

T/ZNZ

浙江省农产品质量安全学会团体标准

T/ZNZ 063—2021

葡萄生长调控技术规范

Technical specification of grape growth regulation

2021-05-25 发布

2021-06-25 实施

浙江省农产品质量安全学会 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由浙江省农产品质量安全学会提出并归口。

本文件起草单位：浙江省农业科学院、四川国光农化股份有限公司。

本文件主要起草人：宋雯、杨代军、王强、颜亚奇、漆信同、赵学平、张江文、苍涛、徐明飞、陈丽萍、李滔滔、饶惠仙。

葡萄生长调控技术规范

1 范围

本文件规定了葡萄生长调控原则、不同品种的调控需求和调控技术要求。
本标准适用于浙江省设施栽培葡萄生长的调控。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

GB/T 16862 鲜食葡萄冷藏技术

NY/T 393 绿色食品 农药使用准则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

促早栽培 early budding culture

利用温室或塑料大棚等设施，辅以光照、温度、湿度和二氧化碳等环境因子控制，创造葡萄生长发育的适宜条件，使其萌芽和成熟时间提早的一种设施栽培类型。

3.2

需冷量 chilling requirement

解除生理休眠所需的有效低温时数称为需冷量，又称为低温需求量或需冷积温。

3.3

需热量 heat requirement

从休眠解除到50%冬芽萌发所需的有效热量累积成为需热量。

3.4

休眠 dormancy

植物的芽或其它器官的生长暂时停顿，仅维持微弱生命活动的状态。

3.5

欧亚种 (*V. vinifera* L.)

又称欧亚种群。该葡萄种群起源于欧洲、亚洲西部和北美。适宜日照充足，昼夜温差较大，夏干冬湿和较温暖的生态条件，抗寒性较弱。主要品种有红地球、克瑞森、玫瑰香和无核白等。

3.6

欧美种 (*V. vinifera* L. × *V. labrusca* L.)

又称欧美杂交种。该葡萄种群主要指欧亚种与美洲种的杂交后代，具有较强的适应能力和优良的经济性状。主要品种有巨峰、藤稔、夏黑、醉金香、阳光玫瑰等。

3.7

花序分离期 inflorescence initiation

葡萄花序展露后，花序逐渐伸长，即有花序70%小支穗开始分散。此时嫩叶、新梢增多，有效功能叶6片~8片。

4 原则

遵循“生产必须、适期调控、谨慎用药”的原则，综合考虑葡萄品种、生育期、调控靶标、天气条件、水肥现状，根据葡萄生产关键节点的调控需求，选择适宜的调控技术适期调控。

必需时可使用植物生长调节剂进行化学调控。应从正规渠道采购质量有保证的植物生长调节剂产品，做好贮存和使用记录，切忌滥用或过量使用，避免发生药害。

5 技术

5.1 调控模式

葡萄不同品种适宜的调控模式见表1。

表1 葡萄不同品种的调控模式

调控需求	巨峰		藤稔	夏黑	醉金香	阳光玫瑰	红地球
	常规栽培	无核化栽培					
休眠调控	√	√	√	√	√	√	√
拉长花序				√			√
疏花序、疏穗、疏粒	√	√	√	√	√	√	√
诱导无核		√			√	√	
保花保果	√	√	√	√	√	√	
膨果壮果	√	√	√	√	√	√	√
促进着色	√	√	√	√			√

5.2 产期调节

大棚促早栽培宜选择需冷量和需热量低、果实发育期短的早、中熟品种；延长上市时间宜选择果实发育期长且成熟后挂树果实品质保持长时间不变的晚熟品种。

5.3 休眠调控

5.3.1 农艺措施

通过提早封棚增温增湿，白天棚内温度高于 30℃时揭膜通风降温。
萌芽前 15 d 左右，浅沟或浅穴施萌芽肥。

5.3.2 化学措施

在促早栽培中，可使用单氰胺促进休眠解除，调控适期为萌芽前 20 d~30 d。使用方法参见附录 A，按农药标签使用。选择晴好天气进行，气温以 10℃~20℃最佳，低于 5℃或超过 28℃时应取消处理。破眠处理后，保持棚内土壤湿润，空气湿度 80%以上，避免芽眼灼伤。

5.4 花、穗、粒调控

5.4.1 控产目标

欧美种宜以 1250 kg/666.7 m²（亩）~1500 kg/666.7 m²（亩），欧亚种宜以 1250 kg/666.7 m²（亩）~1750 kg/666.7 m²（亩）为控产目标。疏花序、疏穗和疏粒宜适时尽早进行。

5.4.2 拉长花序

坐果好、果穗紧密的品种，以及果粒较小的品种可采用赤霉素拉长花序。调控适期为花序分离期，或开花前 15 d 左右，使用方法参见附录 A，按农药标签使用。

坐果较差的品种，或者坐果较好但新梢生长旺盛的品种不宜花序拉长，影响坐果和穗形。

5.4.3 疏花序

对于花序较多、较大及落花落果严重的品种，原则上在新梢能明显辨清花序大小、花蕾已经分离之时尽早疏花。

自然坐果的欧美种留穗尖 10 cm~12 cm 或 8 层~10 层花穗，无核化处理的欧美种留穗尖 4 cm~6 cm 或 4 层~6 层花穗。欧亚种留中间段。

5.4.4 疏穗

除去着粒过稀/密果穗，选留着粒适中果穗。生长势强的品种，花前疏穗轻一些，花后适当重一些。生长势弱的品种，花前疏穗重一些。第一次疏果穗，谢花后 1 周内果实绿豆大小进行，疏去坐果不良的极稀疏果穗和病果穗。第二次定果穗，谢花 2 周后果实黄豆大小至花生大小进行，疏去多余的相对较差果穗，保持合理的叶果比。

5.4.5 疏粒

疏粒一般宜在生理落果后进行。疏粒主要先疏掉因授粉受精不良而形成的小粒、畸形粒、个别突出的大粒，再去除果穗上的病、虫、日灼果粒，然后根据穗形，剪去穗轴基部 4 个~8 个分枝及中间过紧、过密的支轴和每支轴上过多的果粒，及部分穗尖的果粒，选留大小一致、排列整齐向外着生的果粒。

夏黑类宜留 60 粒~80 粒，巨峰系和阳光玫瑰类宜留 40 粒~60 粒，红地球宜留 70 粒~80 粒。

5.5 诱导无核

无核处理适用于单性结果多的二倍体、四倍体和自然结果商品性差的三倍体或提早成熟的品种，如阳光玫瑰、巨峰、醉金香和藤稔等。应在枝条长势一致，生长健壮的树上进行。调控使用赤霉酸，调控适期为有核品种花序满开到满开后 2 d 左右。处理时，保持土壤湿润。具体使用方法参见附录 A，按农药标签使用。

5.6 保花保果

5.6.1 物理措施

花期调控适宜的温湿度，在标准设施中，白天气温 20℃~25℃，平均气温为 13℃~15℃；空气相对湿度 50%~60%；土壤相对湿度 65%左右。

5.6.2 农艺措施

一般宜于葡萄花前一周、花期和花后分别叶面喷施一次浓度为 0.1%~0.2%的硼砂或硼酸溶液，宜在傍晚、阴天或清晨进行。控制氮肥施用。

巨峰系等坐果率低的品种，开花前 5 d~10 d，定枝摘心，控制主、副梢的生长，及时引绑枝蔓，对新梢基部进行扭梢，改善架面光照条件，以提高坐果率和促进幼果生长；对授粉不良的品种，还要采取人工辅助授粉或蜜蜂传粉。

5.6.3 化学措施

无核品种和自然坐果率低的大粒品种，以及花前长势太旺盛的品种，采用赤霉酸、氯吡脲等提高坐果率，调控适期为盛花期至谢花后 5 d 内。使用方法参见附录 A，按农药标签使用。

无核化处理时，为延长处理适期，提高坐果率，在 5.5 处理时同步使用氯吡脲保果。使用方法参见附录 A，按农药标签使用。

5.7 膨果壮果

5.7.1 农艺措施

坐果率高的品种在谢花期开始施肥，坐果率低的品种在果粒黄豆大小时开始追施肥。及时补充氮磷钾大量元素水溶肥，及钙镁等中微量元素肥。

5.7.2 化学措施

自然无核品种、三倍体品种、有核品种无核化栽培的品种宜采用植物生长调节剂使葡萄果实膨大。有核品种的调控适期一般宜为花后 15 d 左右；无核处理过的品种的调控适期一般宜为无核处理后 10 d 左右，或花后 10 d~15 d。使用方法参见附录 A，按农药标签使用。

5.8 促进转色

5.8.1 农艺措施

5.8.1.1 控制产量

有色欧美杂种每亩控制产量在 1250 kg 左右，如巨峰、夏黑、藤稔、巨玫瑰等。有色欧亚种控制在 1500 kg 以内，如红地球。

5.8.1.2 覆反光膜

一般整个生长期都可铺设反光膜，可在开花时铺设，也可在采果前去袋后铺设。

5.8.1.3 套袋摘袋

一般粉红色品种或着色不易品种宜选用白色果袋，在果实采收前 15 d~30 d 摘除。摘袋时先将袋底打开，5 d~7 d 后，再将袋全部摘除。套袋应避开雨后高温天气；摘袋宜在上午 10 时前和下午 4 时后进行，阴天全天可操作。

5.8.1.4 摘老叶、疏梢

果实着色前，剪除果穗附近部分已经老化的叶片、架面上过密枝蔓和过多的新梢。保留副梢小叶遮蔽果穗，避免果穗直接暴晒引发日灼病。摘去老叶宜在浆果软化后，全树摘叶量应控制在总量的 10%~15%。不宜在阳光暴晒的中午进行，应选择阴天，或晴天下午 4 时以后，且不可与摘袋同时进行，应分期分批进行，防止日灼。

5.8.1.5 环剥或环割

对肥水管理良好、树体生长健壮的红地球、夏黑、藤稔等品种，在果实开始着色前 10 d~15 d，在结果枝与营养枝间的结果母枝上，或在将间伐的临时株主干上环剥或环割，宽度为 0.2 cm~0.3 cm。

5.8.1.6 肥水管理

着色初期，追肥以磷、钾为主。大雨来临前做好排水防涝。但连续 4 d 以上晴热即应晚上灌水，清晨排水。

5.8.2 化学措施

可使用 S-诱抗素促进转色，调控适期为着色初期，使用方法参见附录 A，按农药标签使用。

5.9 贮藏保鲜调控

5.9.1 果穗要求

贮藏保鲜的果穗要求果粒及果穗大小均匀，上色均匀，适度成熟。品质指标不达标、采前灌水或大雨后采摘、病害危害严重的葡萄不能入贮。采收前应剪去伤粒和病粒。采摘应避免在雨后、阴雨天气、露水未干或浓雾时进行，宜在清晨露水干后的上午或阴天气温较低时进行。

5.9.2 冷库气调

5.9.2.1 灭菌防病

葡萄入库前库房选择食品卫生法规定允许使用的消毒剂对库房进行消毒。

5.9.2.2 温湿度控制

冷库温湿度控制按 GB/T 16862 规定执行。

5.9.2.3 气体控制

葡萄初入库，需在夜间打开气窗。库温宜稳定在 $-1\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，氧气浓度 3%~5%、二氧化碳浓度 3%为宜。

5.9.2.4 果实出库

当库内外温差较大时，出库的果实应先移至缓冲间，待果温逐渐升高后再出库，以防果实结露变质。

5.9.3 化学调控

采收后的贮运保鲜可使用 1-甲基环丙烯，使用方法参见附录 A，按农药标签使用。

附 录 A
(资料性)
葡萄生长化学调控用药建议

葡萄生长化学调控用药建议见表A. 1。

表 A.1 葡萄生长化学调控用药建议

调控目的	农药通用名	含量	制剂用药量	使用方法	每季使用 最多次数	残留限量 (mg/kg)
打破休眠	单氰胺	50%	20 倍液~50 倍液	浓度具体根据棚内温度来增减 萌芽前 20 d~30 d, 喷布结果枝组或涂抹休眠芽	1	0.05
拉长花序	赤霉酸	20%	30000 倍液~50000 倍液	花序分离期或开花前 15 d 左右, 浸或喷布花序	1	
诱导无核	赤霉酸	4%	1600 倍液~3200 倍液	巨峰、醉金香、藤稔、阳光玫瑰: 花序满开到满开后 2 d 左右, 赤霉酸 1600 倍液~3200 倍液(无核化处理)+氯吡脞 200 倍液~500 倍液(保果处理)浸或喷布果穗	1	
	氯吡脞	0.1%	200 倍液~500 倍液			0.05
保果防落	赤霉酸	4%	1300 倍液~8000 倍液	巨峰(有核)、醉金香(有核): 谢花后 3 d~5 d, 赤霉酸 2500 倍液~8000 倍液~+氯吡脞 200 倍液~500 倍液(或噻苯隆 333 倍液~1000 倍液)浸或喷果穗	1	
	氯吡脞	0.1%	200 倍液~500 倍液	藤稔: 谢花后 3 d~5 d, 赤霉酸 1300 倍液~2500 倍液+氯吡脞 200 倍液~500 倍液(或噻苯隆 333 倍液~1000 倍液)浸或喷果穗		0.05
	噻苯隆	0.1%	250 倍液~500 倍液	夏黑: 盛花末期至谢花后 3 d 左右, 赤霉素 1600 倍液~2000 倍液+氯吡脞 200 倍液~500 倍液浸或喷果穗		0.05

表 A.1 葡萄生长化学调控用药建议（续）

调控目的	农药通用名	含量	制剂用药量	使用方法	每季使用 最多次数	残留限量 (mg/kg)
膨果壮果	赤霉酸	4%	400 倍液~2500 倍液	有核品种膨果适期一般宜为花后15 d左右，浸或喷果穗： 巨峰（有核）：谢花后15 d左右，赤霉酸1250倍液~2500倍液+氯吡脲100倍液~200倍液（或噻苯隆200倍液~500倍液）； 藤稔：谢花后15 d左右，赤霉酸600倍液~1500倍液+氯吡脲100倍液~200倍液（或噻苯隆200倍液~500倍液）； 醉金香（有核）：谢花后15 d左右，赤霉酸800倍液~1500倍液+氯吡脲100倍液~200倍液（或噻苯隆200倍液~500倍液）； 夏黑：谢花后15 d左右，赤霉素600倍液~1000倍液+氯吡脲100倍液~200倍液； 红地球：谢花后20 d左右，赤霉 噻苯隆500倍液~1000倍液 无核化处理的品种一般宜在无核处理后10 d左右或花后10 d~15 d，浸或喷果穗： 巨峰（无核）、醉金香（无核）：诱导无核用药后10 d左右，赤霉酸800倍液~1600倍液+氯吡脲100倍液~200倍液（或噻苯隆400倍液~2000倍液）； 阳光玫瑰（无核）：诱导无核用药后15 d左右，赤霉酸1000倍液~2000倍液+氯吡脲200倍液~500倍液	1	0.05
	氯吡脲	0.1%	100 倍液~500 倍液			
	赤霉 噻苯隆	1.5%	500 倍液~1000 倍液			
促进着色	S~诱抗素	10%	330 倍液~500 倍液	转色初期（自然转色 20%~30%左右），均匀喷果穗	1	豁免
贮藏保鲜	1-甲基环丙烯	0.03%	0.15 g/kg 果~0.25 g/kg 果	装箱前对内衬袋进行检漏，要求无破损（以免影响产品使用效果）；装箱后，将该产品药包放入内衬袋内，建议放置在水果中部，迅速将内衬袋袋口折叠，然后封箱即可。封箱后及时入库	1	

注：S-诱抗素和赤霉酸是 NY/T 393 中规定的 AA 级和 A 级绿色食品生产均允许使用的农药；1-甲基环丙烯和氯吡脲是 A 级绿色食品生产允许使用的农药。

同一有效成分不同含量的植物生长调节剂产品，用量可根据浓度折算使用。

该清单皆为已登记农药，每年都可根据新的登记和评估结果发布修改单。