也叫桑根瘤线虫病。我市陆良蚕桑基地有发生，危害面积1万多亩，且有渐年扩大的趋势。桑根结线虫主要侵害桑树的侧根和细根，使之产生许多大小不等的根瘤，初形成时呈黄白色，表面光滑，较坚实，剖开根瘤，肉眼可见乳白色、半透明粒物（雌成虫），后来根瘤渐变褐色，最后成黑色而腐烂。桑根受线虫危害后，须根明显减少，水分养料输送受阻，导致地上部植株生长迟缓。枝条细短，叶小而薄，产量锐减，严重时整株枯死。根结线虫侵染最适温度为20℃~25℃，雨水充沛的温暖季度，有利于传播。各种土壤类型都有发生，但以山坡地、丘陵地区和砂质土壤发病较重。

A. 5. 2 防治方法

A. 5. 2. 1 严格苗木检疫

不从病区引入苗木，禁止人为造成病菌传入。

A. 5. 2. 2 改土增肥

砂质土每667m²用500挑以上的塘泥、河泥、稻田泥进行改良，同时加施有机肥混和。新植桑园选择没有病原线虫的田块建园。

A. 5. 2. 3 药剂消毒杀虫

见附录B。

A.5.2.4 桑园轮作

发病严重的桑园，轮作玉米、麦类、高粱等，经3~4年后再种桑。桑园间作时应避免种植易感根结线虫病作物如花生、黄豆、蔬菜等。

A.6 红蜘蛛

A.6.1 概述

红蜘蛛，又名大龙、砂龙等，学名叶螨。分布于我市各蚕区。

A.6.2 为害状

早春以越冬成虫为害正在展开的桑叶，吸食汁液。一般多沿叶脉为害，致叶脉折断或减缩成畸形；夏秋季桑叶被害后，叶背布满丝网和脱皮壳，被害处初生半透明白斑，逐渐变枯黄，远看如火烧状，不久脱落。

A.6.3 发生规律

一年发生10代以上，每一世代，夏秋季高温时10天左右，春季20余天，一叶上可见各虫态群栖为害。3月桑芽脱苞开始危害桑树，夏秋季若少雨干旱，危害严重。高温有利于其繁殖。在土缝、枯枝落叶、树干缝隙和杂草根部越冬。

A.6.4 防治方法

A.6.4.1 生态防治

冬季清除落叶，铲除杂草，深耕土地，破坏其越冬场所，减少越冬虫源。桑园避免套种易受红蜘蛛危害的作物。

A.6.4.2 药剂防治

见附录B。

A.7 桑蓇马

A.7.1 为害状

桑蓇马又名“举尾虫”，全市各蚕区分布普遍，是夏秋季刺吸桑叶汁液的重要害虫。成虫及若虫锉吸式口器刺破叶背或叶柄表皮吸取汁液，为害桑叶。被害部位显白色透明小凹陷，不久变褐色，被害叶失水硬化，严重的焦枯卷曲。

A.7.2 形态特征

成虫体长1 mm左右，纺锤形，淡黄色。翅细而狭长，灰白色透明，边缘具长毛。若虫初孵化时乳白色，体形与成虫相似，体略小、无翅。

A.7.3 生活习性

一年发生10代左右，春季约一个月一代，夏季15~20天一代，以成虫在枯枝、落叶、裂隙、杂中越冬。第二年春叶开放时，开始活动，为害叶背，爬行时常把尾端上举，一遇惊动，即翘尾而逃。

A. 7. 4 防治方法

A. 7. 4. 1 生态防治

冬季清洁桑园，铲除田间及周边杂草，收集枯枝落叶、杂草集中处理，消灭越冬成虫。

A. 7. 4. 2 物理防治

桑园中挂蓝板诱杀成虫，粘板高度与桑树嫩叶持平。

A. 7. 4. 3 药物防治

见附录B。

A. 8 桑毛虫

A. 8. 1 危害状

桑毛虫又名桑毒蛾，在各蚕区分布普遍，是桑园主要害虫之一。除桑树外，还危害桃、李、苹果、梨等。幼虫体上生有毒毛，触及人体则红肿痒痛，大量吸入可导致严重中毒，触及蚕体会出现黑色斑点结薄茧，产量下降。初孵化幼虫集中在叶背取食叶肉，叶面呈现成块透明斑，三次脱皮后分期取食成大缺刻，仅留叶脉。为害桑芽，由外向内剥食，造成冬芽全枯，影响春蚕饲养。

A. 8. 2 形态特征

成虫体长约12 mm~18 mm，白色。雌蛾尾部有黄毛，前翅后缘有一茶褐色斑；雄蛾腹面从第三腹节起有黄毛，前翅有二个茶褐色斑。后翅均无纹，缘毛很长。卵扁球形灰黄色，卵块排列不规则，上盖雌蛾尾部黄毛。成长幼虫体长26mm，黄色，有一条红色背线，头部黑褐色。各节体上有很多红、黑色毛疣，上生黑色及黄褐色长毛和松枝状白毛。蛹长9 mm~11 mm，圆筒形棕褐色，臀棘较长，末端生细刺一撮。茧土黄色，长椭圆形，茧层薄，有毒毛。

A. 8. 3 生活习性

一年三代，以幼虫越冬，四月初危害桑芽，各代幼虫发生盛期为6月下旬，8月上旬，9月上旬。成虫有趋光性，产卵在叶背，一般一蛾产卵400粒左右，卵期4 d~7 d。幼虫脱皮5~7次，经20 d~37 d老熟，在卷叶或树干裂隙中结茧化蛹，蛹期7 d~21 d。

A. 8. 4 防治方法

A. 8. 4. 1 农业防治

清洁桑园，扫清落叶，剪除虫害枝条，剔去裂隙中的虫茧，消灭越冬幼虫；束草诱杀，在幼虫越冬前，把稻草束在桑树主干或分枝上，诱集幼虫躲入越冬，第二年3月幼虫活动前及时处理，消灭越冬幼虫。幼虫期集中为害1片叶时，人工摘除此叶片，摘除有卵叶。夏秋蚕期，也可悬挂太阳能频振式杀光灯、食诱剂等诱杀。

A. 8. 4. 2 化学防治

见附录B。

A.9 桑尺蠖

A.9.1 为害状

桑尺蠖是桑树芽叶重要害虫之一，以越冬幼虫食害桑芽，以后各代的幼虫食害桑叶

A.9.2 形态特征

幼虫体圆筒形，前细后粗，皮色与树一样，灰褐色并散有小黑点，头部淡褐色扁平状，胸圆腹粗，体长50 mm。成虫体长16 mm~20 mm，灰褐色，翅面散生黑色短纹，并具黑色波浪形斜走横纹。卵扁平椭圆形，长径0.8 mm，蛹圆筒形，长19 mm，紫褐色，具粗糙不规则的皱纹，臀棘略呈三角形，茧浅褐色，茧层疏薄。

A.9.3 生活习性

越冬幼虫在早春桑芽萌发时，啃食嫩芽导致春季桑树不能发芽。桑树开叶后为害叶片，将叶片吃成大缺刻。桑园中幼虫全年可见，10月下旬开始以幼虫躲入桑树裂隙或平伏枝上越冬。

A.9.4 防治方法

A.9.4.1 农业防治

春季桑树发芽期间人工捕杀越冬代幼虫。夏秋养蚕季节，结合采叶，随见随抹杀，也可悬挂太阳能频振式杀光灯、食诱剂等诱杀。晚秋桑树落叶后，束草诱杀，修剪整枝，清除越冬幼虫。

A.9.4.2 化学防治

见附录B。

附 录 B
(资料性附录)
桑园常用农药

桑园常用农药见表B.1。

表 B.1 桑园常用农药

分类	病虫害名称	药剂和浓度	养蚕安全间隔(天)
双翅目	叶瘿蚊 菱纹叶蝉	40%乐果 1 000 倍	3
缨翅目	桑蓟马	40%氧化乐果乳油 1 500 倍	11
同翅目	菱纹叶蝉	40%乐桑乳油 1 500 倍~3 000 倍	15
	桑粉虱 桑白蚧	40%灭多威 2 000 倍 扑虱灵可湿性粉剂 1 000 倍 3%洗衣粉	15 4
鳞翅目	毛虫类	40%灭多威 2 000 倍	15
	野蚕	40%氧化乐果乳油 1 500 倍	11
	桑螟	60%双效磷乳油 1 500 倍	8
	尺蠖类	80%敌敌畏乳油 1 000 倍	3
	斜纹夜蛾	50%辛硫磷 1 500 倍	3
	桑蛀虫	40%护桑(敌·辛)乳油 800 倍~1 000 倍 50%杀螟松乳油 50 倍(涂干)	7
鞘翅目	天牛类	50%杀螟松乳油 50 倍(涂干) 毒签插孔	
	象虫类	80%敌敌畏乳油 800~1 000 倍	4
	桑梢小蠹虫	40%乐桑乳油 1500 倍~3 000 倍	15
	叶甲类	50%杀螟松乳油 1 000 倍	17
	金龟子类	80%敌敌畏乳油 1 000 倍	3
		60%双效磷乳油 1 500 倍	8
螨类	红蜘蛛	73%炔螨特乳油 3 000 倍	≥9
		33%桑保清乳油	2
线虫	桑根结线虫病	克线磷 8 kg/亩	4
细菌病	桑疫病	25%氨基甲酸甲酯粉剂 500~1 000 倍	3
		70%甲基硫菌灵可湿性粉 1 000 倍~1 500 倍	3
		畜用土霉素 300~500 单位	
		农用链霉素 100 单位	
真菌病	桑树褐斑病、桑里	25%多菌灵可湿性粉 800 倍~1 000 倍	3
	白粉病、桑炭疽病	50%硫磺胶悬剂 500 倍液	3
	等	70%甲基硫菌灵可湿性粉 1 000 倍~1 500 倍	3