

## 一种中国樱桃“三膜两提一防”高效省力栽培方法

### 技术领域

本发明属于樱桃栽培技术领域，具体涉及一种中国樱桃“三膜两提一防”高效省力栽培方法。

### 背景技术

中国樱桃是落叶果树中成熟最早果树作物，素有“春果第一枝”的美誉，在调节鲜果淡季市场供应，满足人们生活需要方面有着特殊的作用。其果实色泽鲜艳，晶莹美丽，营养丰富，外观和内在品质俱佳，被誉为“果中珍品”。

近年来，果树作物尤其是高经济价值果树利用设施来进行促成及延后栽培的技术发展较快，其中促成栽培可使鲜果售价提高 10-20 倍，而延后栽培仅能提高果实品质。中国樱桃由于果实发育期短，从开花到果实成熟只需 40 天左右，其果实成熟期仅能持续 7-12 天。因此，如何让中国樱桃的成熟期提前是育种及栽培研究的重要问题，也是延长中国樱桃采收期的重要途径。尽管目前已有部分早熟品种能够在一定程度相对提前中国樱桃的成熟期，但如果能够利用栽培管理措施采用物理方法促使中国樱桃提前成熟对于提高中国樱桃的经济价值及其附加值具有重要作用。如，清明节左右成熟的中国樱桃售价往往在 50-70 元/斤，而到五一劳动节左右成熟的售价仅 12-15 元/斤。当然，如果能够在提前中国樱桃成熟期的同时提高其果实品质，降低生产成本将极大的推动中国樱桃产业发展，带来巨大的经济效益。

传统的果树促成栽培方式均为采用加温设备或智能温室及日光温室。比如前者在现有技术中公开了一种申请号为 200410035457.2 的大樱桃温室大棚设施栽培技术，它是采用在温室大棚内设置二氧化碳发生器、声频发生器、臭氧发生器、增温设备，根据大樱桃的生长发育需要，使用各种设施，促进大樱桃的生长发育，使大棚内的大樱桃提早成熟。此法虽然可以使樱桃提前上市，但是存在为了提供樱桃提早成熟的条件，大棚栽培的成本很高，且在应用过程中能源消耗巨大，不宜进行大面积推广使用。而后者方法在寡日照的长江中下游南方地区来说，日照少、温度低、早期生长缓慢，促成效果非常有限，而且如在花期遇到高温天气极易使柱头干裂，严重降低坐果率。在中国樱桃中应用较多的为毛竹避雨棚、钢管拱杆避雨棚、全钢管避雨棚和简易伞式避雨棚等设施，能够有效降低花期晚霜及花腐病危害，防止裂果。但在显著提前成熟期、提高果实品质、防止杂草方面都难以达到预期效果。

## 发明内容

本发明的目的在于解决目前生产中急需解决的技术壁障、克服现有技术的不足，为生产实践提供一种中国樱桃高效栽培方法。此方法可以总结概括为“三膜两提一防”，在中国樱桃花期防寒避雨减少裂果率的同时，有效提前果实成熟期、提高果实品质和防止杂草，大大提高中国樱桃生产效率，降低生产成本，有助于提高中国樱桃的经济价值和附加值，为今后中国樱桃的产业化发展奠定坚实的基础。该方法操作简单，使用方便，而且效率高，尤其在针对中国樱桃标准化种植方面具有重要作用。

本发明可以通过采用以下技术方案来实现：

一种中国樱桃“三膜两提一防”高效省力栽培方法，包括以下步骤：

步骤（1）：将中国樱桃进行标准化栽植和常规管理，待进入结果期后，搭建钢架大棚并进行大棚覆膜（第一层膜，天膜），覆膜时间为每年 12 月-1 月，待樱桃采收后及时去除大棚塑料膜，以达到花果期升温避雨效果；

步骤（2）：在步骤（1）的基础上，按照栽植行方向，在中国樱桃树两侧与栽植行平行铺设无纺布膜（第二层膜，地膜），可以有效防止树冠周围杂草的生长（一防），还可提升大棚内温度 3-4℃，使果实提前 5-7 天成熟（第一提）；

步骤（3）：在步骤（2）的基础上，待果实发育至转色期时，在无纺布膜上面树冠两侧与栽植行平行铺设银色反光膜（第三层膜，反光膜），待樱桃完全成熟时去除银色反光膜，以增加树冠内光照，增加果实表面着色，提高果实品质（第二提）。

进一步地，在步骤（1）中所述的标准化栽植是指栽植地应整理成 6-8m 的厢面，厢两侧具备排水沟，栽植株行距为 2-2.5m\*3.5-4m。

进一步地，上述中国樱桃“三膜两提一防”高效省力栽培方法的步骤（1）中所述的常规管理具体为每年 9 月下旬进行环状沟施有机肥 50kg/株、等比例复合肥 100g/株；落叶后主干及主枝基部用石灰涂白，冬季修剪清园后全园喷 5 波美度石硫合剂；覆盖大棚塑料膜后 7 天全园浇透水，花期配合浇水施入高钾复合肥或水溶性肥 7-10kg/亩；谢花后每隔 10 天叶面喷 0.2% 高钾水溶性肥或/和钙肥或/和硼肥至果实成熟。

进一步地，所述的中国樱桃“三膜两提一防”高效省力栽培方法步骤（1）中的进入结果期后是指定植 3-4 年，每株单产达 3-4kg 的中国樱桃。

优选的，所述钢架大棚为中间标高 3.5-4.5m、两侧标高 2.5-3.5m 的拱形大棚，所述覆膜时

# 说明书

间为 12 月-1 月樱桃树完成休眠后至花芽萌动前进行，在大棚顶部至棚侧 0.5-1m 处覆膜，其余地方不覆膜，以防止花期温度过高造成柱头灼伤。

作为优选的，所述步骤（2）中的无纺布膜为 1-1.5m 宽的黑色高质量无纺布膜；优选的，无纺布膜为黑色能最大的吸收太阳辐射能，有效提高根部土壤温度及大棚内温度。

进一步地，所述中国樱桃“三膜两提一防”高效省力栽培方法中无纺布膜的膜宽度可根据行距空间选择，以覆盖树冠外围地面为宜，铺设时株间两侧的膜须用地钉或线缝合在一起，四周固定，以防止杂草将无纺布膜顶起。

进一步地，所述步骤（3）中的果实转色期是指 75%果实由翠绿转为黄绿色（生理落果期后 5-7 天）。，所述银色反光膜的宽度为 0.8-1m。

进一步地，所述的中国樱桃“三膜两提一防”高效省力栽培方法中银色反光膜铺设宽度应根据树冠大小选择，以覆盖树冠投影地面为宜，反光膜应用地钉、塑料胶布或碎料固定，以防被风吹破。

所述方法中，为了达到理想效果，需确保中国樱桃的栽培面积达到 5 亩以上的连续钢架大棚覆盖度。

与现有技术相比，本发明的有益效果为：

本发明旨在克服中国樱桃促成栽培中，如何提前成熟期、提高果实品质、降低生产成本等客观难题。采用本发明所述的方法在中国樱桃花期防寒避雨减少裂果率的同时，还可以有效提前果实成熟期、提高果实品质和防止杂草，大大提高中国樱桃生产效率，降低生产成本。

1、依照本发明所述“三膜两提一防”高效省力栽培方法，在原来避雨栽培（大棚铺设天膜）的基础上，在果园铺设黑色无纺布地膜。果树生长期借助黑色无纺布膜的吸热性，可显著提高樱桃熟根部土壤温度和大棚内温度，促进根部提前生长，使中国樱桃提前开花，也促进果实发育，提前果实成熟期最大达 18-20 天。

2、无纺布地膜，其黑色的吸光性可以有效阻止其覆盖的杂草吸收光照而抑制杂草生，有效防止果园杂草，极大节约果园除草成本，减少除草剂使用。

3、在果实转色期铺设反光膜。在果实转色期后，反光膜可以有效反射太阳辐射，增加树冠内光照，提升叶片光合效率，增加果实着色，提升果实品质，而且还有效防止病虫害发生，极大地提高生产效率，降低生产成本。

4、本发明所述方法无需特殊仪器设备、无需额外加热措施，无需使用化学药剂及其他植物生长调节剂，操作简单，成本低，对提前果实成熟期、提高果实品质和防止杂草效果显著。

# 说明书

---

## 附图说明

图 1 为仅覆大棚天膜中国樱桃生长及结果情况。

图 2 为覆大棚天膜和铺设无纺布地膜后中国樱桃生长及结果情况。

图 3 为覆大棚天膜、铺设无纺布地膜和反光膜后中国樱桃生长及结果情况。

## 具体实施方式

以下的实施例便于更好地理解本发明，但并不限定本发明下述实施例中的实验方法如无特殊说明，均为常规方法。以下实施例中的定量试验，均设置三个生物学重复和三次试验重复，结果取平均值。

果实品质测定中，可溶性固形物采用手持测糖仪测定，果实可溶性糖、可滴定酸和维生素 C 含量的测定分别参考国家标准 GB/T 6197-1986、GB/T 12293-1990、GB/T 6195-1986。月均温为当月每日平均温度的平均值；开花期和果实成熟期是按照花朵开放 50%及果实成熟 50%的日期；花腐病及裂果率是随机统计 50 个结果枝的花和果实，得花腐病花朵个数及裂果个数/统计花朵和果实数目计算而得；果实色泽和风味由 10 名品评人员按照标准投票而定。

### 实施例 1、

实验地点：成都市新津县憨博士樱桃园，规模 40 亩，主栽品种“红妃”，为 2012 年定值 1 年生树苗，树形采用自然开心形。全院采用标准化栽培，栽植地采用厢面栽植，厢面宽 8m、长 50m，厢两侧挖宽 40cm、深 50cm 的排水沟，栽植株行距为 2.5m\*3.5m，每个厢面栽植 2 列。

待 2015 年进入初结果期后，2015 年 11-12 月构建钢架拱形大棚，大棚立柱为 40#钢管，每隔 6m 分别在大棚两侧及中间加立柱。棚顶拱面为 32#钢管，拱面为间隔 1.5m 的骨架。大棚顶最高为 3.5m，两侧高为 2.5m。相邻两个大棚中间设置 40cm 的漏水通风处。

每年的常规管理为 9 月下旬环状沟施有机肥（本实例中采用充分腐熟的羊粪和油枯 10: 1 的比例）50kg/株、等比例复合肥（NPK 17:17:17）100g/株；12 月中旬落叶后主干及主枝基部用石灰涂白（本实例中采用水 10 份，生石灰 3 份，石硫合剂原液 0.5 份，食盐 0.5 份，动物油脂 0.1 份充分搅拌均匀），1 月上旬冬季修剪完成，清园后全园喷 5 波美度石硫合剂；覆盖大棚膜后 7 天全园浇透水，花期配合浇水施入高钾复合肥或水溶性肥 7-10kg/亩；谢花后每隔 10 天叶面喷 0.2% 高钾水溶性肥、钙肥、硼肥至果实成熟。

本实施例于 2018 年开展，2018 年 1 月 16-20 日进行大棚覆膜，留 4 个大棚不覆膜作为对

## 说 明 书

照例。塑料膜采用白色透明 8 丝厚 9m 宽的薄膜，覆膜时仅对大棚顶部至棚顶侧 0.5m 处覆膜，大棚两端及下部不覆膜。覆膜后按照前述常规管理方法进行日常管理。观测记录覆膜与不覆膜地块中心的实时温度、开花期和花腐病发生率。

于 2018 年 2 月按照栽植行方向，在中国樱桃树两侧与栽植行平行铺设 1.5m 宽黑色无纺布膜，留 14 个大棚不铺设无纺布膜，作为仅有大棚天膜的对照。铺设时株间两侧的膜用地钉钉在一起，两侧无纺布膜中间不留空隙，四周也用地钉固定，防止杂草将无纺布膜顶起。同样观测记录不覆大棚天膜、覆大棚天膜、覆大棚天膜+铺设无纺布膜地块中心的实时温度、开花期和花腐病发生率。

2018 年 3 月 20 日，胜利落果期后 5 天，待果实发育至转色期时（75%果实由翠绿转为黄绿时），在无纺布上面树冠两侧与栽植行平行铺设 0.8m 的银色反光膜（本实施例采用双面反光膜），留 15 个大棚不铺设反光膜。铺设时反光膜用塑料胶粘于无纺布膜上，以防被风吹破。观测记录不覆大棚天膜、覆大棚天膜、覆大棚天膜和+铺设无纺布膜以及覆大棚天膜+无纺布膜+反光膜地块中心的实时温度、开花期、果实成熟期和裂果率。

2018 年 4 月 6 日，铺设反光膜地块樱桃成熟后，为了采收方便及反光膜的重复利用，去除反光膜。2018 年 5 月 7 日，待树上全部果实采收后，去除大棚天膜。此期间记录观测果实裂果率。

### 实施例 2、

实验地点：成都市新津县慈博士樱桃园，规模 40 亩，主栽品种“红妃”，为 2012 年定值 1 年生树苗，树形采用自然开心形。全院采用标准化栽培，栽植地采用厢面栽植，厢面宽 8m、长 50m，厢两侧挖宽 40cm、深 50cm 的排水沟，栽植株行距为 2.5m\*3.5m，每个厢面栽植 2 列。

本实施例于 2019 年开展，2019 年 1 月 24-29 日进行大棚覆膜，留 4 个大棚不覆膜作为对照例。塑料膜采用白色透明 8 丝厚 9m 宽的薄膜，覆膜时仅对大棚顶部至棚顶侧 1m 处覆膜，大棚两端及下部不覆膜。观测记录覆膜与不覆膜地块中心的实时温度、开花期和花腐病发生率。

2019 年延用 2018 年铺设的无纺布膜，同样留了 14 个大棚不铺设无纺布，作为仅有大棚天膜的对照例。观测记录不覆大棚天膜、覆大棚天膜、覆大棚天膜+铺设无纺布膜地块中心的实时温度、开花期和花腐病发生率。

2019 年 3 月 16 日，胜利落果期后 7 天，待果实发育至转色期时，在无纺布上面树冠两侧与栽植行平行铺设 0.8m 的银色反光膜（本实施例次用 2018 年回收反光膜），留 15 个大棚不铺

## 说明书

设反光膜。铺设时反光膜用塑料胶粘于无纺布膜上，以防被风吹破。观测记录不覆大棚天膜、覆大棚天膜、覆大棚天膜和+铺设无纺布膜以及覆大棚天膜+无纺布膜+反光膜地块中心的实时温度、开花期、果实成熟期和裂果率。

2019 年 4 月 9 日，铺设反光膜地块樱桃成熟后，为了采收方便及反光膜的重复利用，去除反光膜。2018 年 5 月 4 日，待树上全部果实采收后，去除大棚天膜。此期间记录观测果实裂果率。

主要数据及结论：

表 1 给出了基于实施例 1 和 2 连续两年采用不同处理方法后中国樱桃栽植区的月均温开花期、果实成熟期以及病害发生率。可见铺设大棚天膜+无纺布膜以及大棚天膜+无纺布膜+反光膜的月平均温度显著高于不覆膜的对照例；开花期和果实成熟期相比对照提前 10-15 天；花腐病及裂果发生率也显著低于对照（表 1）。

就对果实品质的影响来看，铺设大棚天膜+无纺布膜以及大棚天膜+无纺布膜+反光膜的处理最终各项主要品质指标均显著优于其他 3 个处理（表 2）。另外实验发现，铺设无纺布膜可以十分有效的防止杂草的生长。

由此可见，基于本发明提供的方法，在原来避雨栽培防止花腐病及裂果的基础上，还可以有效的提前中国樱桃果实成熟期、提高果实品质，防止杂草生长，是一种省力高效的栽培方法。

表 1 不同栽培条件下中国樱桃生长温度、物候期及病害发生情况统计

处理	大棚覆膜后月均温（℃）			物候期 (DD/MM)		病害及裂果发生率	
	2 月	3 月	4 月	开花期	果实成熟期	花腐病	裂果
CK	8.36b	13.24b	21.16c	17-19/2	17-19/4	26.7a	32.5a
大棚天膜	10.29ab	15.37ab	23.69b	8-11/2	12-15/4	1.96b	4.68b
大棚天膜+无纺布膜	11.73a	17.19a	26.94a	4-9/2	1-4/4	1.06bc	3.24bc
大棚天膜+无纺布膜+反光膜	11.94a	17.25a	27.13a	4-9/2	30-31/3	0.64bc	2.21c

注：连续统计 2018 和 2019 年生长环境的月平均温度，物候期和病害发生率。不同小写字母表示经 Duncan 法多重比较差异显著性检验(0.05 水平)。

表 2 不同栽培条件下中国樱桃品质分析

处理	果实色泽	可溶性固形物 %	维生素 C (mg/100mL)	可溶性糖 (g/100mL)	可滴定酸 (g/100mL)	糖酸比 (%)	风味
CK	鲜红	13.9c	8.11b	10.38c	1.23a	10.07c	酸甜适度

## 说明书

大棚天膜	鲜红光亮	15. 2b	8. 92ab	11. 22b	0. 92b	14. 36b	酸甜适度
大棚天膜+无纺布膜	鲜红光亮	15. 8b	8. 28ab	11. 57b	0. 94b	14. 44b	酸甜适度
大棚天膜+无纺布膜+反光膜	紫红光亮	19. 6a	9. 9a	15. 84a	0. 85c	18. 64a	甜酸可口

注：品质数据为 2018 和 2019 年数据，从树冠外围选择的一致性高的果实，每个处理选生长一致的 3 棵树的果实进行测定。不同小写字母表示经 Duncan 法多重比较差异显著性检验(0.05 水平)。

以上实施例仅用以说明本发明而并非限制本发明所描述的技术方案，尽管本说明书参照上述的各个实施例对本发明已进行了详细的说明，但本发明不局限于上述具体实施方式，因此任何对本发明进行修改或等同替换；而一切不脱离发明的精神和范围的技术方案及其改进，其均涵盖在本发明的权利要求范围当中。