

吉林省葡萄冷棚高效栽培技术

闫可, 白瑞雯, 邹利人, 温景辉, 齐晓光, 申海林*

(吉林省农业科学院, 长春 130033)

摘要: 吉林省鲜食葡萄的主要栽培模式为冷棚栽培。为了更好地推进冷棚葡萄优质高效标准化生产, 本文总结出集建园选址、品种选择、苗木定植、病虫害综合防控、肥水高效管理及修剪防寒等在内的冷棚高效栽培管理关键技术, 以期吉林省葡萄产业的发展提供技术保障。

关键词: 葡萄; 冷棚; 栽培技术; 吉林省

中图分类号: S663.1

文献标识码: A

文章编号: 2096-5877(2025)02-0024-05

Efficient Cultivation Techniques for Grape Cold Shed in Jilin Province

YAN Ke, BAI Rui-wen, ZOU Li-ren, WEN Jing-hui, QI Xiao-guang, SHEN Hai-lin*

(Jilin Academy of Agricultural Sciences, Changchun 130033, China)

Abstract: Cold shed cultivation is the main cultivation mode for table grapes in Jilin Province. To promote the standardized production of high-quality and efficient cold shed grapes, this article summarized key technologies including site selection, variety selection, seedling planting, comprehensive pest and disease control, efficient fertilizer-water management techniques, and pruning and cold prevention techniques. These technologies provide technical support for the development of the grape industry in Jilin Province.

Key words: Grape; Cold shed; Cultivation technique; Jilin Province

吉林省地处中国东北, 冬季寒冷, 无霜期短^[1]。冷棚种植葡萄, 投资相对较少, 不但可通过熟期调控实现错峰上市、延长鲜果供应期^[2], 而且种植品种选择更为宽泛。许多露地难以种植的品种可通过冷棚进行栽培生产, 具有较高的经济效益^[3], 深受吉林省种植户欢迎。与露地栽培相比, 冷棚栽培的生长环境发生了较大的变化^[4], 其关键技术与露地栽培也有不同。随着冷棚葡萄逐渐兴起, 现代高效生产技术也成为制约鲜食葡萄优质高效生产的瓶颈^[5]。

针对目前吉林省设施葡萄生产上果品市场竞争力低、病虫害损失重、管理费工的现状^[6], 课题组结合多年设施葡萄栽培的研究成果和生产上的成功经验, 围绕果实品质提升、病虫害防控及省力化栽培3个重要方面, 从建园、高光效树形叶幕

形应用、土肥水管理、温湿度管理、花果管理、主要病虫害绿色防控及高效防寒等关键节点提出管理技术, 以期吉林省冷棚葡萄优质高效生产提供技术支撑。

1 建园

1.1 选址

园区地形开阔、阳光充足、通风良好、排灌水良好, 远离工业污染源、生活垃圾场等。葡萄园应根据面积、自然条件和架式等进行规划。规划的内容包括: 作业区、道路、防护林、土壤改良措施、排灌系统等。

1.2 冷棚建设

建造方位以东西方向, 南北延长, 冷棚长边与真北线(子午线)平行为好^[7]。高度一般以3~5 m为宜。跨度一般与高度有关, 一般地区高跨比(高度/跨度)以0.3~0.4最为适宜, 因此其跨度一般以9~13 m为宜。从牢固性方面考虑, 长跨比(长度/跨度)以不小于5为宜, 长度一般以40~80 m为宜。冷棚间距以3 m为宜, 便于通风透光, 但对于吉林省冬春雪大的中东部地区应采用4 m以上间距; 南北间距以5 m为宜。

收稿日期: 2024-05-27

基金项目: 吉林省科技发展计划重点研发项目(20220202111NC);
国家现代农业产业技术体系项目(CARS-29-8)

作者简介: 闫可(1988-), 女, 副研究员, 硕士, 从事葡萄育种与栽培技术研究。

通信作者: 申海林, 男, 博士, 研究员, E-mail: hailinshen@126.com

2 品种选择

选择抗寒耐弱光的品种^[8]。例如,‘着色香’‘蜜汁’‘巨峰’^[9]‘藤稔’‘白香蕉’‘阳光玫瑰’^[10]‘无核白鸡心’‘玫瑰露’‘夏黑’^[11]‘红巴拉多’‘日150’‘红富士’等。

3 定植技术

3.1 定植沟的准备

株行距 $(1.0\sim 2.0)\text{m}\times(2.0\sim 3.0)\text{m}$ 。秋季挖定植沟,宽60~80 cm,深80 cm。表土与心土分别置于沟沿两侧。首先在沟底填入20 cm的秸秆,将表土和农家肥混合后填到中部,厚度约40 cm,再用行间表土将沟填平,要高出地面15 cm,心土回填至行间。

3.2 苗木准备

选用‘贝达’等抗寒砧木嫁接苗。种苗枝条健壮,芽眼饱满,无病虫害危害。定植前修剪根系,剪留根系10 cm,再用清水浸泡苗木24 h,最后用3~5

波美度石硫合剂加高效杀虫剂等消毒液进行消毒。

3.3 定植时期

根据气候情况,一般4月份即可定植。宜在春季地温达到7~10℃时定植^[12]。

3.4 栽植

定植坑深宽均为30~40 cm,坑内可混拌30~50 g速效氮肥。栽植时,在坑内堆起一个高度为15 cm左右的半圆形土包,将苗木根系疏散在土包周围,植株稍倾斜于架面,苗木的最下部芽眼应与地面持平。埋土后要轻轻向上提苗,使根系展开并与土壤密接,然后踏实。定植后浇1次透水。水渗干后,将苗芽眼用少量碎土覆盖。苗木顶芽萌发时,逐渐撤土炼苗。

4 管理技术

4.1 架式与叶幕形

架式可采用棚架或篱架,树形建议采用水平龙干形。叶幕形可采用直立叶幕形,“V”形叶幕形或水平叶幕形。叶幕形如图1所示。

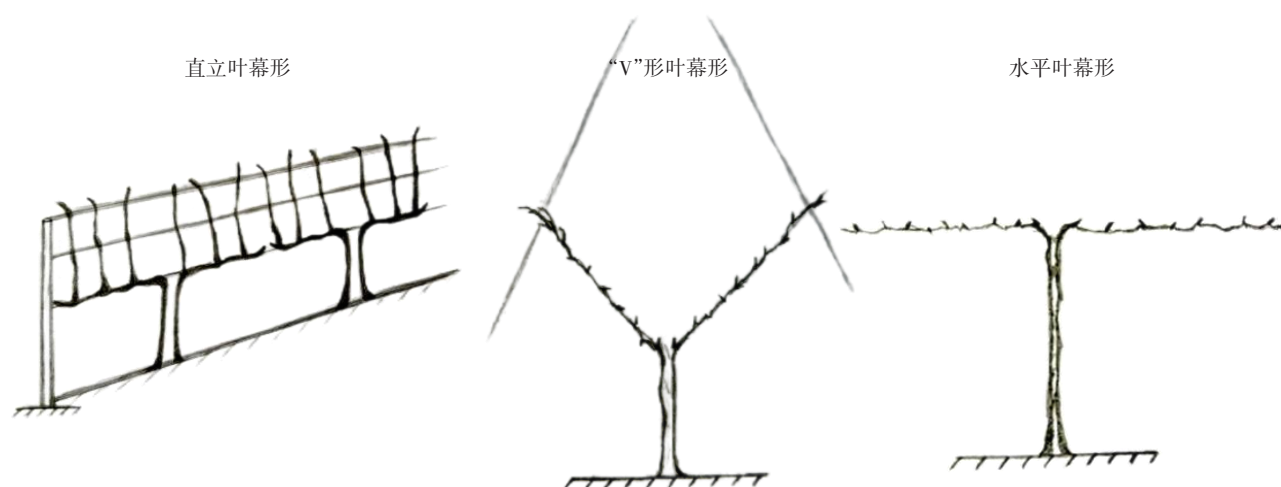


图1 常用叶幕形

Fig.1 Commonly used leaf curtain shapes

4.2 幼树管理

葡萄幼树期指1年生扦插苗或实生播种苗定植后到开花结果阶段^[13]。葡萄幼树期应当覆盖地膜,以提高早春地温。勤松土、少量多次追施肥料、合理整形修剪、加强病虫害防治,增加植株生长量、充实枝蔓、实现栽植后第二年结果并获得产量。

4.2.1 土肥水管理

新定植幼树于6月下旬进入旺盛生长期,需追施磷酸二铵 $8.34\sim 16.68\text{ kg}/667\text{ m}^2$,8月初追施草木灰 $20\sim 80\text{ kg}/667\text{ m}^2$ 。采用膜下滴灌,灌水要根据植株需水情况而定,土壤湿度低于50%时及时灌水^[14]。入冬前浇灌足量防冻水。雨季应注意及时排涝,尤其地势低、地下水位高的地块,防止

棚内积水。

4.2.2 植株管理

当年定植的幼树,可选留1~2条健壮新梢,直

立绑缚,基部设置“鸭脖弯”造形,如图2所示。随时剪除副梢,8月底摘心。

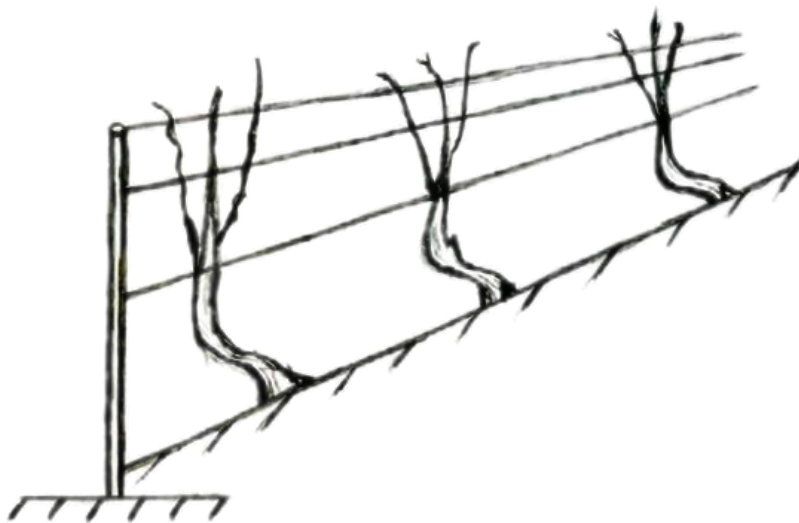


图2 “鸭脖弯”造形

Fig.2 "Duck neck curved" shape

4.3 成龄树管理

4.3.1 适期出土、上架

出土分2次进行。单层膜覆盖模式下,4月上中旬撤除防寒被。4月下旬撤除防寒土,防寒土返回原土坑,清理畦面。4月末枝蔓上架,均匀绑缚。多层膜覆盖模式下,出土时间根据实际气温情况及栽培目标适当提前。

4.3.2 抹芽、定梢

根据萌芽状况,结果母枝每芽眼选留2个壮芽,在新梢长至10~15 cm时定梢。

4.3.3 新梢及副梢管理

一般花前5~7 d进行摘心。结果枝花序以上留2~4片叶摘心,营养枝留12~16片叶摘心,延长枝于8月中下旬摘心。结果枝花序以上部位及营养枝发出的副梢留1片叶反复摘心,选择新梢顶端1个健壮副梢,整个枝条生长至1.4~1.5 m时摘心,顶端两个副梢留2片叶反复摘心^[15]。结果枝花序以上部位及营养枝发出的副梢留1片叶反复摘心。

4.4 土、肥、水管理

4.4.1 萌芽前

土壤温度过低会影响萌芽,可覆盖黑色地膜提升地温,采用滴灌方式,避免大水漫灌造成地温过度降低。萌芽前后追施氮肥,施硫酸铵16.68~50.03 kg/667 m²或硝酸铵13.34~33.35 kg/667 m²,结

合灌水进行追肥。

4.4.2 开花期

生长季节可结合除草进行中耕松土。花前追施1次磷酸二铵,用量16.68~50.03 kg/667 m²。浆果着色前追磷、钾肥,可追草木灰83.38~166.75 kg/667 m²^[13]。视土壤情况,开花后至浆果着色前灌水2~4次。低洼园区,雨季应注意及时排涝,防止棚内积水。

4.4.3 着色期

生长季节及时中耕松土,保持土壤疏松,松土深度10 cm。浆果着色开始前追施磷钾肥,可追草木灰80~160 kg/667 m²^[13]。必要时进行叶面补肥,果实转色期至采收前15 d内,可喷施0.2%磷酸二氢钾、氨基酸及其他生物叶面肥^[14]。

4.4.4 采收后

果实采收后,及时补充树体养分。在栽植沟外挖深30~40 cm、宽20 cm施肥沟,施腐熟优质农家肥3~6 m³/667 m²,在架的两侧隔年进行,施肥后马上覆土,灌溉1次透水。清理杂草、病枝落叶等,减少菌源。

4.5 花果管理

花后15~20 d进行疏穗。疏穗原则为:幼树结果健壮枝留1穗,细弱枝不留穗;3年及以上成龄树每结果枝留1~2穗。疏果后,全园喷施1次杀菌剂,待药液干后立即用葡萄专用纸袋套袋。套袋需避开雨后高温天气,采收前10~20 d摘袋。需

要无核化栽培的品种,树体应达到4年生以上、生长健壮^[16]。果穗整形工作应根据品种及栽培目标开展。

4.6 棚内温、湿度管理

萌芽期:缓慢升温,使气温和地温协调一致。第一周白天15~20℃,夜间5~10℃;第二周白天15~20℃,夜间7~10℃;第三周至萌芽,白天20~25℃,夜间10~15℃。空气相对湿度90%以上。

新梢生长期:白天20~25℃;夜间10~15℃。空气相对湿度60%左右。

开花期:白天22~26℃;夜间15~20℃。空气相对湿度50%左右。

果实发育期:白天25~28℃;夜间20~22℃。空气相对湿度60%~70%。

着色至成熟期:白天28~32℃;夜间14~16℃。昼夜温差10℃以上。空气相对湿度50%~60%^[17]。

4.7 主要病虫害防控

出土后萌芽前和冬季防寒前两个时期,应进行全园消毒作业,分别喷施一遍3~5波美度石硫合剂。开花期主要防治花期灰霉病,可使用50%腐霉利可湿性粉剂800~1 200倍液进行防治。

果实着色至成熟期主要防治白腐病和炭疽病,防治白腐病可用25%嘧菌酯悬浮剂5 000倍液、50%多菌灵可湿性粉剂500倍液或70%甲基硫菌灵超微可湿性粉剂1 000倍液等;炭疽病可用20%抑霉唑水乳剂6 000倍液、30%万保露1 000倍液或80%代森锰锌800倍液等^[18]进行防治。主要防治的虫害为蓟马、红蜘蛛等,可采用黄蓝板、糖醋液等诱杀害虫。此外,成熟期易发生鸟类啄食情况,可在棚四周铺设防鸟网加以保护^[19]。

4.8 果实采收

果实成熟期,选择天气晴朗且气温较低的上午或傍晚进行采收。剪断果柄,修剪果穗,去除病虫果粒,实行分级包装。

4.9 冬季管理

4.9.1 冬季修剪

落叶后,根据品种的结果习性和架面需求,采取短梢、中梢和长梢修剪,必要时可进行枝蔓更新。剪口要平整,距芽眼2 cm左右。

4.9.2 越冬防寒

土壤封冻前浇封冻水,并适时培土防寒,行间少量取土覆盖枝条,再覆盖约15 cm厚的防寒被^[20]。

5 展 望

吉林省的葡萄总产量处于上升趋势,但整体

生产水平与其他地区相比还存在一定差距。主要表现为优等果率低,包装和设计较为落后;不合理使用植物生长调节剂、化肥和农药的现象时有发生,直接影响了吉林省葡萄在市场上的竞争力^[21]。因此,提高葡萄果品品质已成为吉林省葡萄生产中亟须解决的问题,而适宜的栽培模式在其中发挥着关键作用^[22]。冷棚葡萄栽培技术,能够更有效地利用土地资源,改善吉林省各地区立地生态条件,扩大适栽品种数量,丰富区域品种结构。如能在此基础上,增加机械化作业规划,完善配套栽培技术,将更好地助推北方葡萄产业发展,实现葡萄产业助力乡村振兴,促进我国农业经济发展。

参考文献:

- [1] 张楚. 烯效唑对葡萄生长发育的影响[D]. 延吉: 延边大学, 2021.
ZHANG C. Effects of uniconazole on the growth and development of grape[D]. Yanji: Yanbian University, 2021. (in Chinese)
- [2] 赵长青, 蔡之博, 康德忠, 等. 葡萄新品种着色香在沈阳地区日光温室促成栽培技术[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2013(2): 43-44.
ZHAO C Q, CAI Z B, KANG D Z, et al. The cultivation techniques of new grape variety pigmentation in sunlight greenhouse in Shenyang area[J]. Sino-Overseas Grapevine & Wine, 2013(2): 43-44. (in Chinese)
- [3] 张小娣, 张翠玉, 丁洁, 等. 寒冷地区温室大棚葡萄越冬管理与栽培技术分析[J]. 果农之友, 2024(4): 32-34.
ZHANG X D, ZHANG C Y, DING J, et al. Analysis of winter management and cultivation techniques for grapes in greenhouses in cold regions[J]. Fruit Growers' Friend, 2024(4): 32-34. (in Chinese)
- [4] 刘廷松, 李桂芬. 葡萄设施栽培生理基础研究进展[J]. 园艺学报, 2002, 29(增刊): 624-628.
LIU T S, LI G F. Advances in research on physiology of grape protected cultivation[J]. Acta Horticulturae Sinica, 2002, 29(S): 624-628. (in Chinese)
- [5] 王海波, 周择宇, 杨振锋, 等. 我国果业高质量发展的战略思考与建议[J]. 中国果树, 2023(4): 7-15.
WANG H B, ZHOU Z Y, YANG Z F, et al. Strategic thinking and suggestions for the high-quality development of Chinese fruit industry[J]. China Fruits, 2023(4): 7-15. (in Chinese)
- [6] 刘成泽. 吉林省葡萄产业现状分析及发展对策[D]. 长春: 吉林农业大学, 2018.
LIU C Z. Analysis of current situation and development countermeasure of grape industry of Jilin Province[D]. Changchun: Jilin Agricultural University, 2018. (in Chinese)
- [7] 刘凤之, 王海波, 主编. 设施葡萄促早栽培实用技术手册[M]. 北京: 中国农业出版社, 2011: 3.
LIU F Z, WANG H B. Practical manual for early cultivation of facilities grape[M]. Beijing: China Agricultural Press, 2011: 3.

- (in Chinese)
- [8] 亓桂梅,赵艳侠,咎林生,等.世界抗寒葡萄育种成果及应用概述[J].东北农业科学,2022,47(1):108-111,141.
QI G M, ZHAO Y X, ZAN L S, et al. Summary of breeding achievements and application of cold-resistant grape breeding in the world[J]. Journal of Northeast Agricultural Sciences, 2022, 47(1): 108-111, 141. (in Chinese)
- [9] 刘畅.低温胁迫下的葡萄抗寒生理指标变化与防霜冻药剂筛选[D].长春:吉林农业大学,2024.
LIU C. Changes of cold-resistant physiological indexes of grapes under low temperature stress and screening of anti-frost agents[D]. Changchun Jilin Agricultural University, 2024. (in Chinese)
- [10] 姜玉穗,尚泓泉,吕中伟,等.基于光合特性的8个葡萄品种耐弱光、抗高温特点比较[J].果树学报,2021,38(9):1491-1502.
LOU Y S, SHANG H Q, LYU Z W, et al. Comparison of low light tolerance and high temperature resistance among eight grape cultivars based on analysis of photosynthetic characteristics[J]. Journal of Fruit Science, 2021, 38(9): 1491-1502. (in Chinese)
- [11] 李浩然,张雅欣,吴三林.避雨栽培下15个葡萄品种的光合特性及耐弱光性分析[J].南方农业,2023,17(19):40-50,55.
LI H R, ZHANG Y X, WU S L. Analysis of photosynthetic characteristics and shade tolerance of 15 grape varieties under rain-shelter cultivation[J]. South China Agriculture, 2023, 17(19):40-50, 55. (in Chinese)
- [12] NY/T3628-2020,设施葡萄栽培技术规程[S].北京:中国农业出版社,2020.
NY/T3628-2020, Technical regulations for facility grape cultivation[S]. Beijing: China Agricultural Press, 2020. (in Chinese)
- [13] 刘凤之,段长青.葡萄生产配套技术手册[M].北京:中国农业出版社,2012:298.
LIU F Z, DUAN C Q. Grape production supporting technology manual[M]. Beijing: China Agricultural Press, 2012: 298. (in Chinese)
- [14] 胡彦云.设施葡萄栽培技术要点分析[J].种子科技,2023(8):90-92.
HU Y Y. Analysis of key points in facility grape cultivation technology[J]. Seed Science & Technology, 2023(8): 90-92. (in Chinese)
- [15] 覃杨,董畅,肖丽珍,等.寒地设施葡萄小“厂”形树形栽培管理关键技术[J].中外葡萄与葡萄酒,2020(3):34-37.
QIN Y, DONG C, XIAO L Z, et al. Key techniques of the small "厂" shape for grape cultivation under plastic-house in cold region[J]. Sino-Overseas Grapevine & Wine, 2020(3): 34-37. (in Chinese)
- [16] 温景辉.葡萄无核化栽培技术[M].长春:吉林科学技术出版社,2007:15.
WEN J H. Seedless cultivation techniques of grape[M]. Changchun: Jilin Science and Technology Press, 2007: 15. (in Chinese)
- [17] 翟春华.设施葡萄温度与湿度调控技术[J].现代农业,2020(4):40-41.
ZHAI C H. Facility grape temperature and humidity control technology[J]. Modern Agriculture, 2020(4): 40-41. (in Chinese)
- [18] 唐永青,韩有刚.设施葡萄病害绿色防控技术[J].北方园艺,2012(7):145-146.
TANG Y Q, HAN Y G. Green control technology of facilities grape diseases[J]. Northern Horticulture, 2012(7): 145-146. (in Chinese)
- [19] DB22/T3290-2021,葡萄节肥节药提质增效技术规程[S].长春:吉林省市场监督管理局,2021.
DB22/T3290-2021, Directive rules for reducing pesticide and fertilizer application, increasing culture efficiency and fruit quality of grapes[S]. Changchun: Jilin Provincial Market Supervision Administration, 2021. (in Chinese)
- [20] 温景辉.葡萄新品种与栽培技术[M].长春:吉林科学技术出版社,2007:113.
WEN J H. New grape varieties and cultivation techniques[M]. Changchun: Jilin Science and Technology Press, 2007: 113. (in Chinese)
- [21] 窦宗信,李宽莹,庞勇,等.中国北方设施葡萄产业发展现状、存在问题及对策[J].南方农机,2023,54(7):42-44,56.
DOU Z X, LI K Y, PANG Y, et al. Development status, existing problems and countermeasures of grape industry in northern China[J]. China Southern Agricultural Machinery, 2023, 54(7): 42-44, 56. (in Chinese)
- [22] 张楚,申海林,邹利人,等.吉林省鲜食葡萄产业分析及发展对策[J].东北农业科学,2021,46(3):90-94.
ZHANG C, SHEN H L, ZOU L R, et al. Analysis and development countermeasure of table grape industry in Jilin Province[J]. Journal of Northeast Agricultural Sciences, 2021, 46(3): 90-94. (in Chinese)

(责任编辑:范杰英)