

茶叶机械化采摘配套生产技术规程

Technical regulations for matching production of tea mechanical-plucking

(报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由浙江省农业厅提出。

本标准由浙江省茶叶标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：浙江省农业技术推广中心、浙江省农业机械试验鉴定推广总站、中国农业科学院茶叶研究所、浙江农林大学、绍兴御茶村茶业有限公司、兰溪市经济特产站、遂昌县茶叶技术推广站、诸暨市经济特产站、浙江川崎茶业机械有限公司。

本标准主要起草人：陆德彪、应博凡、尹军峰、雷永宏、董久鸣、金晶、张启、何乐芝、吕闰强、林杰、金银永、高扬、徐峰、杨晓平。

茶叶机械化采摘配套生产技术规程

1 范围

本标准规定了茶叶机械化采摘的术语和定义、茶园要求、鲜叶采摘、鲜叶加工等方面的要求。本标准适用于茶叶机械化采摘配套生产。

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。

GH/T 1076 茶叶生产技术规范

GH/T1077 茶叶加工技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

掸剪

一种比轻修剪更轻、仅剪去机械化采摘后采摘面上突出枝叶的修剪。

3.2

机械化采摘适期

一轮新梢长到适合机械化采摘的时期。

4 茶园要求

4.1 茶园的建立

4.1.1 机械化采摘茶园宜选择平地、坡度小于 15 度的缓坡地或坡度小于 25 度的等高梯地，且土层深厚、树势健壮、无缺株断行的条栽茶园。

4.1.2 同一地块的茶树应品种一致。茶树品种宜选择发芽整齐、生长势强、种性较纯的品种；新种植茶园，应采用无性系良种；规模茶园应注意早、中、晚生品种合理搭配。

4.1.3 新垦和改植的平地、缓坡茶园，采用条栽方式种植，以株距 30 cm、行距 150 cm、行长 40 m 为宜。

4.1.4 等高梯地茶园，梯面宽应不少于 200 cm，距内侧 100 cm 处单行种植；每加植一行，梯面增宽 150 cm。

4.1.5 地下水位过高或低洼积水的茶园，要修筑暗沟等排水设施，利于降低地下水位、排除积水；易发生干旱的茶园，要增设灌溉设施，采用茶行间铺草等保水措施，增强抗旱能力。

4.1.6 机械化采摘茶园的茶树采摘面高度宜维持在 60 cm~80 cm，并在行间留有 15 cm~20 cm 的操作道。

4.1.7 机械化采摘茶园宜每隔 40 m 修建一条人行道，宜在茶园四周留有 200 cm 的通道，用于机械通行与肥料、鲜叶等运输。

4.2 树冠培养

4.2.1 机械化采摘茶园的树冠要求

4.2.1.1 茶树采摘面应平整，树冠面应保持规格化形状，即与所使用的采茶机械刀片形状相一致，呈水平状或略呈弧形。茶园冬季树冠宜保持绿叶层 10 cm 以上、叶面积指数 3~4。

4.2.1.2 树冠培养应视树势状况，对茶树进行系统的修剪，达到机械化采摘茶园树冠要求。

4.2.2 手采茶园改机械化采摘茶园的树冠培养

4.2.2.1 手采茶园改机械化采摘茶园，视树势状况通过系统的树冠修剪，待树冠形成平整的采摘面后，才能实行机械化采摘；没有进行良好修剪的茶园，不适宜机械化采摘。使用的修剪机械要和采茶机械相配套。

4.2.2.2 生长健壮、未形成鸡爪枝、冠面比较平整、树高在 80 cm 以下的青壮龄手采茶园，用与采茶机刀形状相一致的单人修剪机轻修剪后，再长出的新梢即可进行机械化采摘。

4.2.2.3 树冠高低不平，已形成鸡爪枝层，但中、下部各级分枝健壮、树高在 90 cm 以下的手采茶园，宜进行 10 cm~20 cm 深修剪，适当留养后，方可进行机械化采摘。

4.2.2.4 树高在 90 cm 以上或树势衰老、但骨干枝仍健壮的手采茶园，需进行离地 30 cm~40 cm 的重修剪，同时改土增肥，培养好树冠后，才能进行机械化采摘。

4.2.2.5 树龄较大，树势衰败的茶园，要通过台刈改造，重新培育树冠后，才能实行机械化采摘。

4.2.2.6 重修剪与台刈改造后的树冠培育，要使用机器进行系统的修剪和采摘。

4.2.2.7 手采茶园改机械化采摘茶园的修剪时期，以春茶前进行为好；考虑到当年茶园收益，以春茶早结束早修剪，夏秋茶开始实行机械化修剪和机械化采摘为好。

4.2.3 幼龄茶园的树冠培养

4.2.3.1 幼龄茶园在茶苗定植后，采用常规方法进行系统的定型修剪，第三次定型修剪用修剪机械进行，高度控制在 45 cm~50 cm。

4.2.3.2 茶树成龄后按常规方法进行机械化修剪和机械化采摘，每年比上一年提高 5 cm，坡地茶园宜将采摘面修剪成与山坡面平行以利机械化采摘。

4.2.4 机械化采摘茶园的年间修剪

4.2.4.1 每年在春茶萌发前进行一次轻修剪，修剪深度为 3 cm~5 cm，修剪宜在 2 月中旬至 3 月上旬进行。

4.2.4.2 每次机械化采摘后的一周内，要进行一次掸剪，剪去采摘面上的硬梢、突出枝叶。

4.2.4.3 机械化采摘茶园的行间与周旁，要用修边机或大剪刀及时修边，保持 15 cm~20 cm 宽的行走通道。修剪通常在秋冬季进行。

4.2.5 机械化采摘茶园的树冠更新

4.2.5.1 机械化采摘连续进行多年后，当树冠偏高、树势衰退、叶层变薄、鸡爪枝重现时，应采取改造措施来维持良好的机械化采摘树冠。

4.2.5.2 机械化采摘茶园的树冠改造周期，连续机械化采摘5年后宜进行一次深修剪；深修剪连续进行二次后，宜进行一次重修剪；重修剪连续进行二次后，宜进行一次台刈或换种改植。

4.2.5.3 在进行深、重修剪作业时，可从上到下分几刀修剪；修剪蓬面力求平整，树干切口清爽，避免切口枝干撕裂。

4.2.5.4 采取台刈、重修剪、深修剪改造措施时，应与改土、改园相结合，增施有机肥和磷钾肥，尽可能将修剪枝叶还园或铺草覆盖。

4.2.6 机械化采摘茶园的留养

4.2.6.1 叶层和叶面积指数达不到4.2.1.1规定的要求时，应适当增加留叶量。

4.2.6.2 机械化采摘茶园的留养方法是提早封园，留蓄秋梢，即在秋季留养一轮秋梢不采或留1张~2张大叶采。

4.3 肥培管理

4.3.1 机械化采摘茶园需要有较高的肥培管理水平，应重施有机肥，适当增施氮肥。

4.3.2 机械化采摘茶园的施肥标准，可用上年鲜叶产量来确定，每100kg鲜叶年施纯氮4kg以上，氮、磷、钾比例按4:1:1配施。

4.3.3 在全年机械化采摘结束后的9月下旬~10月中旬开沟深施基肥，沟深不低于20cm，亩施饼肥150kg以上，或栏肥、厩肥等土杂肥3000kg~5000kg，施后覆土；并施全年速效氮肥总量20%的复合肥、尿素等化肥。

4.3.4 分三次施用追肥，春茶前50%，春茶后25%，夏茶后25%。开沟施，沟深5cm~10cm。

4.4 病虫害防治

4.4.1 机械化采摘茶园采摘批次少、间隔期长，有利病虫害繁衍，应及时做好病虫害预测预报和防治工作。

4.4.2 机械化采摘茶园采摘面枝叶密集，药液较难喷入茶丛内部；喷药时，应注意从树冠两侧向丛内喷施，使药液充分达到病虫害危害处。

4.4.3 机械化采摘茶园病虫害防治技术按GH/T 1076的相关规定执行。

4.5 园间管理

4.5.1 机械化采摘茶园应及时松土除草或化学除草，及时清除蓬面杂草、枯枝落叶和农用投入品包装物等异物，确保鲜叶净度和人、机安全。

4.5.2 深翻、开沟等园间作业时，应敲碎土块，平整地面，以利机手行走。

5 鲜叶采摘

5.1 采茶机和修剪机的选型配套

5.1.1 采茶机的选型要根据茶园立地条件与树冠形状来选择，平地、缓坡条栽茶园选用双人采茶机，山地茶园、零星茶园宜选用单人采茶机；弧形树冠选用弧形采茶机，平形树冠选用平形采茶机。修剪机的选型要与采茶机相配套，即弧形采茶机选配弧形修剪机，双人采茶机选配双人修剪机。

5.1.2 采茶机修剪机的配置,要根据生产规模与机械作业效率来确定,一般台时工效和年承担作业面积分别为:双人采茶机1.5亩和70亩,单人采茶机0.5亩和25亩,双人轻修剪机2亩和100亩,单人修剪机0.5亩和30亩,轮式重修剪机2亩和400亩,圆盘式台刈机0.4亩和200亩。

5.2 机械化采摘前的准备

5.2.1 茶园在机械化采摘前,要及时手工采净过大过长的突出新梢,以利采摘面上新梢大小一致。

5.2.2 机手要接受上岗培训,熟读机器说明书,熟悉机械性能,熟练操作方法。

5.2.3 机器在使用前要对各零部件进行仔细检查和维护,不允许机器带病或缺件作业。

5.2.4 机械化采摘时应准备好专用集叶袋。

5.3 机械化采摘适期与采摘批次

5.3.1 机械化采摘适期应根据茶树品种、茶叶类别、生产季节、采摘批次等多种因子综合考虑确定,如以一芽二、三叶及其对夹叶为标准新梢,即标准新梢达到60%~80%时为机械化采摘适期。

5.3.2 机械化采摘批次应根据茶树品种、茶叶类别、产品等级、新梢生育情况灵活掌握,一般春茶采摘1次~2次,夏茶采摘1次,秋茶采摘2次~3次。

5.4 机械化采摘作业要点

5.4.1 双人采茶机需配备3人~4人,主机手背向机器前进方向后退作业,要目视茶树蓬面切口,并掌握采茶机剪口高度与前进速度;副机手面向主机手,稍滞后主机手40cm~50cm,使采茶机与茶行横向保持15度~20度的夹角;余者扶持集叶袋,协助机手采摘,或装运采摘叶。单人采茶机需配备1人~2人,机手目视茶树蓬面切口,掌握好切口高度。

5.4.2 每行茶树应来回各采一次,去程应使剪口超出树冠中心线5cm~10cm,回程再采去另一侧剩余部分,两次采摘高度应保持一致,使左右两半采摘面整齐,防止树冠中心重复采摘。

5.4.3 采摘时的进刀方向,应与茶芽生长方向垂直,进刀高度根据留养要求掌握,通常以留鱼叶采,或在上次采摘面上提高1cm采摘。

5.4.4 机械化采摘作业中,保持机器动力中速运转,匀速前进。机械化采摘时的前进速度,在采茶机动力保持中速运转的条件下,以每分钟前进30m为宜。

5.4.5 采下的鲜叶,从集叶袋中倒入备好的容器盛装,置于阴凉处,并及时运回摊放和加工,防止鲜叶劣变。

5.4.6 机械化采摘作业中,机手与辅助人员要密切配合,有效换袋、出叶、换行、加油,注意人机安全。

6 鲜叶加工

6.1 鲜叶处理

6.1.1 根据机械化采摘鲜叶老嫩不匀、大小不一致、夹带老梗老叶的特点,鲜叶加工前宜用鲜叶分级机对机械化采摘鲜叶进行分级处理。

6.1.2 应根据鲜叶的加工需要,选用相应的加工设备。

6.2 加工场所基本条件

应符合GH/T 1077的相关规定。

6.3 茶叶加工

6.3.1 初制技术要点

6.3.1.1 蒸青茶

蒸青茶的加工设备和加工工艺与机械化采摘鲜叶特点相匹配，按照常规加工工艺进行初精制。

6.3.1.2 炒青

按相应的常规加工工艺进行初制。长炒青加工，杀青宜采用滚筒杀青机，揉捻宜分筛复揉，三青宜分筛分炒。圆炒青加工，宜分筛对锅叶，筛面叶和筛底叶分别做大锅。扁炒青加工，可根据对成品茶外形的要求，在做形后期进行茶条切断处理。

6.3.1.3 烘青

杀青宜选用滚筒杀青机，中档茶要分筛复揉；干燥阶段适当延长初烘叶堆放时间。

6.3.1.4 工夫红茶

萎凋宜适当缩短加温时间，延长鼓冷风时间；发酵时，适当降低室温，提高湿度。

6.3.2 精制技术要点

6.3.2.1 根据机械化采摘毛茶茎梗较多的特点，应适当增加拣梗、色选等设备，加强对茎梗等的处理。

6.3.2.2 炒青、烘青、工夫红茶的精制，应在常规工艺的基础上，切茶刀口严格掌握从松到紧，做到先分后抖，反复撩筛抖筛时适当放宽抽筋筛孔，筋梗路先切后拣改为先拣后切。

7 技术模式图

茶叶机械化采摘配套生产技术模式图参见附录A。

附 录 A
(资料性附录)
茶叶机械化采摘配套生产技术模式图

茶园要求			采摘适期与批次	采摘作业	鲜叶加工
茶园建立	树冠培养	肥培管理			
 <p>①宜选择平地、15度以下缓坡或等高梯地,长势良好的条栽茶园。推荐株距 30cm、行距 150cm。 ②品种宜选用发芽整齐、生长势强的无性系良种。 ③树高应维持在 60cm~80cm, 行间留有 15cm~20cm 的操作道, 以每隔 50m 设一人行道。</p>	 <p>①幼龄茶园培养: 按常规方法系统的定型修剪, 第三次定型修剪宜机剪, 高度 45cm~50cm。 ②手采茶园改造: 视树势通过轻(深、重)修剪或台刈, 待树冠形成与采茶机适应的平整采摘面后实行机械化采摘。 ③每次机械化采摘切口比上次切口提高 1cm~2cm, 每年比上一年提高 5cm。一般连续机采五年宜进行一次深修剪。</p>	 <p>①重施有机肥, 增施氮肥。大宗茶按每 100kg 鲜叶年施纯氮 4kg 以上, 氮、磷、钾按 4:1:1 配施; 名优茶可适当提高标准。 ②基肥宜在 9月~10月开沟深施, 亩施饼肥 150kg 以上或栏肥 3000kg~5000kg; 并施全年速效氮肥总量 20%的化肥。 ③追肥宜分春茶前 50%、春茶后和夏茶后各 25%施用。</p>	 <p>①采摘适期根据茶类确定。如以一芽二、三叶及同等嫩度对夹叶为标准新梢, 即标准新梢达到 60%~80%时, 为机械化采摘适期。 ②批次应根据茶树品种、茶类、茶季等综合确定。一般春茶采 1次~2次, 夏茶采 1次, 秋茶采 2次~3次。</p>	 <p>①机械配备: 选择与树冠形状对应的弧形或平形采茶机, 根据生产规模与机械作业效率确定配置数量, 一般台时工效和年承担作业面积为: 双人采茶机 1.5亩和 70亩, 单人采茶机 0.5亩和 25亩, 双人轻修剪机 2亩和 100亩, 单人修剪机 0.5亩和 30亩。 ②双人采茶机在前进时应与茶行走向呈一定角度。主机手应倒走, 行进速度以 30m/分钟为宜。 ③双人采茶机需要来回两次才能采完一行茶树, 去程应采去不少于采摘面宽度的 60%。</p>	 <p>①鲜叶分级: 加工名优茶前宜用鲜叶分级机对鲜叶进行分级处理。 ②毛茶整理: 采用茶叶筛分机、风选机、色选机等对毛茶进行精制, 去除黄片、碎末茶、茶梗和非茶杂物, 提高茶叶净度和均匀性。</p>