

# 一种适用于“夏黑”葡萄的计划密植栽培技术

周秀兰<sup>1,2</sup>, 钟晓红<sup>2,3</sup>, 张文<sup>1,2</sup>, 王美军<sup>2,3</sup>, 罗赛男<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup>湖南省农业科学院园艺研究所, 湖南 长沙

<sup>2</sup>湖南省园艺学会, 湖南 长沙

<sup>3</sup>湖南农业大学园艺学院, 湖南 长沙

收稿日期: 2023年6月11日; 录用日期: 2023年7月7日; 发布日期: 2023年7月17日

## 摘要

随着社会经济发展, 城市周边兴起葡萄观光采摘种植。为节约种植成本, 提高生产效率, 稳定种植效益, 采用葡萄大树冠栽培技术, 结合避雨栽培和限根栽培技术, 集成葡萄计划密植栽培技术。实验证明, 该技术显著降低种植密度, 每 $666.7\text{ m}^2$ 栽葡萄树10株, 亩产2000 kg左右, 成熟期可提早10 d左右。该项栽培技术的研发为夏黑葡萄在南方城市周边栽培提供新的技术选择。

## 关键词

计划密植, 大树冠, 避雨栽培, 限根栽培

# A Kind of Density Control Cultivation Technique for “Summer Black” Grape

Xiulan Zhou<sup>1,2</sup>, Xiaohong Zhong<sup>2,3</sup>, Wen Zhang<sup>1,2</sup>, Meijun Wang<sup>2,3</sup>, Sainan Luo<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup>Hunan Academy of Agricultural Science, Changsha Hunan

<sup>2</sup>Hunan Horticultural Society, Changsha Hunan

<sup>3</sup>College of Horticulture, Hunan Agriculture University, Changsha Hunan

Received: Jun. 11<sup>th</sup>, 2023; accepted: Jul. 7<sup>th</sup>, 2023; published: Jul. 17<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

With the development of social and economic conditions, grape sightseeing and picking planting have emerged in the suburbs of cities. In order to reduce planting costs, improve production efficiency, and stabilize planting benefits, the grape large canopy cultivation technique is adopted, combined with rain avoidance cultivation and restricted root cultivation techniques, integrated

\*通讯作者。

with the grape high-density planting technology. The results demonstrate that this technique significantly reduces planting density, with 10 grape trees planted per 666.7 m<sup>2</sup>, yielding around 2000 kg per 666.7 m<sup>2</sup>, with an advancement of around 10 days in the maturity period. The development of this cultivation technique provides a new technological option for the cultivation of Summer Black grapes in the vicinity of cities in the southern region.

## Keywords

High-Density Planting, Large Canopy, Rain Avoidance, Restricted Root Cultivation

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

葡萄作为大宗水果，深受消费者喜爱。作为最大的南方鲜食葡萄生产基地，葡萄已经成为湖南地区农民增收、区域经济发展和消费不可或缺的大宗水果[1]。

葡萄是藤本作物，种植时一般需要搭建不同的架式结构。传统的葡萄架式有主蔓扇形、V字型、T字型等等[2] [3] [4]，但传统模式存在密度太大，架面拥挤，用工较多，病虫害相对较重，果实品质不佳等缺点。加上南方种植葡萄的气候条件与北方不同，夏季高温多雨，应尽可能降低种植密度，辅助避雨设施[5]。鉴于以上情况，作者通过6年时间，总结探索出一种适合城市周边观光采摘葡萄园的计划密植栽培技术，利用葡萄大树冠技术配合避雨栽培和限根栽培技术，将传统栽培密度从110株/666.7 m<sup>2</sup>降低到10株/666.7 m<sup>2</sup>，并采用“一”字型架式，配合抹除副梢技术即除顶端副梢外，其余节位上的副梢全部抹除，减少处理夏芽副梢和冬季修剪的用工量，实现第二年投产，亩产稳定在2000 kg的目标。而且相比传统种植技术，采用葡萄计划密植栽培技术可提早10 d~15 d成熟，且着色佳、品质优、丰产稳产。本文以夏黑葡萄品种为实验材料，其主要技术有：计划密植技术、定植、间伐。

## 2. 园地基本情况

湖南省园艺学会葡萄基地，地处湖南中北部，属亚热带季风气候，年均气温17.2℃，最冷月平均气温4.4℃~5.1℃，夏季日平均气温在30℃以上有85天；年均降雨量1361.6毫米，季节降雨量为春夏多，秋冬少。种植园土壤为黄红壤，土层深度30 cm左右，pH 5.5~6.0，排灌方便。

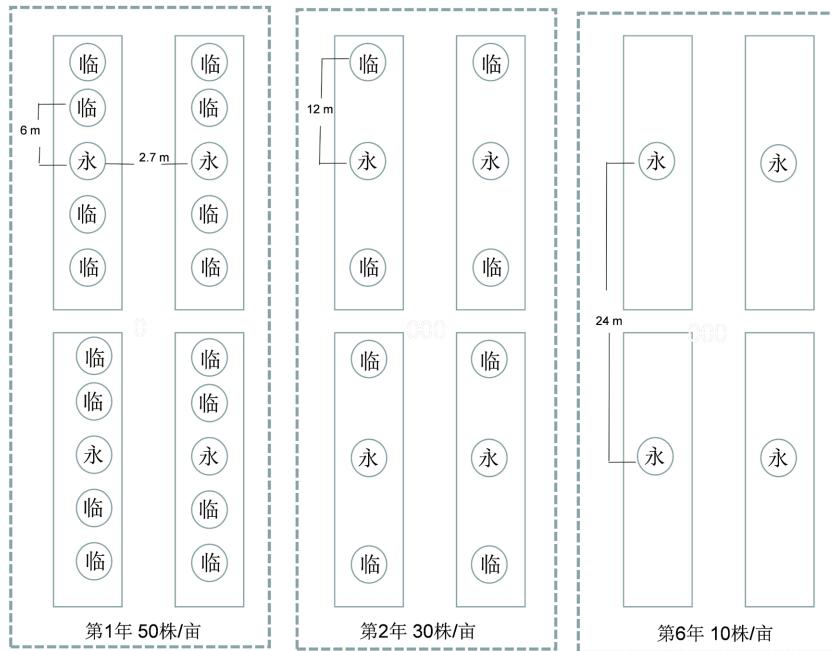
## 3. 计划密植技术

计划密植技术，即建园初就预计未来的间伐株数，而有目的的培养永久株树冠扩大，对临时株进行缩冠和多次间伐，最终达到只保留永久株，间伐临时株，实现果园稳产高质的栽培技术。以夏黑葡萄为例，建议第一年的栽植密度为行距2.7 m，株距6 m，50株/亩，其中永久株10株/亩，临时株40株/亩。第三年密度为30株/亩，其中永久株10株/亩，临时株20株/亩。第六年为10株/亩。其中10株为永久株(图1)。

### 3.1. 定植

12月至翌年3月，葡萄萌芽前定植。

定植沟以南北走向为宜，沟深50~60 cm、沟宽30~40 cm，沟中分层施入有机肥、秸秆、土壤，每亩使用有机肥1000 kg + 秸秆1000 kg + 生物菌肥30 kg。



**Figure 1.** Illustration of 1~10 year planting density  
**图 1.** 1~10 年的栽植密度示意图

永久株一般采用垄式限根栽培，即在定植沟周围用控根器围成一个直径 2 m 左右的圆盘，每株树填入腐熟有机肥 10 kg + 腐熟秸秆 10 kg 与土壤混匀后，堆至高度 30 cm 即可开始栽植苗木。临时株没有这个要求。

### 3.2. 间伐

栽植第二年的秋末至早冬开始第一次间伐，间伐 2 株临时株留 2 株临时株和 1 株永久株，达到 30 株/亩；第六年的秋末至早冬进行第二次间伐，间伐 2 株临时株，留 1 株永久株，达到 10 株/亩(图 1)。

## 4. 计划密植整形修剪关键技术

### 4.1. 幼年树修剪

幼年树应采用单株单蔓的龙干整形，确保当年主蔓生长长度应超过 5 m。当年结果母枝(主蔓)节间长度应控制在 10~15 cm，如主蔓过长，可在冬季修剪时期进行两芽修剪调整。主蔓上未超过 6 个芽的枝条，应在萌芽前喷施单氰胺以促萌芽一致；主蔓上超过 6 个芽的枝条，应对除顶端的 2~3 芽以外的其他芽进行刻芽(浅刻至木质部)，并对主蔓上所有的芽喷施单氰胺，促萌芽整齐一致。第二年结果母枝发芽率在 95% 以上，尽量减少主蔓上的盲芽。

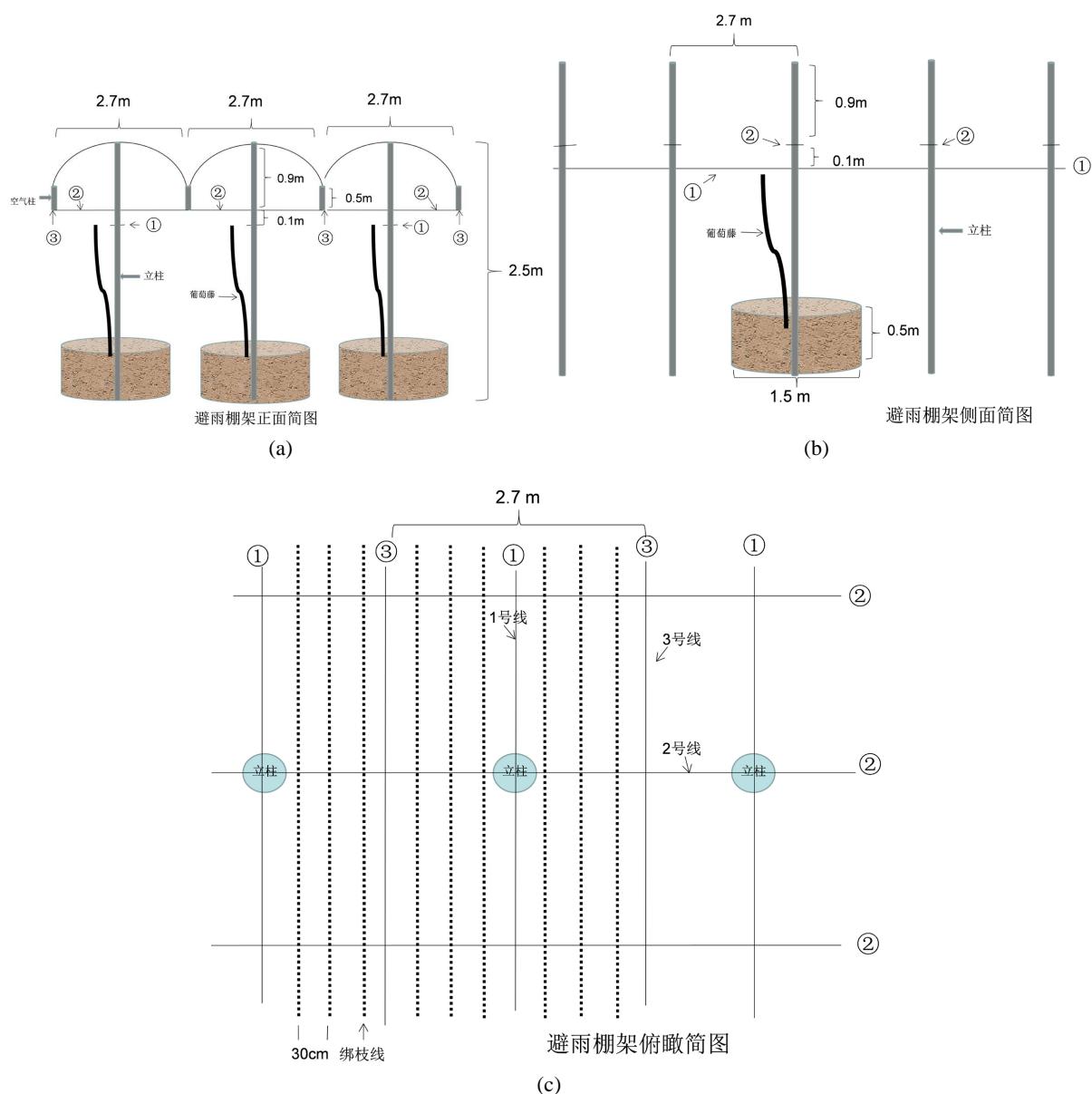
### 4.2. 结果树修剪

结果树萌芽期枝上双芽、三芽中选留一个强壮者，对其余较弱者进行抹除。每个结果母枝按 10~15 cm 留 1 芽修剪，节间距超过 15 cm 的留两芽修剪。每亩留梢量控制在 3500~4000 个左右，其中 90% 为结果蔓，10% 左右为位置得当的营养蔓。新梢长至 6 片叶(第 6 叶指甲盖大小)时摘心；摘心后并对各节位副梢抹除，顶端副梢让其继续生长 5~6 片叶时再摘心。除顶端副梢外，其余节位上的副梢全部抹除。随时抹除砧木上的萌孽，及时摘除新梢上的卷须。在果实成熟初期，去除部分老叶、黄叶。

## 5. 计划密植避雨栽培关键技术

### 5.1. 避雨栽培

根据湖南省的气候特点,一般葡萄园建园须配合避雨棚架(见图2),主干一般采用3 m的热镀锌管(1.5 mm厚,32 mm粗),其中地上部分高2.5 m,在主干1.5 m高处拉1号铁丝,绑缚葡萄主蔓,在主干1.6 m处拉2号铁丝并且两侧每隔30 cm再拉一道铁丝作为绑枝线,用于绑缚葡萄侧蔓,使每个新梢呈“弓”字型绑缚,促新梢中、下部花芽分化[6]。棚和棚之间用3号铁丝进行区分,3号铁丝和棚架之间有0.5 m的空气层,用0.5 m的热镀锌管作为支撑效果较好。一般2月下旬~3月上旬盖膜,采用厚度0.4~0.6 mm的EVA长寿无滴膜。



**Figure 2.** Front, side and overlook view of the grape simple rain shelter  
**图 2.** 葡萄计划密植避雨棚架正面、侧面和俯瞰简图

## 5.2. 肥料管理

葡萄采收和枝条修剪后施基肥，施肥时期分两种情况：若采果后枝条长于 1.2 m，则秋剪至 1.2 m 左右处，并开始施基肥；若枝条短于 1.2 m，则不用秋剪刀。基肥种类以有机肥、秸秆或剪下来已粉碎的葡萄枝条为主，每株施有机肥 25~50 kg + 秸秆 10~15 kg + 生物菌肥 0.5 kg。有机肥料、秸秆和粉碎的葡萄枝条都需完全腐熟，混合均匀后撒入限根区域。

采用滴灌或喷灌方式在生长季的关键时期进行追肥：花前叶面喷施 1000~1500 倍液植物源氨基酸肥；幼果膨大期至硬核期前：亩施 1 kg 小分子有机碳，加 4~5 kg 植物源氨基酸，每隔 7~15 d 施一次，树势弱的可增加 1~2 次；硬核期至果实成熟期：依树势强弱进行叶面施肥，树势弱的 4~5 次，树势强的 3~4 次，以植物源氨基酸肥料为主。

## 5.3. 水分管理

生长萌芽期、幼果期和果实膨大期应重视浇水，采收前 7 d 宜控水。在雨量大的季节，地势低洼和易积水的地段，应注意排水沟通畅。

## 5.4. 花果管理

花前 7 d~初花期，去除副穗及其以下小穗，留穗尖 4~6 cm。对所有结果枝均只保留 1 个花序。单穗上的小花满开后 3 d 内进行无核化处理，采用氯吡脲 2 mg/L 进行第一次浸果处理，处理时长 3~5 s。无核化处理后的第 15~20 d 进行膨大处理，采用赤霉酸 25 mg/L + 氯吡脲 2 mg/L 进行第二次浸果处理，处理时长 1~3 s，并及时抖落花穗上的处理液。

无核化处理后 7 d，当果粒长至绿豆粒至黄豆粒大小时，对果穗按纵长 14~18 cm 进行统一调整。果穗调整好后，开始疏果，每穗留果 60~70 粒。第一次疏果后至套袋前，会出现部分小果；个别果粒突出于果穗外，局部拥挤等问题，需要进行二次或多次疏果，直至将果穗调整为近圆锥形。最后，套袋前进行定穗，分 2~3 次进行，留果穗 2000~3000 穗/亩，产量 1250~1500 kg/亩，视树势强弱决定。

## 5.5. 病虫鸟害防治

为减轻病虫危害，及时采用农业、生物、物理与化学综合防治方法，选用国家允许的杀菌剂与杀虫剂，尽量减少农药的施用，保护生态环境，使生产的葡萄鲜果符合绿色果品的要求[7]。

简易避雨栽培在浆果开始成熟前，应在葡萄园四周及棚间等未盖避雨膜的地方铺设防鸟网。

## 5.6. 采收

设施栽培的果实采收期为 7 月上旬~8 月中旬，宜在晴天进行采收。当浆果充分发育成熟，果粒呈紫黑色，表现出夏黑无核葡萄品种固有的色泽和风味时采摘。穗形为圆锥形，单层果，平均穗重 500~750 g，果粒大小均匀，平均粒重 8~10 g。果粉厚，果肉硬脆，可溶性固形物含量 18%~20%。有浓郁的草莓香味。无果锈，无风疤，无病虫害，无污染。

## 6. 小结

葡萄计划密植栽培技术，让果农通过整形修剪使夏黑葡萄由传统的“V”字形架式栽培改成“一”字形架式栽培，相对于传统修剪方法，葡萄计划密植栽培技术可以实现葡萄适当稀植，减少人工成本 50% 以上。“一”字形架式栽培方法可以让葡萄骨架有序清晰，枝条均匀分布，挂果标准化，品质增加。

## 基金项目

湖南省现代农业产业技术体系支撑项目(2019~2023)。

## 参考文献

- [1] 罗赛男, 张群, 路瑶, 等. 葡萄健康生产与贮藏保鲜[M]. 北京: 中国农业科学出版社, 2021.
- [2] 王晓玥, 张国军, 孙磊, 等. 2种架式对3个鲜食葡萄品种栽培性状及果实品质的影响[J]. 中国农业科学, 2019, 52(7): 1150-1163.
- [3] 王延书, 周佃军, 马红伟, 等. “藤稔”葡萄架式更新改造对比试验[J]. 北方果树, 2020(5): 17-18.
- [4] 孙福来. 京亚葡萄丰产栽培技术[J]. 落叶果树, 2020, 52(1): 62-63.
- [5] 陈红星, 管鹭斌, 郑婷, 等. 一种适于“红地球”葡萄的大树冠高效栽培技术[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2020(5): 28-31.
- [6] 石雪晖, 杨国顺, 钟晓红, 等. 湖南省葡萄避雨栽培关键技术[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2014(2): 38-41.
- [7] 钟晓红, 万晋, 万术美, 等. 夏黑无核的变异新类型的研究初报[J]. 湖南农业科学, 2017(9): 70-72.